

**COSTO EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE DESAYUNOS
ESCOLARES DE FONCODES Y EL PROGRAMA DE
ALIMENTACIÓN ESCOLAR DEL PRONAA**

Renato Ravina Sánchez
rravina@mag.minag.gob.pe

Javier Paulini
jpaulini@foncodes.gob.pe

César Cancho
a19962270@pucp.edu.pe

Marzo, 2002

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
I. CONTEXTO EN EL QUE SE ENMARCA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SFP EN EL PERÚ	5
1.1 LOS PROGRAMAS DE ASISTENCIA ALIMENTARIA Y SU PROBLEMÁTICA.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE DESAYUNOS ESCOLARES EN EL PERÚ. 6	
II. EVIDENCIA EMPÍRICA EN TORNO A LOS EFECTOS DE LOS SFP.	7
2.1 SFP Y SU IMPACTO SOBRE EL HAMBRE DE CORTO PLAZO	7
2.2 SFP Y SU IMPACTO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS	8
2.3 SFP Y SU IMPACTO SOBRE LA ASISTENCIA DE LOS NIÑOS A LAS ESCUELAS	9
III. ASPECTOS PRINCIPALES DEL PDE DE FONCODES Y EL PAE DE PRONAA	10
3.1 PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES (FONCODES).....	10
3.2 PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR - (PRONAA).....	15
IV. FOCALIZACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PDE Y EL PAE.....	20
V. MARCO CONCEPTUAL EN TORNO AL ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD (ACE)	23
VI. ANÁLISIS DE COSTOS	25
6.1 COMPOSICIÓN DE LOS COSTOS	25
6.2 EL COSTO POR BENEFICIARIO	28
VII. LA EFECTIVIDAD DEL PDE Y EL PAE EN EL INCREMENTO DE LA ASISTENCIA A LA ESCUELA.....	30
7.1 MARCO TEÓRICO.....	30
7.2 EL MODELO	31
7.3 LA DATA Y LAS VARIABLES EXPLICATIVAS	33
7.4 RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN.....	35
VIII. ANÁLISIS COSTO - EFECTIVIDAD	38
IX. CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS DE POLÍTICA.....	40
REFERENCIAS	42

1. **Introducción**

La literatura sobre el desarrollo económico, iniciada con los trabajos de Becker (1965), ha puesto énfasis especial en resaltar el papel de la educación como medio para aumentar la productividad de la fuerza laboral, reforzar la calidad de vida y mejorar la distribución del ingreso. Por su parte los gobiernos han implementado una serie de políticas que tienen por finalidad ampliar la cobertura del servicio educativo. Entre estas se encuentran los programas de ayuda nutricional implementados al interior de las escuelas (en inglés se les denomina *School Feeding Programs*. En adelante nos referiremos a ellos como *SFP*) con el objetivo de aumentar los incentivos de las familias, y de los padres específicamente, para enviar a sus hijos a la escuela. Diversos estudios demuestran que estos programas han sido particularmente exitosos en reducir las tasas de repitencia y deserción escolar, así como en ampliar la cobertura de los servicios educativos en las zonas más pobres.¹

En el Perú, durante el periodo 1990-99, el gobierno le otorgó la primera prioridad presupuestal a la problemática de la nutrición dentro de la inversión social en servicios básicos. Entre las instituciones públicas más importantes que administraron fondos para programas nutricionales dirigidos a la población en edad escolar durante los noventa se encuentran el Fondo de Compensación y Desarrollo Social (*Foncodes*), que implementa el Programa de Desayunos Escolares (en adelante, PDE) y el Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (*Pronaa*), que implementa el Programa de Alimentación Escolar (en adelante, PAE).

A partir del contexto anteriormente descrito, el presente estudio tiene como objetivo general comparar el costo-efectividad del Programa de Desayunos Escolares *Foncodes* y el Programa de Alimentación Escolar del *Pronaa*. La efectividad de estos programas será evaluada en términos de su impacto sobre la asistencia de los niños a la escuela primaria². Esto presupone llevar a cabo una estimación cuantitativa de dicho impacto que será complementada con un análisis cualitativo que intente definir las causas que explican las diferencias en términos de costo-efectividad de ambos programas sobre el nivel de asistencia de la población beneficiaria.

La relevancia de llevar a cabo una evaluación comparada de estos dos programas reside en que ambos tienen los mismos objetivos generales (mejorar el estado nutricional de los niños que habitan las zonas más pobres del Perú y los indicadores de asistencia y atraso escolar en dichas zonas) y plantean estrategias similares para alcanzarlos. Esta situación implica una duplicación de funciones al interior del aparato estatal, mayores costos administrativos, mayor burocracia, etc. Al respecto Vásquez y Riesco (2000) han resaltado que el Estado "...en lugar de haber construido una red ordenada de protección social, ha tejido una telaraña de alternativas cruzadas para proveer transferencias de ingresos no monetarios a los sectores de bajos ingresos".³

El estudio de los programas de desayunos escolares cobra importancia también porque "El análisis de estos programas ha permitido visualizar que el desayuno escolar constituye la acción alimentaria de mayor capacidad de llegada a la población objetivo y el instrumento de mayor influencia en la economía de los hogares peruanos. Un 66 % de las familias peruanas tienen uno o varios miembros como beneficiarios de este programa (1.6 millones de hogares). Constituye

¹ Al respecto véase Lockheed y Verspoor (1991).

² La variable de asistencia está definida como una variable dicotómica que indica si el niño asiste o no a la escuela.

³ Vásquez y Riesco (2000)

asimismo el programa alimentario de menor tasa de filtración hacia grupos no objetivos, dada sus estrategia de intervención a través de los centros educativos estatales⁴.

La pertinencia de implementar el análisis costo-efectividad para el presente estudio se sustenta en el hecho de que dicha metodología constituye una herramienta cuyo objetivo es establecer una comparación entre diversas formas de intervención orientadas al logro de objetivos comunes (Parodi, 1997), como es el caso del PDE de *Foncodes* y el PAE del *Pronaa*. Es decir, ella plantea una evaluación de la consecución de los objetivos y resultados de una serie de programas o proyectos alternativos, tomando en consideración las diferencias en términos de costos propios de la implementación de los mismos.

Uno de los aportes más relevantes de este estudio es justamente la aplicación del análisis costo efectividad, metodología que prácticamente no ha sido utilizada en el Perú para la evaluación de programas sociales. En ese sentido, este estudio tiene el potencial de servir como una referencia a nivel empírico sobre la forma como se pueden generar indicadores concretos que permitan asignar de manera eficiente los recursos del Estado. Dentro de las limitaciones del estudio cabe destacar el hecho de que este se circunscribe únicamente a la evaluación de los programas tomando como criterio sólo uno de sus objetivos comunes: el aumento en la tasa de asistencia escolar.

La presente investigación se divide en nueve secciones adicionales a la presente Introducción. En la primera se hace una breve descripción del contexto en el cual se implementan los *SFP* en el Perú. En la segunda sección se presentan las principales conclusiones de la literatura empírica en torno al impacto de los *SFP*. La tercera sección detalla las principales características referidas a la implementación del PDE de *Foncodes* y el PAE de *Pronaa*. La cuarta sección desarrolla un análisis en torno a la focalización de estos programas. La quinta sección introduce el marco analítico del análisis costo-efectividad. La sexta y séptima sección presentan el desarrollo detallado en relación al análisis de los costos y la efectividad del PDE y el PAE. En la octava sección se consolidan los resultados de las secciones anteriores. Finalmente, la novena sección presenta las principales conclusiones e implicancias de política derivadas del estudio.

⁴ Rosa Flores – INEI (2000).

2. Contexto en el que se enmarca la implementación de los SFP en el Perú

2.1. Los programas de asistencia alimentaria y su problemática

Entre las respuestas que distintos gobiernos han dado a la problemática nutricional de los estratos poblacionales más pobres se encuentra la implementación de diversos programas de asistencia alimentaria. Estos pueden ser clasificados a través del criterio de las poblaciones objetivo hacia las cuales va dirigida su intervención: niños menores de 5 años, madres gestantes y lactantes, niños escolares y otros grupos poblacionales en riesgo moral o de salud o en extrema pobreza. Cada uno de estos tipos de programas responde a necesidades y objetivos distintos. Así por ejemplo, aquellos programas dirigidos a niños menores de 5 años tienen como objetivo la disminución de la prevalencia e incidencia de la desnutrición crónica y la desnutrición aguda; mientras que, aquellos dirigidos a las madres gestantes y lactantes se encuentran orientados a prevenir el riesgo de desnutrición crónica en los niños.

Aunque el tema de la presente investigación gira en torno al análisis de los SFP implementados por *Foncodes* y *Pronaa*, es importante reconocer que existen problemáticas comunes al conjunto de programas de alimentación que es necesario abordar antes de iniciar el estudio específico del tema.

En primer lugar, la evidencia internacional sugiere que la aplicación de los programas de ayuda alimentaria se ha dirigido a objetivos muy variados, no siempre adecuados a las necesidades nutricionales de los beneficiarios. Un ejemplo de esto es lo que sucedió en los Estados Unidos con el programa de almuerzos escolares, que en sus comienzos obedeció al objetivo de subsidiar a los agricultores del país a través de la compra de excedentes de su producción; es recién luego de 10 años que la ley reconoció explícitamente la finalidad de favorecer nutricionalmente a los escolares. (Pollit, Jacoby y Cueto, 1996).

En el caso de Perú, se han implementado diversos programas de apoyo alimentario, los cuales no han tenido resultados claros en términos nutricionales, pese a que uno de los objetivos fundamentales de dichos programas ha sido el mejorar los niveles de nutrición de sus beneficiarios. Uno de los factores que explican esta situación es que en diversas ocasiones han prevalecido los intereses políticos por encima de las razones técnicas en el diseño y ejecución de estos programas.

Otro de los grandes problemas de los programas de apoyo alimentario es la limitada información disponible sobre los beneficios alcanzados por dichos programas. Esta limitación es notable en el Perú. Una rápida revisión de la literatura muestra que son escasas las investigaciones respecto de los beneficios que los programas de alimentación⁵ tienen en las condiciones de vida de sus beneficiarios.

La continuidad o sostenibilidad de un programa es también un factor fundamental si las acciones nutricionales tienen como objetivo primordial remediar y prevenir las deficiencias nutricionales. Por ejemplo, un programa de alimentación escolar implementado por sólo un año podría remediar la anemia de los niños, pero no prevenir su reaparición un año después. Desde esta perspectiva, resulta evidente la necesidad de que los gobiernos aseguren la continuidad de la

⁵ Es importante mencionar que los programas de alimentación vienen implementándose en el Perú desde hace más de 30 años. Se iniciaron cuando los excedentes agrícolas de los EE.UU llegaron a los países en vía de desarrollo (incluido el Perú) bajo el auspicio de la "Public Law 480" aprobado por el Congreso de los Estados Unidos en 1954.

ejecución de las acciones de los programas alimentarios de un gobierno a otro, y que además, los ejecutores de los programas diseñen estrategias efectivas para asegurar su sostenibilidad.

Para finalizar, cabe mencionar que en programas con fines explícitos de nutrición, es preciso que los alimentos sean apropiados para resolver los problemas nutricionales de la población objetivo. El producto entregado debe tener los contenidos adecuados de calorías, carbohidratos y vitaminas. Es importante también tener en cuenta la necesidad que el alimento sea aceptado por el destinatario, que se entregue de manera sistemática, que se incluya un componente educacional que instruya sobre quién debe recibir y cómo se debe consumir el alimento.

2.2. Justificación para la implementación de programas de desayunos escolares en el Perú.

Los programas sociales responden a una necesidad concreta que tratan de solucionar. En el caso de los *SFP*, estos tratan de mejorar las condiciones nutricionales en las que los alumnos reciben educación. Desde esta perspectiva es resulta interesante iniciar el estudio de los *SFP* analizando los principales puntos de la problemática que los niños en edad escolar tienen que afrontar:

- Los niños que asisten al colegio, sobre todo en zonas rurales, pertenecen a familias que viven en condiciones de pobreza, lo que determina que el desayuno que toman no sea adecuado o simplemente no reciban alimentos. Si a esto se le adiciona el hecho que algunos niños tienen que caminar largos trechos el resultado es un niño con poca capacidad de recibir una clase con éxito. El hambre aguda no les permite estar atentos, los niños se duermen y no desarrollan un adecuado aprendizaje.
- En las zonas más pobres se evidencian desequilibrios en la alimentación que las familias le brindan a los niños. Los micronutrientes (hierro, vitamina A y Zinc) están ausentes o en muy poca cantidad en la dieta alimenticia de las familias más pobre. Ello constituye un serio problema de deficiencia en la alimentación.
- Los indicadores de desnutrición crónica muestran que este es un problema grave en el país. Se calcula que el 29.8% de los niños tienen la condición de desnutridos crónicos.⁶ Los *SFP* podrían contribuir a la reducción de este problema, ya que si el niño recibe alimentación adecuada en la etapa de la niñez (entre 5 y 13 años) cuando llegue a la pubertad el retardo en el crecimiento inicial podría ser superado o amortiguado.
- El que los niños estudien tiene un costo de oportunidad para sus familias ya que ellos están en capacidad de trabajar y generar ingresos adicionales. Esta problemática es más cercana sobre todo para las familias que viven en zonas rurales y en situaciones de extrema pobreza. Existe por lo tanto la necesidad de generar incentivos que motiven la decisión de las familias de enviar sus niños a la escuela, como puede ser la implementación de *SFP*.

Los *SFP* tienen la posibilidad de aportar en la solución de todos los problemas planteados anteriormente.

⁶ Ministerio de Educación. *Nutrición y Retardo en el Crecimiento. Resultados del II Censo Nacional de Talla de Escolares 1999*. Lima, Noviembre 2000.

3. Evidencia empírica en torno a los efectos de los SFP.

A nivel empírico, múltiples estudios a nivel mundial han brindado evidencia sobre los vínculos existentes entre la presencia de los programas de ayuda nutricional y el desempeño de los niños en las escuelas. Haciendo un balance de dichos estudios, Del Rosso (1999) identifica tres canales a partir de los cuales se establecen dichos vínculos:

- 1) Los SFP contribuyen a aliviar el hambre de corto plazo y mejorar el desempeño de los niños en la escuela.
- 2) Estos programas pueden atenuar los déficits en micronutrientes de los menores en edad escolar, mejorando su estado nutricional.
- 3) Finalmente, estos programas motivan a los padres de familia para que envíen a sus hijos a las escuelas.

A continuación se presentan las principales evidencias empíricas desarrolladas para cada uno de estos tres canales.

3.1. SFP y su impacto sobre el hambre de corto plazo

Este primer canal se basa en la idea de que los programas de alimentación implementados al interior de las escuelas inciden sobre el rendimiento de los niños en la escuela a través de cambios metabólicos determinados por el mantenimiento de una fuente de energía que contribuya al funcionamiento cerebral (Pollit, et al, 1996). No en pocas ocasiones, y particularmente en las zonas más pobres de los países menos desarrollados, los padres de familia envían a sus hijos a la escuela sin proveerles previamente de un desayuno adecuado. Bajo estas circunstancias, los niños llegan a la escuela sin haber satisfecho los requerimientos energéticos necesarios para que el metabolismo cerebral funcione sin interrupción, lo cual pone trabas en sus capacidades cognoscitivas. La progresiva disminución de insulina y glucosa cuando el periodo de ayuno nocturno se prolonga durante la mañana, puede derivar en una situación de estrés orgánico que dificulte algunas de las funciones básicas del cerebro, como la fijación de la atención o la memoria de corto plazo (Pollit, et al, 1996). Si a esto le sumamos la posibilidad de que los niños tengan que recorrer largas distancias a pie para llegar a sus centros de estudio, la pérdida de energía puede ser aún mayor.

A nivel empírico múltiples estudios sugieren que los programas de alimentación escolar implementados al interior de las escuelas aumentan los niveles de energía del organismo, permitiendo que los niños asimilen mejor los conocimientos del medio ambiente. Por ejemplo en los estudios de Karol y Gold (1998) y de Benton y Parker (1998) se encuentran relaciones entre los niveles de glucosa en los niños y sus resultados en pruebas de atención y memoria. Asimismo, estudios realizados en Filipinas sugieren que la "sensación de hambre" en la escuela esta asociada a menores niveles de éxito académico (UNESCO, 1990).

Muchos estudios en las clases han señalado que se pueden obtener inmediatas mejoras en el desempeño escolar de los menores a los que se les provee de algún tipo de merienda (UNESCO, 1990). Al respecto, estudios en Jamaica han encontrado que la provisión de desayunos escolares para estudiantes de educación primaria han derivado en efectos positivos sobre la asistencia a la escuela y los resultados obtenidos en pruebas de matemáticas, más no sobre el peso o sus calificaciones en las pruebas de lenguaje (Powell, et al., 1983 y Powell, et al., 1985). La diferencia obtenida en las pruebas de matemáticas y lenguaje puede explicarse por la naturaleza de las herramientas necesarias para su desarrollo. Así, las pruebas de lenguaje

tienden a basarse en el cumplimiento de una serie de reglas de tipo "rutinarias"; en contraste, las pruebas de matemáticas suponen la aplicación de reglas para resolver situaciones nuevas. Los estudiantes que se distraen fácilmente a causa del hambre pueden ser más proclives a obtener peores resultados en las pruebas de matemáticas.

3.2. SFP y su impacto sobre el estado nutricional de los niños

A diferencia de los estudios reseñados en el punto anterior, en este caso se trata de identificar la existencia de algún tipo de relación entre la presencia de programas de nutrición infantil al interior de las escuelas y la mejora en el estado nutricional de los niños. Dicha relación, al menos a nivel teórico, tendría que evidenciarse a partir de una mejora en el nivel de micronutrientes con cuenta el niño (básicamente hierro y yodo), lo cual redundaría en una mayor capacidad de comprensión y aprendizaje y, a al larga, en una mejora en su rendimiento académico. En ese sentido, es de esperar que la mejora en el rendimiento académico de los niños producto de la provisión de alimentos en las escuelas se evidencie en el largo plazo, puesto que no es posible lograr una mejora en el estado nutricional de los niños "de la noche a la mañana".

Múltiples estudios apuntan hacia la existencia de una relación entre el estado nutricional de los niños y su rendimiento académico. Por ejemplo, en un estudio realizado en Guatemala durante varios años los autores encuentran que tanto la desnutrición crónica como la aguda tienen una fuerte relación con el resultado de las pruebas cognoscitivas y el rendimiento de los niños en la escuela (Gorman y Pollit, 1993). Asimismo, en el total de los nueve estudios reseñados por Pollit (1990) se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el estado nutricional de los niños y sus pruebas de rendimiento. Finalmente, en Filipinas los alumnos que gozaban de un buen estado nutricional reportaron niveles de rendimiento académico y habilidad mental significativamente mayores que los alumnos con deficiencias en su estado nutricional, incluso luego de controlar por el ingreso familiar, las características de las escuelas y la habilidad de los profesores (Florencio, 1988)

Si bien la relación entre la desnutrición infantil y la capacidad de aprendizaje de los niños ha sido ampliamente sustentada a través de un gran número de estudios empíricos, no existe evidencia lo suficientemente sólida que demuestre la existencia de una relación positiva entre la provisión de programas de alimentación al interior de las escuelas y la mejora en el estado nutricional de los niños. Así, encontramos el caso de Sudáfrica, donde se proveyó a 350 escuelas de bajo nivel socio económico de dietas fortificadas con Vitamina C y hierro. Inicialmente había un 12% de niños desnutridos agudos entre los 6 y 7 años de edad, y un 20% entre los 8 y 12 años, además existía un 49% y 31% de niños con deficiencia de hierro, respectivamente. Después de 15 semanas de intervención se pudo comprobar un gran cambio en el estado de hierro, ya que el porcentaje de niños de entre los 6 y 7 años con deficiencia de hierro disminuyó al 28% y entre los 9 y 12 años disminuyó al 21%, más no se pudo observar algún cambio en el porcentaje de niños con desnutrición aguda (Kruger y Badenhorst, 1994).

En contraste a lo anterior, en otros estudios, como el de Powell, Walker, Chang y Grantham-McGregor (1998) realizado en Jamaica, si se encuentra una relación positiva entre la implementación de programas de desayunos escolares y el estado nutricional de los niños. No obstante, en general, no existe aún consenso a nivel científico sobre si es posible recuperarse en cuanto a la talla (el principal indicador para medir la desnutrición crónica) luego de los tres años de edad. Es decir, si bien muchos estudios sugieren que los programas de ayuda nutricional pueden tener efectos positivos sobre el nivel de hierro, yodo o glucosa con que cuentan los niños, es poco probable que logren reducir de manera significativa los niveles de desnutrición

crónica infantil. Ello se debería al hecho de que el estado nutricional de los niños esta básicamente determinado por el nivel de nutrición de las madres embarazadas y que amamantan a sus hijos y por las practicas alimentarias de los niños durante sus primeros años de nacidos, además de otros factores relativos a la salubridad (UNICEF, 1998). Probablemente ello sea lo que explique el hecho de que no se cuente con evidencia suficientemente clara sobre la relación entre la provisión de alimento en las escuelas, la reducción en los niveles de desnutrición crónica y la mejora en el rendimiento académico de los niños.

3.3. SFP y su impacto sobre la asistencia de los niños a las escuelas

Este último canal se sustenta en la teoría del capital humano. Se parte de la idea de que los padres toman decisiones conjuntas sobre cómo sus hijos deben distribuir su tiempo entre el trabajo fuera del hogar, el trabajo doméstico y a la escuela.⁷ La presencia de programas de nutrición infantil en las escuelas representa un ahorro potencial para los hogares en términos de consumo alimentario y deriva en una menor sustitución de trabajo-estudio por parte de los niños.⁸ Es decir, a diferencia de los dos canales descritos líneas arriba, este supone la existencia de un incentivo económico en virtud del cual los padres de familia envían a sus hijos a la escuela para reducir el gasto en alimentos.

A nivel empírico, un estudio elaborado por Moore (1994) que buscó evaluar un programa de alimentación escolar en Burkina Faso encontró que la presencia de dicho programa estaba asociada con incrementos en las tasas de matrícula, la asistencia regular y menores tasas de repitencia. Asimismo, recientemente se llevo a cabo la evaluación de un programa piloto de alimentación escolar en Malawi para saber en qué medida este había contribuido a aumentar las tasas de matrícula y la asistencia regular de los niños beneficiarios. En un periodo de tres meses la tasa de matrícula y la asistencia regular fueron 5% y 36%, respectivamente, mayor frente a las escuelas que formaban parte del grupo de control para el mismo periodo. (PMA, 1996). En Bangladesh se comprobó que un programa de distribución de alimentos en las escuelas incremento la tasa de matrícula en 20% frente a una reducción de 2% en las escuelas que no participaron del programa (Ahmed y Billad, 1994). Finalmente, King (1990) comprobó que en Santo Domingo disminuyó en un 25% la asistencia escolar en zonas rurales al no implementar un programa de desayuno escolar en ese año.

⁷ La evidencia empírica acerca de la sustitución trabajo y acumulación de capital humano ha sido ampliamente documentada en trabajos como el de Akabayashi y Psacharopoulos (1999) y el de Rodríguez y Abler (1998) para el caso peruano.

⁸ A partir de un cambio en el costo de oportunidad de las actividades diarias que realizan los niños.

4. ASPECTOS PRINCIPALES DEL PDE DE FONCODES Y EL PAE DE PRONAA

En la presente sección se hace una descripción de las características principales del PDE y el PAE (antecedentes, objetivos, organización, estrategia de intervención y ración), sobre la base de información de documentos, evaluaciones y reportes internos de los mismos programas. Asimismo, para complementar la información, se entrevistó a funcionarios de *Foncodes* y *Pronaa* que participaron en la implementación de estos programas.⁹

4.1. Programa de Desayunos Escolares (Foncodes).

El *Foncodes* ha venido financiando desde 1993 la ejecución del PDE, cuyo objetivo principal es mejorar los niveles de nutrición de los niños en edad escolar entre 4 y 13 años de edad, de nivel inicial y primario, ubicados en zonas de pobreza y pobreza extrema. A través de los años, la cobertura se amplió hasta llegar a los 24 departamentos del país.

a) Antecedentes

Foncodes se crea en agosto de 1991 como un banco de inversión social orientado a canalizar recursos a la población más pobre, a través de proyectos de infraestructura social, infraestructura económica y actividades productivas. Se creó con un esquema de gasto social dirigido por la demanda, tomando como modelo el Fondo de Inversión Social de Bolivia¹⁰.

El PDE tiene sus orígenes en 1992, cuando *Foncodes* decide implementar un programa de apoyo alimentario para los niños en edad escolar. La idea era proveer una ración de alimentos que contuviera un 30% de los requerimientos nutricionales en energía de la población objetivo. Además, se procuró que el alimento tuviera un buen equilibrio nutricional, por lo que alimento debería contener proteínas, carbohidratos y grasas. Se decidió que el desayuno era la ración ideal a ser repartida. La composición de este desayuno sería de un producto líquido y un producto sólido, dado que esta composición brinda facilidad tanto para su consumo como para su producción por la industria alimentaria.

Sin embargo, en ese momento *Foncodes* no contaba con experiencia en la ejecución de este tipo de programas. Por esta razón, se decidió convocar al Instituto de Investigación Nutricional (IIN) para que lleve a cabo la ejecución del programa. Se firmó un convenio entre estas dos instituciones donde quedó estipulado que el IIN sería ejecutor e inspector del programa, mientras que *Foncodes* financiaría y supervisaría el correcto desempeño del mismo¹¹. Adicionalmente, se formaron los Núcleos Ejecutores Locales (NEL), conjuntos de Centros Educativos representados por directores, docentes y padres de familia, que se agrupan entre sí por su proximidad geográfica. La función de los NEL era la de recibir los productos de los proveedores, almacenarlos y distribuirlos a los Centros Educativos para su consumo. La idea de estos NEL era promover la participación activa de los beneficiarios en el programa.

A fines de 1992 el IIN realiza la primera convocatoria a las empresas proveedoras de alimento, presentándose apenas tres empresas para la provisión del producto líquido y seis para la del

⁹ Ver en el Anexo 1 la lista de entrevistados y sus cargos.

¹⁰ Vásquez, Cortez y Riesco (2000).

¹¹ El IIN se encargaba de licitar, decidir los proveedores mediante concurso, elegir los beneficiarios y supervisar la calidad del producto. Por su parte *Foncodes* financiaba el programa y supervisaba la calidad del producto y la puntualidad en su entrega.

producto sólido. Así, en 1993 se inicia el Programa de Desayunos Escolares financiado por *Foncodes* en 5 departamentos del país. Posteriormente, el programa amplía su ayuda a 6 departamentos: Ancash, Ayacucho, Apurímac, Cajamarca, Huancavelica y Junín. Se comienza a brindar apoyo alimentario a 252,618 niños en edad escolar de 6 a 14 años de nivel inicial y primario. La población objetivo se encontraba en las zonas andinas catalogadas como pobres o muy pobres y con bajos índices de nutrición, según el mapa de pobreza del Ministerio de la Presidencia.

El 29 de marzo de 1996 mediante decreto de urgencia No. 017-9, el gobierno transfiere a *Foncodes* las partidas presupuestales del Tesoro Público correspondiente al Ministerio de Educación para desarrollar el Programa de Apoyo a la Educación (PASE) bajo el modelo de financiamiento de *Foncodes*, en los mismos ámbitos donde se seguía atendiendo. La cobertura se extiende a 9 departamentos; se juntan las 900 mil raciones que repartía el Ministerio de Educación con las 600 mil que repartía *Foncodes*. Debido a esto, *Foncodes* amplió su ámbito de intervención, pues tenía que atender a las zonas que antes habían sido atendidas por el MED. El PASE se puede decir que “heredó” la mala focalización que había hecho el MED, muestra de lo cual es que había priorizado algunas zonas de Lima.

Hasta 1996 la ejecución del PDE continuó a cargo del IIN. Sin embargo, surgieron problemas durante la implementación del programa relacionados con la calidad de los alimentos y la puntualidad en su entrega. Para ese momento *Foncodes* había ganado mucha experiencia en la parte logística y se tenían buenas experiencias en los programas de buzos y calzados escolares, implementados a través de Núcleos Ejecutores Centrales. Por esta razón, en 1997 se forma un Núcleo Ejecutor Central, que se encargaría de ejecutar el Programa de Desayunos Escolares en reemplazo del IIN. Este NEC se situó en Lima y estuvo conformado por un Directorio con representantes de *Foncodes*, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Agricultura. El NEC tenía funciones administrativas y de inspección y supervisión del programa. A diferencia de los años anteriores, en que la ejecución del PDE estaba a cargo del IIN, con la formación del NEC se tuvo una coordinación más estrecha en el programa. Se mejoró bastante en la supervisión, ya que ahora se llegaba a niveles a los cuales no se podía llegar con el IIN como ejecutor¹².

Este año *Foncodes* eleva el número de raciones a cerca de dos millones y amplía su cobertura a 18 departamentos. En 1998 se retira la atención del programa de Lima, pero traslada la ayuda a Piura y Tumbes, zonas que en esos momentos eran muy golpeadas por los desastres causados por el fenómeno del niño. El problema de ir a estas zonas fue que el producto que se repartía no era adecuado para las características de estos lugares, ya que este estuvo pensado para zonas de Sierra Rural.

Así mismo, en 1998 se da un cambio sustancial en la administración del PDE. En este año se reemplazó el NEC localizado en Lima por 16 Núcleos Ejecutores Descentralizados ubicados a nivel nacional. Los NED realizarían a nivel de su jurisdicción las funciones que antes realizaba el NEC a nivel nacional. Este cambio se produjo debido a que el anterior tipo de administración concentraba demasiados recursos en una sola instancia, lo que centralizaba la gestión del programa. Además, existía la intención política de descentralizar el programa¹³. El NEC paso a ser una División de Apoyo Social y Desarrollo Empresarial que veía muchos proyectos, uno de los cuales era Desayunos¹⁴.

¹² Sin embargo, los integrantes del NEC fueron personas de confianza elegidas por el gobierno.

¹³ Entrevista a Sras. Luisa Ulloa y Nilda Begazo, funcionarias de *Foncodes*.

¹⁴ Papillas, Suplementación alimentaria, Proyectos Productivos (chompas, buzos, mobiliario escolar, uniformes escolares).

La transición estuvo llena de dificultades y demoras, lo que retrasó el inicio del reparto en dicho año hasta julio. En muchos casos en provincias no se contaba con la experiencia y calificación necesaria para llevar a cabo el programa, lo que hizo necesario incluso designar personal de Lima para la implementación del programa. Además, se hizo evidente que la capacidad técnica del Presidente del NED influía sobre la ejecución del programa, ya que surgían muchos inconvenientes cuando la elección no había sido la idónea. Sin embargo, pese a los problemas mencionados, la transición se llevó a cabo finalmente, con lo que se logró descentralizar el programa. Como consecuencia de este cambio se mejoró notablemente en la supervisión del programa. Así mismo, se definieron lineamientos generales para todos los NED con el fin de que se siga una estructura genérica en la aplicación del PDE en sus jurisdicciones.

En 1999 el programa pudo iniciarse sin retrasos. En el año 2000 se incluyen los departamentos de selva (Loreto, Ucayali y San Martín), los cuales no se habían incluido antes tanto por lo elevado de los fletes como por la falta de costumbre de los pobladores de la zona de ingerir galletas.

b) Objetivos

• Objetivo Principal

El Programa Social Descentralizado de Desayunos Escolares tiene como objetivo mejorar la nutrición de los escolares que acceden al mismo, comprendidos entre los 4 y 13 años de edad, en los niveles de educación inicial, especial y primaria de menores, focalizando selectivamente su acción en los sectores más pobres, a nivel nacional, en concordancia con la evaluación permanente de su ejecución.

• Objetivos de mediano y largo plazo

- i) Contribuir al normal desarrollo físico y mental de los escolares.
- ii) Mejorar el nivel alimentario de la población beneficiaria capacitándolo en los aspectos nutricionales, hábitos alimentarios y sanitarios.
- iii) Desarrollar y fortalecer la industria descentralizada mediante la utilización de insumos de la producción departamental (local).
- iv) Contribuir al desarrollo y bienestar socio-económico departamental mediante la generación de puestos de trabajo en el Sector Agrario y en la industria departamental en general.
- v) Reducir la migración a las grandes ciudades.

• Objetivos de Corto Plazo

- i) Proveer aproximadamente una tercera parte de los requerimientos nutricionales a los niños que participen en el Programa y más del 60% de los requerimientos diarios de micronutrientes.
- ii) Reducir el problema de la deserción y ausentismo escolares.
- iii) Incrementar la capacidad de aprendizaje de los escolares.
- iv) Fomentar la generación de empleo local a nivel departamental.
- v) Aumentar el valor agregado de los productos del campo.

- **Población Objetivo**

La población Objetivo del programa está compuesta por escolares entre 4 y 13 años de edad, de los niveles de educación inicial, especial y primaria menores, de los sectores de mayores niveles de pobreza. En ese sentido, los 16 Núcleos Ejecutores Descentralizados a través de *Foncodes*, coordinarán con otras entidades que manejan Programas similares, a fin de evitar duplicidad de esfuerzos.

c) Organización

La estructura operativa inicial del programa estaba constituida por un **Núcleo Ejecutor Central (NEC)** que era el organismo responsable de la administración de los recursos económicos destinados al manejo del programa en todo el proceso de ejecución hasta su liquidación. Este NEC tenía una instancia de coordinación departamental, que se encargaba de la ejecución del programa en cada departamento. Una función importante del NEC era la de convocar la licitación para contratar las empresas que se encargaban de elaborar los alimentos.

En 1998 el programa de desayunos escolares de *Foncodes* se descentraliza. Se crean 16 **Núcleos Ejecutores Descentralizados (NED)**. Estos organismos serían los encargados de la administración de los recursos que fueran asignados a su jurisdicción, lo que implica que la licitación para las empresas encargadas de producir el alimento se realizaría a nivel regional. El NED cuenta entre sus miembros con un representante del Sector Salud, uno del Sector Educación, uno del Sector Agricultura y un representante de los Padres de Familia; los cuales firman con *Foncodes* un convenio de establecimiento del NED. Paralelamente, se realiza un concurso de proveedores de alimentos sólido y líquido en cada NED. Se exige que, en la medida de lo posible, las empresas participantes estén localizadas en el ámbito geográfico del NED al que participan. A los ganadores del concurso se les asignan sus cuotas de producción en función al puntaje obtenido en el concurso, que incluye aspectos tales como uso de materias primas locales, certificados de calidad del producto, aspectos higiénicos sanitarios de las plantas de procesamiento, entre otros.

Otra instancia importante para la operatividad del programa son los **Núcleos Ejecutores Locales (NEL)**, conformado por uno o varios Centros Educativos. Su función principal es conducir el programa a nivel del NEL y Centros Educativos. El NEL se constituye en una asamblea de representantes de la población beneficiada, formada por: APAFAs, directores y docentes de los centros educativos y por autoridades u otras organizaciones locales. Los NEL deben propiciar mecanismos de concertación con el Ministerio de Salud y con las demás entidades que desarrollan programas simultáneos, complementarios o similares, para evitar la duplicidad de esfuerzos y focalizar en la forma más efectiva la lucha contra las enfermedades endémicas, la anemia y la desnutrición. El Núcleo Ejecutor Local tiene la responsabilidad de la recepción y almacenaje de los alimentos y del control de calidad en términos de aceptabilidad del producto. La directiva de NEL esta representada generalmente por el director, que es quien debe firmar un cargo de entrega de los alimentos a los proveedores. Este documento sirve de aval a los proveedores.

La idea inicial de la constitución de NELs fue darle mayor continuidad al funcionamiento al programa, para que en aquellos días de feriado, huelga, o cuando el profesor se ausente, exista una institución que se encargue de la preparación del alimento. Esta función fue dejada al margen y el NEL se instituyó sólo como una instancia encargada de recibir el alimento, quedando en manos del profesor la decisión de un día determinado preparar el desayuno en función a lo que este plantee hacer en la escuela. Lamentablemente, no siempre los profesores

tenían una actitud favorable hacia el programa. A veces los profesores no vigilaban que los niños comieran el alimento o incluso recogían alimento para ellos. Así mismo, llegaron a pedir que se les pague por preparar el alimento, por considerar que esta labor no era de su competencia.

Adicionalmente a las instituciones que forman parte del programa existen otras que son imprescindibles para el funcionamiento del mismo pero que no son parte interna del proyecto. Este es el caso de **los proveedores**, que son las empresas encargadas de producir y trasladar el alimento hasta los almacenes de cada NEL, donde el alimento será recepcionado por los representantes correspondientes. El proveedor debe tener un registro sanitario y estar sujeto a una inspección eventual de su planta de producción. Existe la figura de un inspector que es el encargado del control de calidad de los alimentos producidos por los proveedores.

Cuando el programa empezó a funcionar se daba un proceso de aceptabilidad del producto: realización de pruebas de aceptabilidad, se iba a las plantas y se verificaba la calidad. Cuando el número de empresas aumentó¹⁵ ya no era posible realizar este proceso con cada una de ellas, por esto comenzaron a requerirse certificados de aceptabilidad.

Existía también una **supervisión externa** de la cual se encargaban profesionales contratados por *Foncodes*. Estos supervisores realizaban su labor inspeccionando la producción, distribución y el consumo de los alimentos. Ellos recogían muestras de los alimentos y las enviaban al laboratorio Calidad Total (Universidad Nacional Agraria de La Molina) para comprobar su calidad. También realizaban Informes Mensuales donde se recogían los resultados de las evaluaciones, las que eran consolidadas a fin de año en un Informe Final. Los supervisores eran entre treinta y cuarenta a nivel nacional e informaban inmediatamente a Lima de cualquier anomalía grave que surgiera.

d) Estrategia de intervención.

El Programa de Desayunos Escolares es financiado íntegramente con fondos del tesoro público. Este programa opera con el mismo modelo que emplea *Foncodes* para la ejecución de sus proyectos, es decir, la ejecución del Programa se realiza a través de los Núcleos Ejecutores. La intervención se inicia con el establecimiento del NED por encargo de *Foncodes*, quien administra la ejecución del programa, en tanto que *Foncodes* financia y supervisa. El NED procede a la conformación e instalación de los Núcleos Ejecutores Locales o NEL, los cuales están compuestos por agrupaciones de Centros Educativos de una determinada área geográfica, pudiendo ser distrital o zonal y que son los que, motivados por el NED, deciden pedir ser beneficiarios del programa.

La labor del NED se inicia en el mes de enero, cuando convoca a licitación los alimentos para el año. En febrero los proveedores seleccionados inician la producción de los alimentos con el fin de empezar la distribución a fines de marzo y que al comienzo de las clases, en abril, los desayunos puedan recibirse sin retrasos.

En resumen, la manera de operar el programa de Desayunos Escolares es a través de la generación de un trípedo. Por un lado, se tiene la industria privada que produce el alimento y que lo hace llegar hasta el almacén designado por el NEL. Por otro lado, se encuentra la

¹⁵ La Política de gobierno busca dar oportunidad a otros productores nacionales, es por eso de los seis proveedores que existían en los primeros años la cifra fue aumentado paulatinamente llegándose a manejar hasta 180 para el año de 1997.

organización local la cual tiene mayor interés en que el programa funcione eficientemente ¹⁶ a nivel local. Un tercer elemento (que en un inicio fue el Núcleo Ejecutor Central) son los Núcleos Ejecutores Descentralizados, que tienen la figura de un inspector se encarga de gerenciar los recursos del programa y velar porque la organización planteada funcione correctamente.

e) Ración.

La ración que ofrece el Programa de Desayunos Escolares de *Foncodes* está constituida por un sustituto lácteo y por un paquete de galletas enriquecidas. Este alimento proporciona el 26 % del promedio requerido de proteínas, el 28 % del promedio requerido de grasas y el 60 % de requerimientos de micronutrientes de los niños del grupo etario entre 4 a 13 años. Los alimentos llegaban en distintos sabores para evitar que los niños se hastien del alimento, aunque por lo general se repartía un solo sabor para cada mes.

Para la preparación del alimento el programa adquiere anualmente a través de los NEDs una cantidad de insumos locales y nacionales, que abarca en promedio el 70% de los insumos totales, dependiendo de la oferta de materias primas en las zonas.

4.2. Programa de Alimentación Escolar - (Pronaa)

a) Antecedentes.

El Programa Nacional de Apoyo Alimentario fue creado en 1992, dentro del marco para la implementación de políticas sociales que siguió al ajuste estructural de comienzos de los noventa¹⁷. En lo relacionado a alimentación escolar, en el año de 1993 *Pronaa* ejecutaba un programa llamado PAMI Proyecto 2341. Este programa atendía a escolares de educación primaria, grupos de mujeres organizadas y enfermos de tuberculosis, repartiendo aproximadamente 100,000 raciones de leche en polvo. La atención de este programa era principalmente en provincias. Además existían programas que repartían raciones tipo almuerzo (cereales, menestras) compuestas principalmente por remanentes de cooperación europea.

En 1994 se agrupan todas estas actividades y se prioriza el reparto de leche, creándose el que inicialmente se llamaría "Programa de Leche". En dicho año, por presiones políticas, el *Pronaa* compró leche de los ganaderos nacionales. La dirección del *Pronaa* decidió enviar esta leche a Centros Educativos para ser repartida a los niños, pese a que el Plan de Trabajo Institucional (PTI) de *Pronaa* no preveía actividades de este tipo. Para solucionar este impedimento se autorizó con resolución jefatural que *Pronaa* realice estos repartos y se cambió el PTI.

Al año siguiente se crea dentro de *Pronaa* la Oficina de Desayunos Escolares (ODE) para que se haga cargo de la ejecución programa. Este año se decidió aumentar la ración, incluyéndose pan además de leche. En 1996 se crea la Unidad de Desayunos Escolares (UDE), que tenía un mayor rango que la ODE en el organigrama de *Pronaa*, para que en adelante se encargue de ejecutar el Programa de Alimentación Escolar.

En 1998, por encargo de *Pronaa*, la ONG Cepren diseña un módulo de capacitación para los participantes en el Programa, módulo que se empieza a aplicar recién a partir de 1999. En los

¹⁶ La idea es que una institución conformada por una diversidad de actores sociales mostrará mayor interés y capacidad para ejecutar el programa que si el representante de salud o el director de la escuela actuaran individualmente, que es la forma de operar de otros programas.

¹⁷ Vásquez, Cortez y Riesco (2000).

años anteriores no existía una capacitación propiamente dicha, sino solo charlas informativas a los participantes, lo que era una de las principales falencias del programa. Este mismo año se empieza a ejecutar Perú 4808, programa que reparte desayunos a la población pre-escolar y escolar del nivel primario de los distritos más pobres de los departamentos de Huancavelica, Apurímac y Ayacucho.

Desde 1999 el Programa de Alimentación Escolar incluyó también el reparto de almuerzos en un número pequeño de escuelas¹⁸, principalmente en las zonas rurales y de altas tasas de desnutrición. Recién a partir del 2001 esta política se generaliza a todo el programa, reemplazándose los desayunos por almuerzos en cerca de la mitad de los beneficiarios. Este cambio se debió a que las evaluaciones de impacto demostraban que pese a recibir el desayuno, el requerimiento de energía no cubierto entre los beneficiarios de la sierra y la selva estaba entre el 30% y 40%. Los almuerzos, que pueden llegar hasta el 50% de los requerimientos energéticos, se espera que tengan un mayor impacto sobre el nivel nutricional de los niños.

Para los años 1998, 1999 y 2000 se realizaron estudios de evaluación de impacto del Programa de Alimentación Escolar, las que estuvieron a cargo de La Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Los resultados de estas evaluaciones no revelan una mejora significativa en el nivel nutricional de los niños. Así mismo, pocas veces fueron recogidas las sugerencias que se planteaban en estas evaluaciones. Para el año de 1998, el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) realizó una evaluación de impacto para el programa Perú 4808, encontrando que tenía efectos positivos sobre el nivel nutricional y las tasas de asistencia.

b) Objetivos.

Su objetivo general es contribuir a mejorar el nivel nutricional, la asistencia y el rendimiento escolar de la población en edad preescolar y escolar, prioritariamente en situación de extrema pobreza.

Sus objetivos específicos son:

- Proporcionar raciones de alimentos que aporten como mínimo un tercio de los requerimientos nutricionales de cada niño, reduciendo la incidencia de anemia e incrementando su capacidad de aprendizaje.
- Incentivar la práctica de buenos hábitos y costumbres alimentarias, así como de higiene en los niños y sus familias.
- Promover la utilización de alimentos de producción nacional, apoyando prioritariamente a productores locales.
- Promover la participación activa de la comunidad educativa: Docentes, padres de familia, alumnos y autoridades comunales en el mejoramiento de la alimentación escolar.

Los beneficiarios del programa son niños escolares de nivel inicial y primario a nivel nacional, los cuales son atendidos a través de los centros educativos del Ministerio de Educación.

¹⁸ Este año se realizó un programa piloto de almuerzos, que atendió a 1000 beneficiarios (0.1% de los beneficiarios por Alimentación Escolar).

c) Organización¹⁹.

Los convenios y proyectos que formaban parte del Programa de Alimentación Escolar son:

- Convenio *PRONAA*- Ministerio de Educación, financiado con recursos del Tesoro Público.
- Convenio *PRONAA*- Unión Europea, financiado con recursos de la Unión Europea.
- Proyecto PERU 4808, co ejecutado entre *PRONAA* y el Ministerio de Educación con recursos del Programa Mundial de Alimentos y del Tesoro Público.

La organización de *Pronaa* tenía su eje de operación en una instancia de coordinación central llamada **Comité Técnico Nacional (CTM)**. Este comité estaba integrado por un director, dos supervisores regionales y un jefe de informática. Las funciones de este organismo eran la supervisión, evaluación y financiamiento del programa. Además, se encargaban de fijar el tipo de ración por ámbitos, el cual era determinado por un equipo de nutricionistas²⁰. También se encargaban de validar el contrato con los proveedores locales y convocar la participación de entidades externas especializadas en la evaluación y seguimiento del programa.

El siguiente nivel de operación lo conformaban los **Comités Locales de Gestión (CLG)** que se instalaban en las 29 Unidades Operativas en las que el programa funcionaba. Eran los encargados de realizar la convocatoria para las empresas que producirían y repartirían los alimentos. Además, supervisan que efectivamente los colegios reciban el alimento.

En los Centros Educativos donde funcionaba el programa se instalaban los **Comités de Alimentación Escolar (CAE)**, que conforman el siguiente nivel de operación. Los CAE estaban integrados por el Director del Centro Educativo, docentes, padres de familia, representantes de la comunidad y los "alcaldes"²¹ de los colegios. Los integrantes de este comité representan al colegio ante los Comités Locales de Gestión, se acercan con la lista de los alumnos (futuros beneficiarios del programa) y hacen la petición para que el colegio sea considerado dentro del programa. Se nombraba, además, un encargado que pueda recibir los alimentos.

d) Estrategia de intervención²².

En el año de 1999 el 86 % de financiamiento para los programas de alimentación escolar de *Pronaa* provino de fondos del tesoro público, un 9 % de fondos del Programa Mundial de Alimentos y un 4 % de fondos de la Comunidad Económica Europea.

El primer paso en la implementación era la programación que estaba a cargo de los Comités Locales de Gestión, que buscaba establecer metas físicas y financieras por año, tomando como referencia los mapas de pobreza y desnutrición. Además se consideraba como criterios la ejecución del año anterior y los distritos de frontera. Inicialmente existía una concentración del programa en las zonas urbano marginales, pero a partir de 1998 se buscó mejorar la

¹⁹ Esta estructura corresponde al año 1999.

²⁰ La manera usada para definir las raciones recibió muchas críticas, ya que desde Lima se decidía qué tipo de ración recibirían todos los colegios beneficiarios, sin consultarles ni pedir su opinión. La principal razón de esta manera de operar era que se tenían excesos y malos manejos presupuestales si se brindaba mayor margen de decisión a los Comités Locales de Gestión.

²¹ Estos "alcaldes" eran estudiantes de quinto de primaria elegidos por los alumnos.

²² Referida al año 1999.

focalización, lo que se fue alcanzando gradualmente, ya que existía la oposición de las Unidades Operativas, quienes se oponían a redirigir el gasto por razones políticas.

La implementación propiamente dicha estaba también a cargo de los CLG, quienes tenían la función de comprar los insumos necesarios para el programa. Las compras se podían realizar de dos maneras. La primera era de acuerdo al mecanismo de compras del Estado, que implica una licitación pública²³. La otra manera de adquirir los alimentos era a través de la ley 27060, que faculta a *Pronaa* a realizar adquisiciones a nivel local con un trámite más sencillo. Sin embargo, no todos los CLG podían usar esta modalidad, ya que en algunos casos no existían proveedores locales.

A inicios de cada año debía decidirse que tipo de mecanismo se utilizaría para adquirir los alimentos en todos los CLG. Sin embargo, esta decisión tardaba en tomarse, lo que causaba retrasos en el inicio del programa. Las compras de los insumos, por cualesquiera de los dos mecanismos, deberían empezar en marzo. Una vez escogidos los proveedores se firmaban contratos por la producción y la distribución diaria de los alimentos (pan y leche) hasta los mismos Centros Educativos. También podían adquirirse insumos no alimentarios (tazas, ollas, cocinas) aunque sólo constituían una parte marginal del presupuesto del programa.

El horario de distribución del desayuno era variable, si bien generalmente era temprano, habían casos en que se hacía cerca al mediodía, lo que interfería con la alimentación en el hogar. El reparto de los desayunos se iniciaba recién en mayo (la fecha más temprana de inicio fue 14 de abril) y terminaba en noviembre porque se consideraba que en abril y diciembre los niños no asistían a la escuela.

Es interesante recalcar que *Pronaa* y *Foncodes* coordinaban zonas de intervención a fin de evitar la duplicidad de esfuerzos. Esta coordinación se daba tanto al nivel de las instancias coordinadores nacionales, como también a nivel de las instancias de coordinación regional y local²⁴. Si bien habían distritos en que operaban ambos programas, a nivel de Centros Educativos apenas el 1% registraban intervención de *Pronaa* y *Foncodes* simultáneamente.

A partir de 1999 se empezó a realizar capacitaciones en tres niveles: Facilitadores (miembros de los Comités Locales de Gestión), Miembros de CAES y Manipuladores (encargados de la preparación del producto)

Esta capacitación incluía manuales para los facilitadores y miembros de CAE, además de afiches para los niños y manipuladores. La idea de esta capacitación era motivar a los facilitadores y miembros del CAE con el fin de mejorar el servicio de alimentación escolar.

En lo referente a monitoreo del programa, este se realizaba en tres niveles. A nivel central se hacía el monitoreo de las actividades de los CLG desde Lima (a través de llamadas, faxes, etc.) y se consolidaban los datos relacionados con programación, compras, distribución de los alimentos que eran enviados por los CLG. También se realizaban visitas del equipo de supervisión de Lima, durante las cuales se evaluaban todas las actividades del Programa de Alimentación Escolar y se visitaban a los Centros Educativos y plantas de producción de acuerdo al tiempo y presupuesto disponible. Sin embargo, en la práctica, el monitoreo no se realizaba de

²³ Las licitaciones públicas volvían lento el trámite de adquisiciones.

²⁴ Ver en el Anexo 2 el Mapa de Intervención Distrital de *Foncodes*, y *Pronaa* y el Cuadro de Intervención a nivel de centros educativos.

manera eficiente, ya que no se contaba con el personal suficiente para llevar a cabo las supervisiones ²⁵.

A nivel local cada Unidad Operativa supervisaba a los Centros Educativos de su jurisdicción. Para este fin se diseñaron dos fichas para recoger información sobre como se estaba aplicando el programa (una ficha corta o de rutina y otra ficha que contenía información más detallada). La información recogida en estas fichas debía ser procesada y enviada a Lima. Sin embargo, muy pocas Unidades Operativas cumplían con enviar la información, ya que no contaban con personal suficiente para este trabajo y los presupuestos no incluían los pasajes y viáticos para realizar las visitas. Recién en el año 2000 se pagaron viáticos por estas evaluaciones.

A nivel de cada Centro Educativo era el Director quien estaba a cargo verificar el cumplimiento de las actividades rutinarias del programa, que incluían la recepción, almacenamiento, preparación, distribución y consumo de los alimentos.

e) Ración.

Existe una variedad de raciones que ofrece el Programa de Alimentación Escolar del *Pronaa*: (i) leche fresca o pasteurizada vitaminizada y galleta fortificada, (ii) leche fresca o pasteurizada vitaminizada y pan fortificado, (iii) enriquecido lácteo y galleta fortificada, (iv) enriquecido lácteo y pan fortificado y, (v) Ración tipo almuerzo constituida por: cereales, harina de cereales, tubérculos o plátanos, menestras, producto de origen animal, aceite, manteca y azúcar.

Las raciones entregadas por el *Pronaa* en los desayunos escolares proporcionan en promedio el 40% del promedio requerido de proteínas, el 28 % del promedio requerido de grasas y el 60 % de requerimientos de vitaminas y minerales de los niños del grupo etario entre 4 a 13 años. Cabe mencionar que la ración tipo almuerzos proporcionan en promedio el 47% del promedio requerido de proteínas, el 31% del promedio requerido de grasas, lo que la constituye en la ración de mayor valor nutritivo (aunque en 1999 apenas 1000 beneficiarios recibían esta ración).

Como se mencionó anteriormente, una de las características de los alimentos que entrega el programa es su mayor perecibilidad ya que sus raciones contienen leche y panes. Estos productos necesitan ser entregados el mismo día, lo que determina que el programa se concentre en áreas menos aisladas, generalmente dentro o en la periferia de zonas urbano marginales y en las zonas aledañas a las cuencas lecheras.

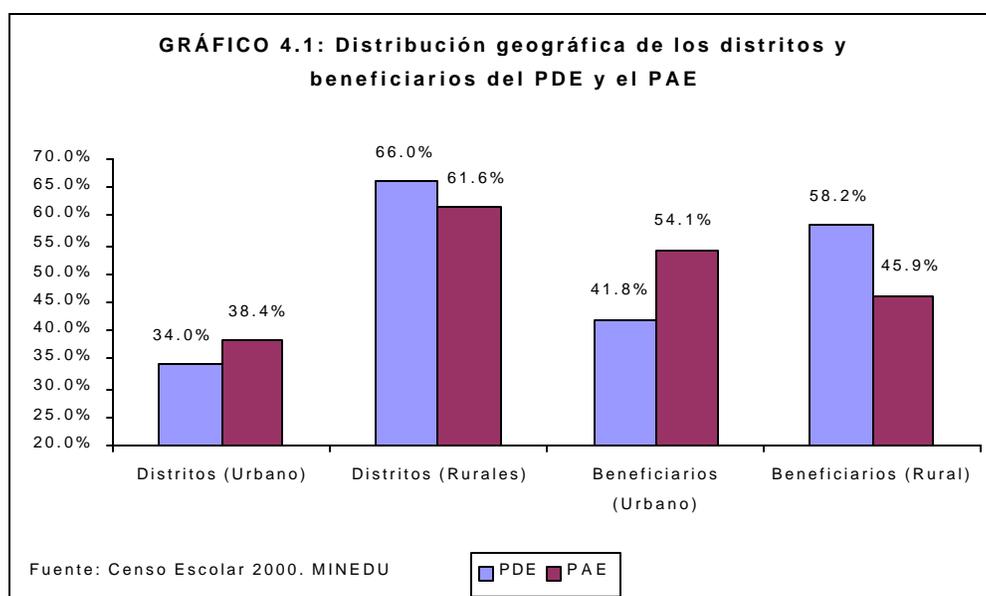
En los lugares más alejados los repartos se hacían mensualmente y sólo hasta un lugar acordado, donde los alimentos eran recogidos por algún representante del Comité de Alimentación Escolar. En estos casos la ración se componía de enriquecido lácteo y galletas fortificadas, en lugar de pan y leche.

²⁵ El equipo de supervisión tuvo un máximo de 8 personas.

5. FOCALIZACIÓN DE LOS RECURSOS DEL PDE Y EL PAE

La presente sección se presenta un análisis comparativo en torno a la forma como el PDE de *Foncodes* y el PAE del *Pronaa* focalizan su intervención. Para ello se parte de una breve descripción en torno a las zonas donde se implementan estos programas y un análisis de la equidad en la implementación de los programas en términos de la distribución del ingreso de sus beneficiarios. La fuente para el desarrollo de estos tópicos son el Censo Escolar 2000 y el Mapa de Pobreza Distrital elaborado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para el año 2001. Adicionalmente se presenta de manera complementaria una caracterización de los hogares beneficiarios en función a una serie de variables como el nivel de ingresos, el acceso a servicios básicos, etc.

En el Gráfico 4.1 se presenta la distribución de los distritos beneficiarios del PDE y el PAE y del número de niños que estudian en educación inicial o primaria en centros educativos donde se implementan dichos programas. Como se puede apreciar, la presencia del PDE en distritos rurales es mayor a la del PAE. Más importante aún, en términos del porcentaje de niños beneficiarios que habitan zonas rurales, las diferencias entre el PDE y el PAE se incrementan. Se observa que mientras que en el caso del PDE el porcentaje de beneficiarios que residen en distritos rurales es de 58.2%, para el PAE dicho porcentaje asciende a 45.9%.

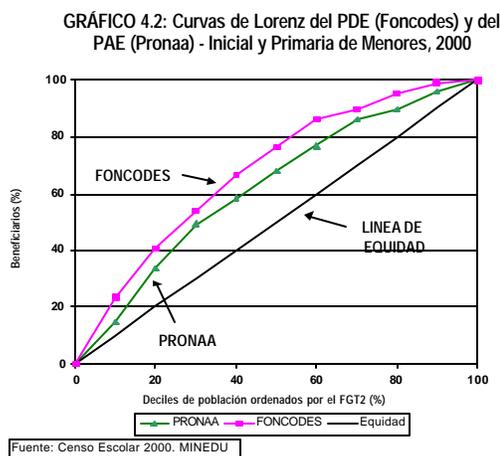


En la medida que los índices de pobreza en las zonas rurales del Perú tienden a ser significativamente mayores que en las zonas urbanas²⁶, es posible deducir que el nivel de focalización del PDE es mayor que el del PAE. De hecho, esta idea guarda relación con el hecho, mencionado anteriormente, de que *Foncodes* implementa el PDE en zonas más alejadas, puesto que la ración que provee es menos perecible que la distribuida por el PAE del *Pronaa*.

Para corroborar la idea de que el PDE focaliza de manera más efectiva sus recursos hacia los estratos poblacionales más pobres que el PAE, a continuación se desarrolla un análisis en torno

²⁶ Según datos para el año 2000 de la Encuesta Nacional de Niveles de Vida (ENNIV 2000, Instituto Cuanto) en las zonas rurales el porcentaje de población pobre en el Perú es de 66.1%, mientras que en las zonas urbanas asciende a 47.8%. Más aún, los niveles de pobreza para dichas zonas son de 30.1 y 7.2%, respectivamente.

a la equidad en la intervención de ambos programas en función a la distribución del ingreso entre sus beneficiarios. Para ese fin se construyó una curva de Lorenz elaborada a partir del Mapa de Pobreza del Ministerio de Economía y Finanzas²⁷, la cual se presenta en el Gráfico 4.2.



CUADRO 4.1: Beneficiarios del PDE y del PAE según deciles de severidad de la pobreza

Deciles de la Severidad	PDE (Foncodes)		PAE (Pronaa)	
	Nº Benefic.	%	Nº Benefic.	%
Más pobres	122,908	14.7	398,687	23.5
Decil 2	160,028	19.2	289,584	17.1
Decil 3	129,087	15.5	225,483	13.3
Decil 4	76,569	9.2	215,984	12.7
Decil 5	78,659	9.4	171,682	10.1
Decil 6	74,745	9.0	160,408	9.4
Decil 7	77,584	9.3	63,357	3.7
Decil 8	28,211	3.4	89,734	5.3
Decil 9	54,964	6.6	67,311	4.0
Menos pobres	31,759	3.8	15,923	0.9
Total	834,514	100.0	1,698,153	100.0

La curva de Lorenz presenta la distribución acumulada del gasto percapita, estratificada por deciles de severidad de la pobreza según el indicador FGT_2 . Ella indica el porcentaje de beneficiarios para cada decil acumulado de severidad de la pobreza. La línea diagonal representa la igualdad, que representa el caso en el que en todos los deciles de severidad de la pobreza tienen el mismo número de beneficiarios. Tanto en el caso del PDE como en del PAE se encuentra que siguen un patrón progresivo en la distribución de sus beneficios, dado que sus respectivas curvas de Lorenz se ubican por encima de la equidad. No obstante, se observa que el PDE es más progresivo, dado que la curva de Lorenz para este programa se ubica por encima que la correspondiente al PAE. Es decir, nuevamente se observa que el PDE tiende a beneficiar a niños que residen en zonas de mayor pobreza que las atendidas por el PAE.²⁸

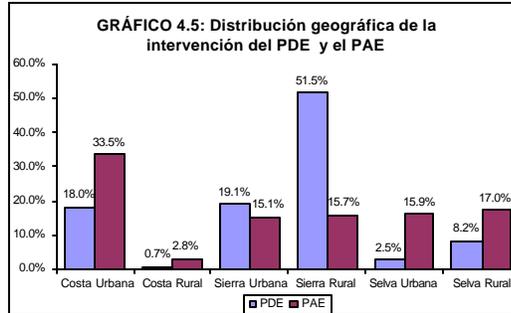
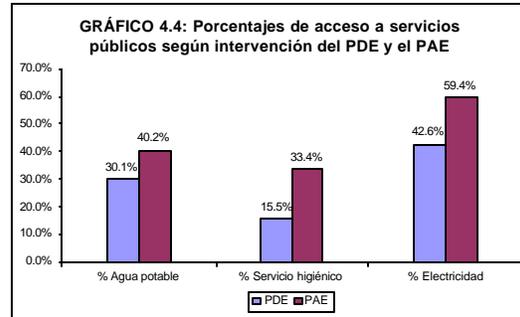
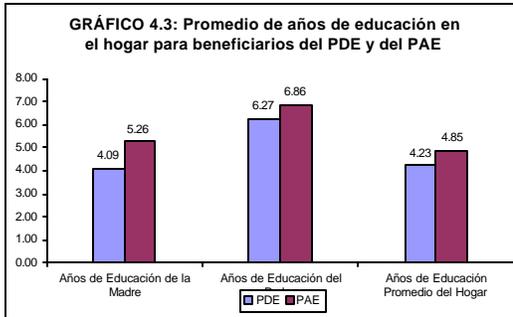
Finalmente, en los Gráficos 4.3 al 4.5, se presenta una caracterización de los beneficiarios del PDE de *Foncodes* y el PAE del *Pronaa* a partir de datos calculados a partir de la ENAHO 1999. Como se puede apreciar, los beneficiarios del PDE de *Foncodes* tienden a habitar hogares con menor acceso a servicios públicos, menores niveles de acumulación de capital humano y más concentrados en zonas de Sierra que los hogares donde residen los beneficiarios del PAE. Esto nuevamente configura un panorama en el que el PDE de *Foncodes* muestra una orientación de sus recursos mejor direccionada hacia las zonas más deprimidas del país. Esto, evidentemente, guarda directa relación con el hecho de que este programa tuvo desde el inicio un mejor diseño de su sistema de focalización de recursos, tal como se explica en la sección 3

²⁷ El mismo calcula la severidad de la pobreza a partir del cálculo del índice de Foster-Greer-Thorbecke 2 (FGT_2):

$$FGT_2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left(\frac{LP - GP}{LP} \right)^2$$

Con: N=Población; q=Número de pobres; LP=Línea de Pobreza (Costo de canasta básica); GP=Gasto Per Cápita.

²⁸ En el Anexo 3 se presenta la distribución distrital de la intervención del PDE y el PAE diferenciada por deciles de gasto según el indicador FGT_2 .



Luego de haber caracterizado las estrategias de intervención y criterios de focalización de recursos del PDE de Foncodes y del PAE, en el capítulo siguiente se presenta el marco analítico sobre el que se sustenta la presente investigación: el análisis costo-efectividad.

6. Marco conceptual en torno al Análisis Costo-Efectividad (ACE)

Antes de describir el ACE, se discutirán algunos conceptos relacionados a dicha metodología. Un primer concepto es el de la **eficiencia**. En el campo de las políticas sociales el término se aplica al logro de los objetivos de un determinado programa minimizando los costos (monetarios o no monetarios) en los que se incurre. La eficiencia puede ser medida con el indicador Costo Efectividad, que explicaremos en detalle más adelante.

Ahora bien, en el diseño de políticas sociales es necesario distinguir las metas operativas del programa de sus objetivos finales. Las metas operativas son las metas concretas del programa (1,000 raciones de desayunos, 5,000 vacunas contra la fiebre amarilla, etc.), a través de las cuales se busca incidir sobre una o varias variables, que son las que constituyen propiamente los objetivos finales del programa (nivel nutricional y asistencia escolar, erradicación de la fiebre amarilla, etc.)

Entonces, para evaluar los programas sociales se puede hacer la evaluación en los dos niveles descritos. Si se quiere evaluar la consecución de las metas concretas del programa estamos evaluando la **eficacia** del programa para alcanzar sus metas operativas. Esta evaluación incide más sobre la implementación del programa, y se puede ver como una evaluación interna.

En cambio, si lo que se quiere conocer es el impacto que ha tenido un programa sobre las variables objetivas del mismo, se está evaluando la **efectividad** del programa. Esta evaluación brinda información sobre si el diseño del programa ha sido el adecuado para lograr los objetivos finales trazados. Las variables que dan información son generalmente variables que miden el impacto o el cambio social ocurridos por la intervención del programa.

En lo que se refiere al ACE, de acuerdo con Rossi et. al. (1979) este constituye una técnica analítica que compara los costos de un proyecto con los beneficios resultantes, no expresados en la misma unidad de medida. Es decir, los beneficios/efectos no se transforman a unidades monetarias, sino que se toman tal como resultan de la aplicación del programa (vidas salvadas, aumento de escolaridad, etc.). Thompson y Fortess (1980) consideran que el ACE plantea una respuesta al desafío que plantea la práctica de la evaluación de proyectos sociales, que introduce un matiz diferente, por cuanto evalúa las alternativas de decisión (i) haciendo comparables todos los efectos en términos de una unidad de producto no monetaria y (ii) comparando el impacto de las alternativas.

Con respecto a la metodología, Reynolds y Gaspari (1986) realizan una revisión sobre la aplicabilidad y requisitos del método. Se recomienda la aplicación de esta metodología principalmente en tres casos: para evaluar diversos programas alternativos que buscan alcanzar una misma meta, para evaluar medios alternativos para que un programa logre sus objetivos o para evaluar las ventajas y desventajas de variar el tamaño, alcance o composición de una estrategia. Su uso permite reconocer qué alternativa es la más efectiva o menos costosa, de donde pueden derivar recomendaciones para los administradores de programas o los encargados de adoptar decisiones, con el fin de hacer el gasto social más eficiente.

Cohen y Franco (1997) citan las etapas fundamentales que debe contener todo ACE:

- i) *Identificar con precisión los objetivos del proyecto.* Se consideran solo los objetivos traducidos en actividades, es decir, aquellos a los que se les ha asignado recursos, y por tanto, reflejan los "verdaderos" fines del proyecto.

Los fines del proyecto mantienen entre sí relaciones de complementariedad, competencia e indiferencia. Si los objetivos son competitivos y del mismo nivel es necesario escoger entre ellos o priorizarlos. Si alguno es de orden inferior, sólo constituye un medio para alcanzar los de orden superior.

- ii) *Traducir los objetivos en dimensiones operacionales e indicadores.* Para evaluar los objetivos, primero hay que transformarlos en dimensiones susceptibles de medición. Este proceso exige pasar de los fines generales de los proyectos a los indicadores de la evaluación. La selección de indicadores es crucial. A partir de ellos, se determina el grado en que se alcanzaron los objetivos, y por tanto, si el proyecto fue o no exitoso y la medida de este éxito.
- iii) *Especificar las alternativas que serán evaluadas y medir los recursos afectados en valores monetarios.* Debe identificarse buenas alternativas que puedan compararse entre sí para escoger la mejor. Las alternativas pueden compararse sólo si se han homogenizado las unidades del producto, es decir, si la unidad de medida del éxito de los programas es la misma.
- iv) *Valorar comparativamente las alternativas.* Al mismo tiempo que se determina la medida en que fueron alcanzados los objetivos principales, también debe hacerse lo mismo con los objetivos secundarios y efectos negativos del proyecto, para calcular el efecto "neto" del proyecto.

Sin embargo, el ACE tiene limitaciones en su aplicación. Existen problemas cuando se quiere aplicar a casos en los cuales las alternativas no son totalmente comparables o casos en los que los programas tienen diversos efectos y se necesita evaluar todos ellos. Además no se pueden realizar generalizaciones mecánicas de sus resultados, pues se deben considerar las economías y deseconomías de escala que resultan de la expansión de los proyectos (Reynold y Gaspari, 1985).

Pero, incluso dadas estas limitaciones, el ACE es una herramienta muy útil. Es un método más analítico que otros empleados en la adopción de decisiones, como la intuición, las decisiones de política y el consenso grupal. La técnica es generalizable y flexible.

7. Análisis de Costos

El análisis y el cálculo de los costos se ha realizado sobre la base de información de gabinete obtenida de diversas publicaciones, reportes y documentos tanto del PDE como del PAE, investigaciones anteriores, y de información recogida de manera oral en entrevistas a informantes calificados.

6.1. Composición de los costos

Como se describe en la sección 3, la estrategia de implementación de los *SFP* en el Perú ha tendido a terciarizar muchos de sus procesos. Esta característica determina que los costos puedan ser agregados en dos grandes categorías: los costos en alimentos y los costos operativos:

$$CT_DESAY = C.ALIM + C.OPER$$

Donde: **CT_DESAY:** Costo total del Programa de desayunos o alimentación escolar
C.ALIM: Costos en Alimentos
C.OPER: Costos Operativos

Dado que, tanto para el caso del PDE como del PAE, la mayoría de los procesos necesarios para llevar el alimento a los niños son terciarizados²⁹, los recursos destinados al rubro Costos en Alimentos tienden a ser mucho más importantes que los destinados al rubro Costos Operativos.

a) Costos en Alimentos.

En este rubro se incluye los gastos por la compra de insumos necesarios para la preparación del alimento (pan, leche, harina, azúcar, micro nutrientes, envases, etc), los gastos por el procesamiento y preparación del alimento (personal, uso de maquinarias, almacenes, laboratorios, energía eléctrica, etc.) y los gastos de distribución del alimento a los centros (transporte y personal). El precio unitario que se negocia en las licitaciones incluyen todos estos rubros de gastos.

El Costo en Alimentos puede ser descrito por la siguiente formula:

$$C.ALIM = C_RAC * N_RAC_BEN * N_BEN$$

Donde: **C_RAC:** Costo por ración
N_RAC_BEN: Número de raciones repartidas por beneficiario al año
N_BEN: Número de beneficiarios

Costo por ración

Las licitaciones (a las que se presentan diversos proveedores) se hacen considerando un precio de referencia que es establecido por cada una de las instituciones. Este precio es un estimado del costo de producción unitario del alimento y varía de acuerdo a las zonas geográficas donde se dirige la intervención y la escala de producción encargada a cada empresa. Si el reparto del alimento se realiza en zonas rurales alejadas y de difícil acceso, el costo unitario pagado a los proveedores tiende a ser mayor. Si la cantidad de raciones que tiene que producir y repartir una

²⁹ En ambos programas se realizan licitaciones con la finalidad de seleccionar empresas que se encarguen del procesamiento, preparación y el reparto del alimento a los centros educativos.

empresa es mayor el costo unitario tiende a disminuir, dado que los costos fijos por unidad producida se hacen relativamente menos significativos.

CUADRO 6.1: Costos por ración del PDE y el PAE

Costo por ración (US\$)	
PDE	0.16
PAE	0.18

Fuente: Flores (2000)

Número de raciones repartidas por beneficiario al año

Tanto el PDE como el PAE reparten el alimento durante el período escolar, entre los meses de abril y diciembre, de lunes a viernes, interrumpiéndose el reparto durante los feriados y las vacaciones de medio año. El número de días promedio en que los niños reciben desayuno para cada uno de los dos programas se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO 6.2: Días al año que reparten el alimento

Promedio de días al año que reparten el alimento	
PDE	146
PAE	156

Según la información recogida en las entrevistas, el PAE del *Pronaa* repartiría alimentos sólo en el período de mayo a noviembre. Ello supone que el número efectivo de días en que se reparten desayunos sería menor al registrado en las fuentes (dato que se consigna en el cuadro anterior). Si el monto destinado a la compra de alimentos es constante, quiere decir que se buscarían nuevos beneficiarios a quienes entregar las raciones no repartidas en los meses de abril y diciembre, pero que los beneficiarios de PAE, en general, reciben aproximadamente 40 días menos la ración que los del PDE.

Número de beneficiarios

El dato del número de beneficiarios es tomado de los reportes que envían los Comités de Gestión Local en el Caso de *Pronaa* y los Núcleos Ejecutores Locales en el caso de *Foncodes*.

En el caso de *Foncodes* el número de beneficiarios para 1999 registrado en distintas publicaciones está alrededor de los dos millones de beneficiarios, sin existir una dispersión significativa en las cifras. En el caso de *Pronaa* este dato varía de manera significativa de acuerdo a las distintas publicaciones o fuentes de información consultadas (Ver Anexo 4).

Una fuente alternativa que permite determinar el número de beneficiarios de estos dos programas es el Censo Escolar, realizado todos los años el Ministerio de Educación. En la ficha que se remite a los Centros Educativos se pregunta por el número de alumnos que se beneficiaron por los siguientes programas sociales:

1. Seguro Escolar Gratuito
2. Alimentación Escolar (*PRONAA*)
3. Desayuno Escolar (*FONCODES*)
4. Vaso de Leche (Municipio)
5. Otro (no especificado)

La información es reportada a nivel de centros educativos por el director, profesor u otra persona con conocimientos sobre el centro educativo. Esta persona tiene acceso a fichas de matrícula y asistencia que permiten tener una cifra real del número de beneficiarios, y adicionalmente, se espera que su grado de capacitación e información le permiten distinguir claramente entre un programa y otro. En el Anexo 4 se presenta el cálculo realizado en base a la información registrada en el Censo Escolar 2000³⁰ del número de beneficiarios del PDE y del PAE, distinguiendo por nivel educativo de sus beneficiarios.

La información del número de beneficiarios que se utiliza en este estudio es la información recogida a través de los Núcleos Ejecutores (Foncodes) o por los Comités de Alimentación Local (Pronaa) y que se presentan en los reportes de ejecución de ambos programas³¹. Esta fuente ha sido escogida por dos motivos: (i) Los ejecutores y beneficiarios directos del programa tienen mayores motivaciones para tener estadísticas más completas del número de beneficiarios, y (ii) La información del tipo de programas sociales implementados en las escuelas no se encuentra disponible en la base de datos del Censo Escolar 1999 que maneja el Ministerio de Educación, lo que imposibilita el uso de dicha base.

b) Costos Operativos.

Por el tipo de estrategia que adoptan los SFP en el Perú (terciarización de la mayoría de sus procesos) los costos operativos o llamados también costos administrativos tienden a ser pequeños en relación al Costo en alimentos. Dentro del rubro Costos Operativos se incluyen los gastos por la supervisión del programa (viáticos y pagos del personal), el pago al personal de los NED en el caso de Foncodes y del personal que labora en los CLG en el caso de Pronaa, que se encargan de licitar el alimento y coordinar su reparto, el pago del personal de las sedes centrales, encargados de la coordinación nacional del programa y el costo de las evaluaciones de impacto realizadas.

Para el caso de Foncodes las fuentes consultadas registran una desagregación entre Costos Operativos y Costos por alimentos. Los Costos Operativos en el año 1999 representaron aproximadamente el 95% de los costos totales de la implementación del Programa. Dicho porcentaje se ha mantenido relativamente constante durante los últimos años.

³⁰ Cabe notar que el número de beneficiarios registrado en el Censo Escolar del 2000 es 15% menor al registrado por los Núcleos Ejecutores de Foncodes y 13% menor al registrado por los Comités de Alimentación Escolar de Pronaa. Esta diferencia podría ser explicada por tres motivos: (i) que los programas de desayunos escolares de Foncodes y Alimentación Escolar de Pronaa registran una mayor cantidad de beneficiarios con fines políticos, (ii) Los Núcleos Ejecutores Locales y los Comités de Alimentación Escolar tienen incentivos para sobre estimar el número de beneficiarios con la finalidad de obtener una mayor cantidad del alimento, y (iii) que dado que los programas de desayunos se desarrollan en su mayoría en zonas rurales muy alejadas a las cuales es difícil acceder para levantar información, no son incluidos dentro del grupo de beneficiarios.

³¹ Es obvio que existe preferencia por tomar datos de la ejecución del programa antes que los datos presupuestados o esperados.

Para el caso del PAE no se cuenta con información relativa a los costos operativos del programa³². Se buscó aproximar los costos operativos del PAE imputando el mismo porcentaje que representan los costos administrativos del total del presupuesto del Pronaa. Dicho porcentaje es de 18% para el año 1999. (Ver Anexo 4). Asumir que este porcentaje podría ser utilizado para el caso del PAE es erróneo ya que la mayoría de programas y proyectos que maneja Pronaa no terciarizan sus procesos, lo que implica que la importancia de sus costos administrativos u operativos sean mayores dentro de su presupuesto, lo que no sucede en el caso del PDE.

Debido a que existe incertidumbre respecto de los costos administrativos del PAE, sólo se incluirán en la presente investigación los costos en alimentos, lo que permitirá tener una mayor certeza de la veracidad de las cifras y de la pertinencia de la comparabilidad entre los programas estudiados.

6.2. El costo por beneficiario

a) El cálculo

Consiste en dividir el costo total de la implementación del programa entre el número de beneficiarios. Como fuente de información tanto para la determinación de los costos como para el número de beneficiarios se ha decidido usar los datos de ejecución del programa. El cálculo del costo por beneficiario utilizado se presenta en el siguiente cuadro.

CUADRO 6.3: Costos por beneficiario del		
	<u>PDE</u>	<u>PAE</u>
Costo Total	45,704,652	22,339,350
Beneficiarios	2,020,003	969,561
Costo por beneficiario	22.6	23

A pesar de lo distinto de los datos provenientes de diversas fuentes de información y de las distintas estimaciones del costo por beneficiarios que se pueden obtener de ellas, el orden que indican los distintos ratios no cambian: en todos los escenarios el costo por beneficiario del Programa de Alimentación Escolar de Pronaa resulta ser más caro (Ver Anexo 4).

b) Análisis de los costos por beneficiario

En la presente sección se intenta interpretar los resultados de las estimaciones del Costo por beneficiario presentadas en Cuadro 6.3. Dicho análisis se realiza en base a información de las estrategias y las características de implementación de cada uno de los programas estudiados, que fueron descritas en las secciones 4 y 5 del presente documento.

A continuación se presenta de manera esquemática las características de implementación de los programas que tienen relación con los costos y se plantean hipótesis o sus implicancias en el aumento o la disminución del costo por beneficiario.

³² En entrevista realizada en Agosto del 2001 a Jorge Oroza, entonces Jefe del Área de Presupuesto del Pronaa, el entrevistado comentó que no existía un estimado de los costos administrativos que le correspondían a cada uno de los programas que maneja Pronaa, dentro de los cuales está el PAE.

Programa de Desayunos Escolares de Foncodes	Programa de Alimentación Escolar de Pronaa	Implicancias en el ratio beneficiario
<i>Zonas de intervención</i> Las zonas donde dirige su intervención son en su mayoría Zonas Rurales, cuya característica es el difícil acceso.	La mayor parte sus beneficiarios vive en zonas urbanas.	El Costo por beneficiario tiende a ser mayor en el caso de <i>Foncodes</i> , ya que los productores negociarían un mayor precio para poder llegar a Zonas de difícil acceso.
<i>Tipo de ración</i> Reparte una ración única (sustituto lácteo y galletas fortificadas).	Reparte cinco tipos de raciones. La más frecuentes es la que incluye Pan y leche.	El Costo por beneficiario de Pronaa tiende a ser mayor ya que los productos que reparte son más caros (leche) y a que tiene mayores pérdidas explicada por se mayor perecibilidad.
<i>Frecuencia en el reparto</i> Los productores van a los colegios cada dos semanas para repartir el alimento.	Dada las características del alimento y lo cercano de las zonas el reparto del alimento se realiza diariamente.	El Costo por beneficiario del Pronaa tiende a ser mayor, ya que los productores exigirán precios mayores ya que la distribución del alimento es muy frecuente.
<i>Escala de Producción</i> Escala de producción de las empresas que distribuyen el alimento es mayor. <i>Duración anual del Programa</i> El PDE de Foncodes se implementa durante el periodo abril – diciembre.	<i>Escala de producción de las empresas que distribuyen el alimento es menor.</i> Las entrevistas a los informantes calificados indican que este Programa de Alimentación Escolar funciona sólo en el periodo mayo - noviembre.	El costo de Pronaa tiende a ser mayor ya que las empresas que producen y reparten el alimento aprovechan de manera limitada las economías de escala de una mayor producción. Los costos de Pronaa tienden a ser menores ya que se compra menos alimento. Si el monto destinado a la compra del alimento estuviera establecido, eso hace que se pueda atender a más beneficiarios, lo que también contribuye a la disminución del ratio costo por beneficiario.

El análisis de la información del cuadro anterior justifica los resultados numéricos que indican que el PAE es más caro en su implementación, pero, por las razones presentadas se esperaría que las diferencias sean más significativas. Es probable que el tema de la cercanía de los centros a los que se dirige Pronaa sea una variable importante para explicar los costos.

8. La Efectividad del PDE y el PAE en el Incremento de la Asistencia a la Escuela

8.1. Marco teórico

El marco teórico utilizado para la presente sección se basa en la teoría del capital humano, desarrollada por Becker (1965): a partir de ella, se supone que los hogares toman decisiones conjuntas sobre cuántos hijos tener y cómo distribuir el tiempo de los miembros del hogar entre el mercado de trabajo, el trabajo dentro del hogar y su educación. Los desembolsos en educación dentro de este marco, son tomados como una inversión, cuyos retornos en el futuro permitirán maximizar el nivel de bienestar de la familia. De esta manera, la inversión en educación dependerá de los ingresos que pueda obtener el individuo por ella, así como de sus costos asociados, tanto los directos, como los costos de oportunidad. La inversión en educación continuará hasta que los beneficios adicionales de un año más de estudio sean menores que los costos de cursar ese año de educación.

Para conocer los determinantes que hacen que las familias decidan demandar educación para sus hijos, se parte de la función de producción de un hogar, asumiendo que el tiempo y los bienes son los insumos para la producción de "commodities" que no se pueden comprar en el mercado y que directamente generan utilidad, así como el stock de capital humano de los miembros de la familia (Becker, 1991). La familia maximiza la utilidad de un periodo como una función de los commodities que consume, sujeta a restricciones de ingreso y tiempo para los miembros del hogar y a un conjunto de funciones de producción del hogar³³.

Lo importante del modelo de producción del hogar es el destacar que el estudiar o no estudiar es una decisión a nivel familiar y no individual. Todos los días, las familias y sus hijos adoptan decisiones acerca de la asistencia escolar y de la cantidad de esfuerzo que dedican a la escuela (BID, 1998). Se asume que el hogar es como una pequeña empresa, que adquiere y produce bienes con el fin de maximizar su utilidad. Ya que la educación tiende a la larga a mejorar la calidad de vida de los miembros del hogar, la inversión en capital humano a través de la asistencia de los niños a las escuelas forma parte de este modelo.

El stock de capital humano que posee una persona al llegar a la adultez, por lo tanto, depende de la inversión privada (de los padres) y la inversión pública en capital humano, así como de las dotaciones genéticas y biológicas transmitidas de padres a hijos. La tasa de retorno marginal que se obtiene por la inversión privada es decreciente según aumenta la inversión de capital humano, debido a que los costos de invertir crecen, por el aumento de los costos de oportunidad del individuo (ingresos que deja de percibir) y porque cada vez tiene menos tiempo para recuperar la inversión (la vida productiva se acorta)³⁴.

Asumiendo a la educación como un bien de capital, el nivel de inversión óptimo en capital humano sería aquél en donde la tasa de retorno marginal debería igualar al costo marginal, representado por la tasa de interés, si es que el mercado de capitales fuera perfecto (Tansel, 1997). De esta manera, la diferencia entre los niños se debería sólo a los factores hereditarios y a un factor suerte (aleatorio), al tener las familias el mismo acceso al crédito. Sin embargo, como ello no ocurre en la realidad, la inversión dependerá de otros factores como los ingresos que

³³ Al respecto ver, Michael, Robert T. (1979). "Education and de Derived Demand for Children", en Schultz, Theodore (1979).

³⁴ Ver Rodríguez, José y Abler, David (1998).

tengan las familias (o alguna otra *proxi* de sus condiciones de vida), así como del subsidio público y de las dotaciones biológicas y culturales (Rodríguez y Abler, 1998).

8.2. El Modelo

Para definir de manera analítica el modelo de inversión en capital humano, se plantea la siguiente relación teórica:

$$Y_i = \mathbf{b}P_i + \mathbf{d}I_i + \mathbf{1}H_i + \mathbf{w}V_i + \mathbf{c}G_i + u_i \dots \dots \dots (1)$$

Donde Y_i es una variable no observable que representa el nivel de beneficios para el hogar de que el i -ésimo asista a la escuela, asumiendo un criterio racional de maximización del bienestar; P_i representa cada una de las variables de intervención a través de programas nutricionales al interior de las escuelas; I_i es un vector que recoge las características individuales de cada niño; H_i recoge algunas características del hogar; V_i incluye características de la vivienda y G_i representa la ubicación geográfica donde habita cada niño. u_i es el término de error, el cual se distribuye de manera aleatoria entre los individuos de la muestra.

Dado que Y_i es una variable no observable, es necesario recurrir a una variable ficticia Y_i^* , tal que:

$$Y_i^* = 1 \quad , \quad \text{si } Y_i > 0$$

$$Y_i^* = 0 \quad , \quad \text{si } Y_i \leq 0$$

La variable ficticia si es observada que si puede ser estimada a través de una regresión³⁵ (Novales, 1993). Así, se tiene que:

$$\Pr(Y_i^* = 1) = \Pr(u_i > BX_i) = 1 - F(BX_i)$$

Luego:

$$\Pr(Y_i^* = 0) = F(BX_i)$$

Donde F es una función de probabilidad acumulada de u_i .

Según la forma funcional de F es posible distinguir dos alternativas para llevar a cabo la estimación del modelo planteado: Un modelo Logit binomial, en el cual F representa una función acumulativa de tipo logística o un modelo Probit binomial, en el cual F es una función acumulativa de tipo normal. Existen una serie de razones prácticas para la elección entre una de las metodologías de estimación (básicamente por conveniencia matemática); no obstante, a nivel teórico resulta complicado establecer algún criterio claro para llevar a cabo dicha elección. En ese sentido, y a pesar que los resultados tienden a ser bastante similares utilizando ambas técnicas de estimación, se decidió llevar a cabo el ejercicio econométrico utilizando un modelo Probit, ya que los errores estimados tienden a ser menores que los arrojados a partir de un modelo Logit (Morimone, 1979).

³⁵ Por ejemplo, para la ecuación 1 ella toma el valor 1 si el niño asiste a la escuela y 0 si no lo hace.

Siendo F una función de distribución normal, se asume que $u_i \sim N(0, \text{Var}(u_i))$. Con ello, reemplazando F se tiene la siguiente expresión:

$$\Pr(Y_i^* = 0) = \frac{1}{\sqrt{2p}} \int_{-\infty}^{-Bx_i/s} e^{-t^2/2} dt$$

Donde t es una variable normalizada, es decir, $t \sim N(0, 1)$.³⁶

A partir de la expresión anterior es posible derivar el conjunto de parámetros que forman parte de B . No obstante, ellos deben ser interpretados con cuidado, en la medida que no representan la variación el cambio en Y_i^* ante un cambio en alguna de las variables del vector X_i . Para calcular dicho efecto (conocido típicamente como el “efecto impacto”) es necesario llevar a cabo una serie de cálculos matemáticos bastante complejos. No obstante, el software utilizado para este estudio (el Intercooled Stata 6.0) permite calcular el efecto impacto de cada una de las variables automáticamente. A partir de sus valores se espera obtener varias de las principales conclusiones del presente estudio.

Siguiendo estas consideraciones, a tarea para calcular la efectividad de cada programa es encontrar un estimador insesgado de B_i , parámetro que denota la media del efecto de ellos sobre Y_i en la ecuación 1. Para ello, es necesario tener en consideración que no necesariamente P_i es una variable exógena, sino que ella puede estar determinada por una serie de factores que suponen la existencia del llamado “sesgo de selección”, ya sea por variables “observables” como por variables “no observables”.

El sesgo de selección por variables observables supone que, generalmente, que los encargados de ejecutar el proyecto seleccionan a los beneficiarios en función de una serie de características conocidas para ellos. En el caso de los programas de ayuda nutricional implementados al interior de las escuelas esta selección se daría tomando como unidad de análisis al centro poblado. Así por ejemplo, los ejecutores de alguno de los programas pueden haber privilegiado la implementación de los mismo en los centros poblados rurales, o quizás en aquellos donde los niveles de pobreza son más altos.

El sesgo de selección por variables no observables se presenta cuando la “selección” de un beneficiario (en el caso de los programas de ayuda nutricional evaluados, de una escuela) se encuentra relacionada a una serie de factores no observables como el afán político de sus ejecutores u otros criterios subjetivos difíciles de recoger a través de una encuesta a hogares como la utilizada para el presente estudio.

Para los fines del presente trabajo, se intento atenuar el problema del sesgo de selección por variables observables aplicando el método conocido como *propensity score*. Este método permite determinar un grupo de comparación para la evaluación de cada programa en función una serie de factores que pudieron haber condicionado la selección de uno u otro centro educativo como beneficiario.

Los pasos a seguir para la determinación de los grupos de comparación bajo el método del *propensity score* suponen la estimación de la probabilidad de ser potencial beneficiario de cada proyecto³⁷ (a través de un modelo Probit binomial análogo al descrito líneas arriba) y el posterior

³⁶ Ver Gujarati (1997).

³⁷ Es decir, se evalúa la probabilidad de que un niño pertenezca a un centro poblado en el que se implementa alguno de los dos programas evaluados.

apareamiento, minimizando las diferencias en las probabilidades estimadas. De este modo a cada niño, potencial beneficiario de uno de los programas, se le asigna un niño del grupo de aquéllos que residen en centros poblados donde no se implementa ningún *SFP*, a fin de determinar lo que llamaremos el *grupo de comparación* para cada programa. En el Anexo 5 se detalla con mayor precisión los pasos seguidos para la implementación del *propensity score* y se presentan los resultados obtenidos por la aplicación de dicha metodología.

Para dar solución al problema del sesgo de selección por variables no observables se aplicó la metodología propuesta por Barnow et. al. (1980), basada en las ideas planteadas por Heckman (1979). El procedimiento consiste en estimar a través del modelo Probit planteado para el cálculo del *propensity score* una función monótona decreciente llamada ratio inverso de Mills que se incorpora como un regresor adicional en la ecuación 1. En caso dicho regresor resulte significativo, el problema del sesgo de selección por variables no observables sería superado. En caso contrario, dicho problema no es estadísticamente significativo, y no resulta necesario incorporar la inversa del ratio de Mills como regresor de la ecuación 1.

8.3. La data y las variables explicativas

Para la estimación de la efectividad de los programas de Foncodes y Pronaa se usó la información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) correspondiente al 2º trimestre de 1999. La ENAH cuenta con diversos módulos o bases, donde se recoge información detallada de distintos aspectos de los encuestados, pudiéndose encontrar la información en varios niveles (conglomerado, hogar e individuos). Para las estimaciones presentadas en esta sección se escogieron algunos módulos que contenían información relevante, es decir variables que también pueden influir sobre la asistencia escolar, con el fin de poder aislar el efecto de las variables de intervención (del PDE y el PAE). El universo muestral lo conformaron los niños entre 5 y 14 años, que no hubieran acabado aún sus estudios primarios.

Las variables de intervención Foncodes y Pronaa las hemos obtenido del módulo de informantes calificados. Este módulo contiene información sobre los poblados o conglomerados que se recoge a través de encuestas realizadas a personas que ocupan un cargo de jerarquía en cada centro poblado. Es de esperarse que esta información sea veraz, por lo que constituye la base para identificar los lugares donde se implementa el PDE y el PAE.

Existía también información de este tipo en el módulo de programas sociales, en el que se recoge información directa de los beneficiarios; no obstante se privilegia el uso de la información del módulo de informantes calificados puesto que la evidencia sugiere que estos suelen tener problemas para identificar la institución que provee el programa social del que son beneficiarios (Flores 2000). Adicionalmente, se comprobó que no hubiese cruces en intervención a nivel de Centros Poblados para Foncodes y Pronaa.

En el Cuadro Nro. 4 se presenta un listado de las variables explicativas que se incluyen en el modelo de regresión propuesto para la presente investigación, así como los efectos esperados de cada variable explicativa sobre la probabilidad de que un niño asista a la escuela.³⁸ En primer término se tienen variables *dummy* para evaluar el impacto de la presencia del PDE de

³⁸ Cabe precisar que sólo se incluyen aquellas variables que fueron finalmente introducidas a los dos modelos estimados para explicar la asistencia escolar. El proceso de selección de variables se llevó a cabo considerando sus niveles de significancia estadística, así como si se cumplían las hipótesis teóricas en torno al signo de los coeficientes asociados a cada una de ellas.

Foncodes y el PAE del Pronaa sobre la asistencia escolar. Estas toman el valor 1 en caso el niño habite en un centro poblado donde se implemente alguno de los dos programas a evaluar y 0 en caso contrario.

CUADRO 7.1: Definición de las Variables para los Modelos a Estimar

Variab les	Valores	Signo Esperado
Variable Dependiente		
Asistencia Escolar	1=Asiste actualmente, 0=d.o.m.	
Variables de Intervención		
Intervención del PRONAA	1=Centro poblado se favorece, 0=d.o.m.	Positivo
Intervención de FONCODES	1=Centro poblado se favorece, 0=d.o.m.	Positivo
Variables de Características de los Niños		
Sexo del Niño	1=Hombre, 0=d.o.m.	Positivo
Edad del Niño	Número de años de educación del niño. Variable continua	Positivo
Edad del Niño al Cuadrado	Cuadrado de la edad del niño. Variable continua	Negativo
Variables de Características del Hogar		
Años de educación de la madre	Número de años de educación de la madre. Variable conti	Positivo
Viven en Condición de Hacinamiento	1=En condición de hacinamiento, 0=d.o.m.	Negativo
Variables de Características de la Vivienda		
Con servicio de agua potable	1=Cuenta con servicio de agua potable, 0=d.o.m.	Positivo
Material de las paredes exteriores de la vivienda	1=Ladrillo, cemento piedra, adobe o tapia, 0=d.o.m.	Positivo
Variables del Contexto Geográfico		
Hogar reside en la Costa	1=Reside en la Costa, 0=d.o.m.	Desconocido
Hogar reside en la Sierra	1=Reside en la Sierra, 0=d.o.m.	Desconocido

* d.o.m. = de otro modo

Dentro de las características individuales de los niños se incluye el sexo, variable que intenta recoger la existencia de algún patrón sistemático de diferenciación por género. Asimismo, se introduce la edad del niño y el cuadrado de la misma. La especificación del modelo incluyendo estas dos variables explicativas intenta recoger la hipótesis teórica de que la tasa de marginal retorno de la inversión privada en educación es decreciente conforme aumenta la inversión en capital humano.³⁹ Es decir, se asume que la relación entre la probabilidad de asistir a la escuela y la edad de los niños y es no lineal y que se incrementa de manera decreciente conforme se aumenta esta última. Ello supone la existencia de una relación que toma la forma de una U invertida.

Se incluyen además variables relacionadas a las características del hogar, como el número de años de educación de la madre y si la familia vive en condición de hacinamiento. En el primer caso, la evidencia empírica sugiere que la educación de la madre es un factor más relevante para explicar la asistencia de los niños a la escuela que la educación del padre. Incluso se ha encontrado que, posiblemente por su rol pedagógico y de ejemplo, la educación de la madre es un mejor predictor de la educación de los hijos que el ingreso de la familia (Hausman y Székely, 1999). En relación a la condición de hacinamiento, se parte de la hipótesis que ella puede tener algún tipo de influencia negativa sobre la calidad del tiempo de estudio de los niños en sus hogares (básicamente por el hecho de que pueda existir una mayor distracción al momento de llevar a cabo las tareas escolares), y a la larga atenuar el nivel de asistencia a la escuela por parte de los mismos.

³⁹ Como se explico en el marco teórico del estudio ello se debería al hecho de que los costos de invertir se incrementan debido al aumento de los costos de oportunidad de invertir en educación y porque cada vez se cuenta con menos tiempo para recuperar la inversión.

Seguidamente se incluyo variables relacionadas a características de la vivienda. Ellas se introducen como *proxis* del nivel de vida de los hogares (si la vivienda cuenta con servicio de agua potable y el material de las paredes de la vivienda), bajo el supuesto que mejores condiciones en ellas suponen un mayor nivel de bienestar y una mayor probabilidad de asistir a la escuela por parte de los niños. Finalmente, se incluyen dos variables dummy para controlar por el contexto geográfico donde residen los niños.

8.4. Resultados de la estimación

A continuación se presentan los resultados de los modelos Probit estimados para evaluar la probabilidad de que un niño entre los 5 y 14 años de edad asista a la escuela. Dichos resultados se presentan en el Cuadro 7.1 Como se observa, en todos los casos se cumplen la hipótesis planteadas respecto al signo de los coeficientes estimados para cada una de las variables explicativas del modelo. Asimismo, el nivel de significancia estadística de ellas es bastante bueno y los valores que toma el indicador de ajuste del modelo (el R Cuadrado de McFadden) se encuentran dentro de los rangos normales para un modelo probabilístico de variable dependiente dicotómica.

CUADRO 7.2: Impacto del PDE (Foncodes) y el PAE (Pronaa) sobre la asistencia escolar para menores entre los 5 y 14 años de edad

Variable Dependiente: Asistencia Escolar

Variables	Modelo Foncodes	Modelo Pronaa
VARIABLES DE INTERVENCIÓN		
Intervención del FONCODES	0.0354 (5.03)*	- -
Intervención de PRONAA	- -	0.0244 (3.43)*
VARIABLES DE CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS		
Sexo del Niño	0.0154 (2.23)*	0.0076 (1.11)
Edad del Niño	0.0804 (8.77)*	0.0597 (5.93)*
Edad del Niño al Cuadrado	-0.0044 (-8.66)*	-0.0033 (-6.09)*
VARIABLES DE CARACTERÍSTICAS DEL HOGAR		
Años de Educación de la Madre	0.0030 (2.26)*	0.0024 (2.03)*
Viven en Condición de Hacinamiento	-0.0322 (-3.73)*	-0.0061 (-0.85)
VARIABLES DE CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA		
Con servicio de agua potable	0.0225 (2.48)*	0.0164 (1.56)
Material de las paredes exteriores de la vivienda	0.0204 (2.17)*	0.0394 (4.29)*
VARIABLES DEL CONTEXTO GEOGRÁFICO		
Hogar reside en la Costa	0.0345 (3.46)*	0.0338 (3.46)*
Hogar reside en la Sierra	0.0217 (2.71)*	0.0239 (3.91)*
Número de Observaciones	1711	1173
R Cuadrado de McFadden	0.2870	0.2767
Log Likelihood	-313.3902	-226.8012
Prob (Estadístico LR)	0.0000	0.0000

* Variable estadísticamente significativa para $z < 0.05$

Fuente: Encuesta ENAHO 1999-II

En lo que se refiere a las variables de intervención del Estado a través de *SFP* se observa que, controlando por el resto de variables explicativas, tanto la intervención del *Pronaa* como la de *Foncodes* afectan positiva y significativamente la probabilidad de que un niño asista a la escuela. Según los resultados que arroja el modelo econométrico, el hecho de que en los centros educativos se implemente el PDE de *Foncodes* aumenta en 3.54% la probabilidad de que los

menores que habitan las zonas rurales del Perú asistan a la escuela primaria. En el caso del PAE del *Pronaa* dicho porcentaje es de 2.44%. Para ambos casos el resto de variables explicativas es incorporado en el modelo a través de sus valores promedio.

Los resultados anteriores sugieren que la efectividad para aumentar la probabilidad de asistencia a la escuela es mayor en el PDE de *Foncodes* que en el PAE de *Pronaa*. Al respecto cabe recordar que en la sección 2 se planteó que el *link* principal entre la presencia de *SFP* y la asistencia de los niños a la escuela se da a través de una reducción efectiva del gasto en consumo alimentario de los hogares. Desde esta perspectiva, la hipótesis principal que sustenta los resultados en términos de la efectividad de los programas supone la existencia de diferencias relativas a la percepción de los hogares respecto a los beneficios derivados del ahorro potencial de gasto en alimentos. Más adelante, en la sección 7, se analiza a mayor detalle dicha hipótesis.

9. ANÁLISIS COSTO - EFECTIVIDAD

El objetivo de la presente sección es consolidar los resultados obtenidos en las secciones anteriores a través del cálculo del ratio costo - efectividad para cada uno de los programas evaluados. Para ello se toman los resultados obtenidos en torno a la efectividad de los programas sobre el aumento de la asistencia escolar y sus costos por beneficiarios, presentados en la sección 7 y 6, respectivamente.

El Cuadro 7.3 plantea los resultados obtenidos para el cálculo del ratio costo- efectividad del PDE y el PAE, el cual se obtiene de dividir el costo por beneficiario de cada programa entre la efectividad estimada sobre el aumento de la probabilidad de asistir a la escuela para los menores entre 5 y 14 años de edad. El ratio costo-efectividad se interpreta como el costo por unidad de efectividad de cada uno de los programas evaluados.

CUADRO 7.3: Resultados del Análisis Costo - Efectividad		
	PAE (Pronaa)	PDE (Foncodes)
Efectividad de la Intervención (%)	2.44	3.54
Costos por beneficiario (US\$)	23.0	22.6
Ratio Costo-Efectividad	9.4	6.4

Los resultados indican que, en términos del análisis costo-efectividad, el PDE de *Foncodes* ha tenido mejores resultados que el PAE del *Pronaa*. Se aprecia que el costo de incrementar en 1% la probabilidad de asistencia a las escuelas primarias de los menores de edad entre 5 y 14 años de edad es de US\$9.4 por beneficiario anual en el caso del PDE y US\$6.4 para el PAE. Se observa además que estas diferencias se encuentran asociadas básicamente a las diferencias en términos de la efectividad de los programas.

¿Qué elementos pueden ayudar a interpretar las diferencias en términos de efectividad entre el PDE de *Foncodes* y el PAE del *Pronaa*? En la sección 7 ya se había adelantado una hipótesis sustentada en la idea de que las diferencias en la efectividad de los programas se deberían al hecho de que los hogares beneficiarios de uno u otro programa valorizan de manera distinta los beneficios en términos del ahorro en el gasto alimentario.⁴⁰ Si se tiene en consideración el análisis de focalización de los programas, presentado en la sección 4 del estudio, resulta sencillo interpretar esta idea.

Como se pudo apreciar, los niños beneficiarios del PDE de *Foncodes* tienden a concentrarse en zonas más pobres, con menor acceso a servicios públicos y con menores niveles de acumulación de capital humano que las zonas donde se ubican los beneficiarios del PAE. Esto supone que, dado un mismo nivel de subsidios por parte del Estado a través de estos programas, el ahorro efectivo en términos relativos a su nivel de riqueza es mayor para los beneficiarios del PDE de *Foncodes* que para los del PAE del *Pronaa*.

⁴⁰ En términos teóricos, la presencia de uno u otro programa tiene distintos efectos sobre el proceso de maximización del bienestar de sus hogares beneficiarios.

En el marco de la teoría del capital humano desarrollada en la sección 7 del estudio, es posible deducir que, dado las diferencias planteadas en términos de ingresos y satisfacción de necesidades básicas, el costo de oportunidad de que los niños asistan a la escuela tiende a ser mayor para los hogares ubicados en centros poblados donde se implementa el PDE que para los que se ubican en zonas donde se ejecuta el PAE. Dicho costo de oportunidad puede estar representado por el tiempo que los niños podrían dedicar a realizar actividades productivas u otras que tengan un efecto positivo mayor sobre la función de bienestar de los hogares.

10. Conclusiones e implicancias de política

1. El presente estudio se planteó como objetivo general evaluar dos de los programas de alimentación más importantes implementados en las escuelas del Perú, en el marco de la metodología de análisis costo efectividad: El Programa de Desayunos Escolares de Foncodes (PDE) y el Programa de Alimentación Escolar del Pronaa (PAE).
2. En términos de los costos de los programas evaluados se encontró que el PDE presentó menores niveles de costos por beneficiario que el PAE. Esta constatación es acorde con análisis previos que sugieren que el PDE es menos costoso en su implementación que el PAE. Sin embargo, los cálculos desarrollados para el presente estudio, pese a ser consistentes con dicha evidencia, sugieren que estas diferencias en los costos por beneficiario no son significativas. Los costos por beneficiarios calculados para el caso de PDE fueron de US\$22.6 y de US\$23.0 para el PAE.
3. La efectividad de los programas analizados se evaluó específicamente en uno de sus objetivos comunes: el aumento de la asistencia escolar. Para ello se llevaron a cabo estimaciones econométricas para medir el impacto de la presencia del PDE y el PAE sobre la probabilidad de que un niño asista a la escuela primaria. Los resultados indican que el PDE tiene un efecto del orden del 3.54% sobre la probabilidad de que un niño asista a la escuela primaria, mientras que para el caso del PAE el efecto estimado ascendió a 2.44%. Estos resultados corroboran las conclusiones de otros empíricos que demuestran que los programas de ayuda nutricional implementados al interior de las escuelas tienen efectos positivos sobre asistencia de los niños a la escuela.
4. A partir de los resultados anteriores se construyeron los ratios costo-efectividad, los cuales tomaron los valores de US\$6.4 por beneficiario para el PDE y US\$9.4 por beneficiario para el PAE. Estos ratios indican el costo en que incurren estos programas para hacer que un niño aumente su probabilidad de asistir a la escuela en 1 %. La diferencia en términos de los ratios costo-efectividad calculados se explican fundamentalmente por el hecho de que, según las estimaciones hechas, la efectividad del PDE en el aumento de la tasa de asistencia escolar es mayor que la del PAE.
5. El análisis relativo a la focalización en la intervención de los programas evaluados sugiere que la razón que subyace a la mayor efectividad del PDE sobre el PAE tiene que ver con que el primero beneficia a hogares más pobres, ubicados en zonas más remotas y con menor acceso a servicios básicos. En ese sentido, el costo de oportunidad de que los niños asistan a la escuela (que puede ser representado por el tiempo que los niños podrían dedicar a otras actividades alternativas) tiende a ser mayor para los hogares ubicados en centros poblados donde se implementa el PDE que para los que se ubican en zonas donde se ejecuta el PAE. En otras palabras, los incentivos que tienen los hogares de enviar a los niños a la escuela tienden a ser mayores en las localidades donde se implementa el PDE.
6. En términos de las implicancias de política se destaca la importancia de contar con adecuados sistemas de focalización para los programas sociales, a fin de maximizar el rendimiento en términos sociales de la inversión del Estado. Asimismo resalta la necesidad de llevar a cabo evaluaciones permanentes de los programas y proyectos públicos, en especial de aquellos que tienen objetivos comunes, puesto que, al menos potencialmente, ellos podrían ser integrados, bajo una lógica de aprovechamiento de las

economías de escala en la intervención del Estado. Para el caso específico de los programas evaluados a través de este estudio, no es posible llegar a conclusiones de este tipo, dado que se ha evaluado los programas únicamente en uno de sus objetivos comunes. Resultaría pertinente para próximas investigaciones intentar hacer una evaluación integral de los programas en torno a la totalidad de sus objetivos generales.

Referencias

Ahmed AU., K. Billah (1994), "Food for Education Program in Bangladesh: An Early Assessment". International Food Policy Research Institute. Bangladesh Food Policy Project, Dhaka. Citado en Del Rosso (1999).

Akabayashi, Hideo y George Psacharopoulos (1999), "The Trade-off between Child Labour and Human Capital Formation: A Tanzanian Case Study", en *Journal of Development Economics*, vol. 35, No. 5

Andrews, Donald WK. (1988a) "Chi-Square Diagnostic Tests for Econometric Models: Theory, en: *Econometrica*, Nro. 56.

Andrews, Donald W.K. (1988b) "Chi-Square Diagnostic Tests for Econometric Models: Introduction and Applications, en: *Journal of Econometrics*, Nro. 37.

Banco Interamericano de Desarrollo (1998). *América Latina frente a la Desigualdad. Informe 1998 – 1999*. Washington DC, EEUU.

Becker, Gary (1965), *Human Capital: A theoretical and Empirical Analysis with special reference to Education*. Segunda edición. Chicago: Universidad de Chicago Press, 1975.

Becker, Gary (1991), *A Treatise on the Family*, Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Benton D. y P. Parker (1998), "Breakfast, Blood Glucose and Cognition" Supplement to American Journal of Clinical Nutrition. Citado en GRADE (1999).

Cohen, Ernesto y Rolando Franco (1997). *Evaluación de Proyectos Sociales*. México: Siglo XXI.

Del Rosso, Joy (1999), *School Feeding Programs: Improving Effectiveness and Increasing the Benefit to Education. A Guide for Program Managers*. Partnership for Child Development. PNUD.

Del Rosso, J.M. y T. Marek (1996). *Class Action: Improving School Performance in the Developing World through Better Health and Nutrition*. Washington, DC: The World Bank.

Portocarrero, Felipe, Arlette Beltrán, Maria Elena Romero, Hanny Cueva (2000). *Gestión Pública y Políticas alimentarias en el Perú*. Lima, CIUP.

Florencio, Cecilia (1988), Nutrition, Health and Other Determinants of Academic Achievement and School-Related Behavior of Grades One to Six Pupils. Quezon City: Center for Integrated and Development Studies, University of the Philippines. Citado en Lockheed, Marlaine, Adrian Verspoor y asociados (1991),

Gorman, K. y E. Pollit (1993), Determinants of School Performance in Guatemala: Family Background Characteristics and Early Abilities. En *Journal of Behavioral Development*, vol16.

Grasa, Antonio (1989) *Econometric Model Selection: A New Approach*, Kluwer.

Gujariti, Damodar (1997), *Econometría Básica*, 3era Edición, España: McGraw-Hill.

GRADE (1999), Informe Final para el Programa Mundial de Alimentos (PMA): Evaluación del Impacto Educativo del PER 4808 "Asistencia Alimentaria a Niños Pre-Escolares y de Educación Primaria en áreas rurales".

Hausman, R. y Székely, M. (1999) "Inequality and the Family in Latin America" Working Paper #393, Banco Interamericano de Desarrollo, Oficina del Economista Jefe.

Hosmer, David W. Jr. y Stanley Lemeshow (1989), Applied Logistic Regression, John Wiley & Sons.

Rosa Flores (2000). "Impacto de los Programas de Apoyo Alimentario en las condiciones de vida". Lima, INEI.

King, J. (1990). *Evaluation of School Feeding in the Dominican Republic*. Santo Domingo, Dominican Republic: CARE. Citado en Del Rosso y Marek (1996)

Korol, D y P. Gold (1998) "Glucose, Memory and Aging" Supplement to American Journal of Clinical Nutrition. Citado en GRADE (1999).

Kruger M, CJ Bandenhorst, et al (1994), "The Effects of an Iron Fortification in a School Feeding Scheme and Anthelmintic Therapy on the Iron Status and Growth of 6-8 Years Old School Children. No publicado. Citado en Del Rosso (1999)

Levinger, Beryl (1996), *Nutrition, Health and Education for All*. Education Development Center. <http://www.edc.org/INT/NHEA/>

Lockheed, Marlaine, Adrian Verspoor y asociados (1991), *Improving Primary Education in Development Countries*. World Bank.

Novales, Alfonso (1993), *Econometria*, 2da Edición, España: McGraw-Hill.

Ministerio de Educación. *Nutrición y Retardo en el Crecimiento. Resultados del II Censo Nacional de Talla de Escolares 1999*. Lima, Noviembre 2000

Morimone, Kimio (1979), "Comparisons of Normal and Logistic models in Bivariate Dichotomous Analysis", en *Econometrica*, vol 47, Nro. 4.

Moore EC. (1994), "Evaluation of Burkina Faso School Feeding Program" Catholic Relief Services, Consult Report (No publicado). Citado en Del Rosso (1999).

Programa Mundial de Alimentación (1996) "Report of Pilot School Feeding Program" Evaluation Report, Malawi (No publicado). Citado en Del Rosso (1999).

Pollit, Ernesto (1990) "Malnutrition and Infection in the Classroom". Paris: Unesco. Citado en: Lockheed, et al. (1991).

Pollit, Ernesto, Santiago Cueto y Enrique Jacoby (1996). *Desayuno Escolar y Rendimiento. A proposito del Programa de Desayunos Escolares de Foncodes en el Perú*. Ed. APOYO.

Powell, Cristine, Sally Grantham-McGregor y M. Elston (1983) "An Evaluation of Giving the Jamaican Government School Meal to a Class of Children", en *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, 37C. Citado en Levinger (1996).

Powell, Cristine y Sally Grantham-McGregor (1985) "The Ecology of Nutritional Status and Development in Young Children in Kingston, Jamaica", en *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, 41. Citado en Levinger (1996).

Powell, Cristine, S. Walker, S. Chang y S Grantham-McGregor (1998) "Nutrition an Education: A Randomized Trial of Effects of Breakfast in Rural Primary School Children", en *American Journal of Clinical Nutrition*, 68. Citado en GRADE (1999).

Reynolds, Jack y K. Celeste Gaspari (1986). *Métodos de investigación Operativa: Análisis de Costo-Efectividad*. Chevy Chase: PRICOR.

Rodriguez, José y David Abler (1998), "Asistencia a la escuela y participación de los menores en la fuerza de trabajo", en *Economía*, vol. XXI, No. 41.

Rossi, P.H., H.E. Freeman y S.R. Wright (1979). *Evaluation. A Systematic approach*. Beverly Hills, Sage. Citado en Cohen y Franco (1997)

Secretaría Técnica de Alimentación y Nutrición - Rosa Flores (1999). *Programas de Alimentación y Nutrición. Primer balance*. Lima.

Schultz, Theodore W. (1979), *Economics of de Family: Marriage, Children and Human Capital*, The University of Chicago Press, Second Impression.

Tansel, Aysit (1997), "Schooling Attainment, Parental Education, and Gender in Cote d'Ivoire and Ghana", en *Journal of Economic Development and Cultural Change*, Vol. 45.

Thompson, M y E. Fortess (1980), "Cost Effectiveness Analysis un health program. Evaluation", *Evaluation review*, vol.4, Beverly Hills, Sage. Citado en Cohen y Franco (1997).

UNESCO (1990), *The Effects of Breakfast on the School Performance and Growth of Children with Differing Nutritional Status*. Paris: UNESCO. Citado en Levinger (1996).

UNICEF (1998), *Estado Mundial de la Infancia. Tema: Nutrición*.

Vásquez, Enrique y Gustavo Riesco (2000). *Los Programas Sociales que 'Alimentan' a medio Perú. En: Políticas Sociales en el Perú: Nuevos Aportes*. Editor: Felipe Portocarrero. Lima, Red para el Desarrollo de la Ciencias Sociales en el Perú.

Vásquez, Enrique , Rafael Cortez y G. Riesco (2000). *Inversión Social para un buen gobierno en el Perú*. Lima, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

ANEXO I

LISTA DE ENTREVISTADOS

Responsables de la Ejecución de los Programas

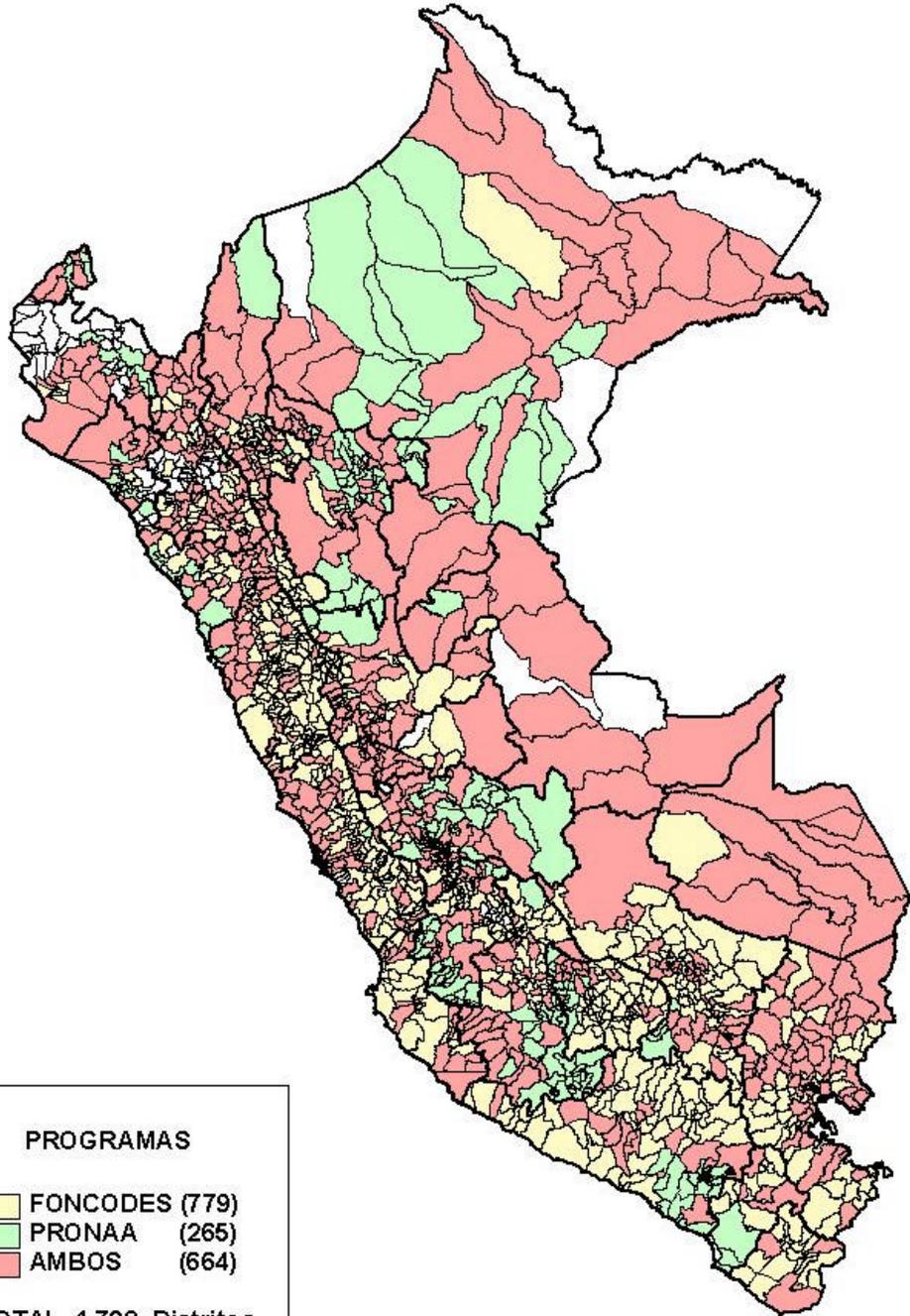
Institución	Nombre	Cargo
Foncodes	Jorge Aguela	Funcionario de Foncodes en la División de Apoyo Social y Desarrollo Empresarial
Foncodes	Luisa Ulloa	Ex jefa de la División de Apoyo Social y Desarrollo Empresarial
Foncodes	Hilda Begazo	Funcionario de Foncodes en la División de Apoyo Social y Desarrollo Empresarial
Pronaa	Yurí Hinostroza	Ex-trabajador de la Unidad de Alimentación Escolar
Pronaa	Jorge Oroza	Jefe del Área de presupuesto
Pronaa	Dante Risco	Jefe de la Unidad de Alimentación Escolar
Pronaa	Guillermo Guildin	Responsable de Compras

Encargados de la realización de las evaluaciones de impacto de los Programas

Nombre	Evaluación bajo su responsabilidad	Institución
Milagros Nuñez	Evaluación de Impacto del Programa de Desayunos Escolares de Foncodes	Fundación para el Desarrollo Agrario (FDA)
Maria Elena Villanueva	Evaluación de Impacto del Programa de Alimentación Escolar de Pronaa	Universidad Nacional Agraria La Molina

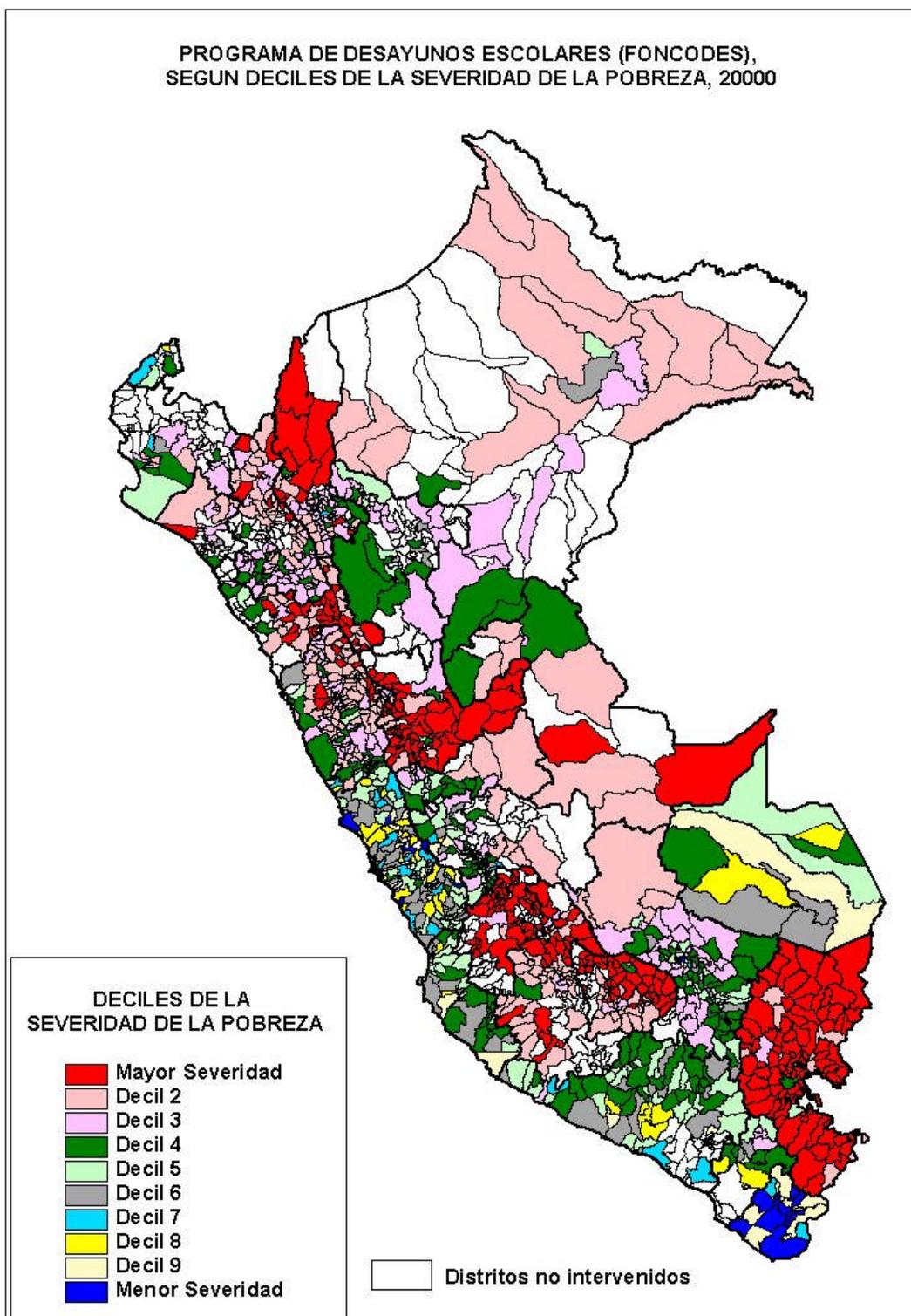
ANEXO II

**PROGRAMAS ALIMENTACION ESCOLAR (PRONAA) Y
DESAYUNO ESCOLAR (FONCODES), INICIAL Y PRIMARIA, 2000**

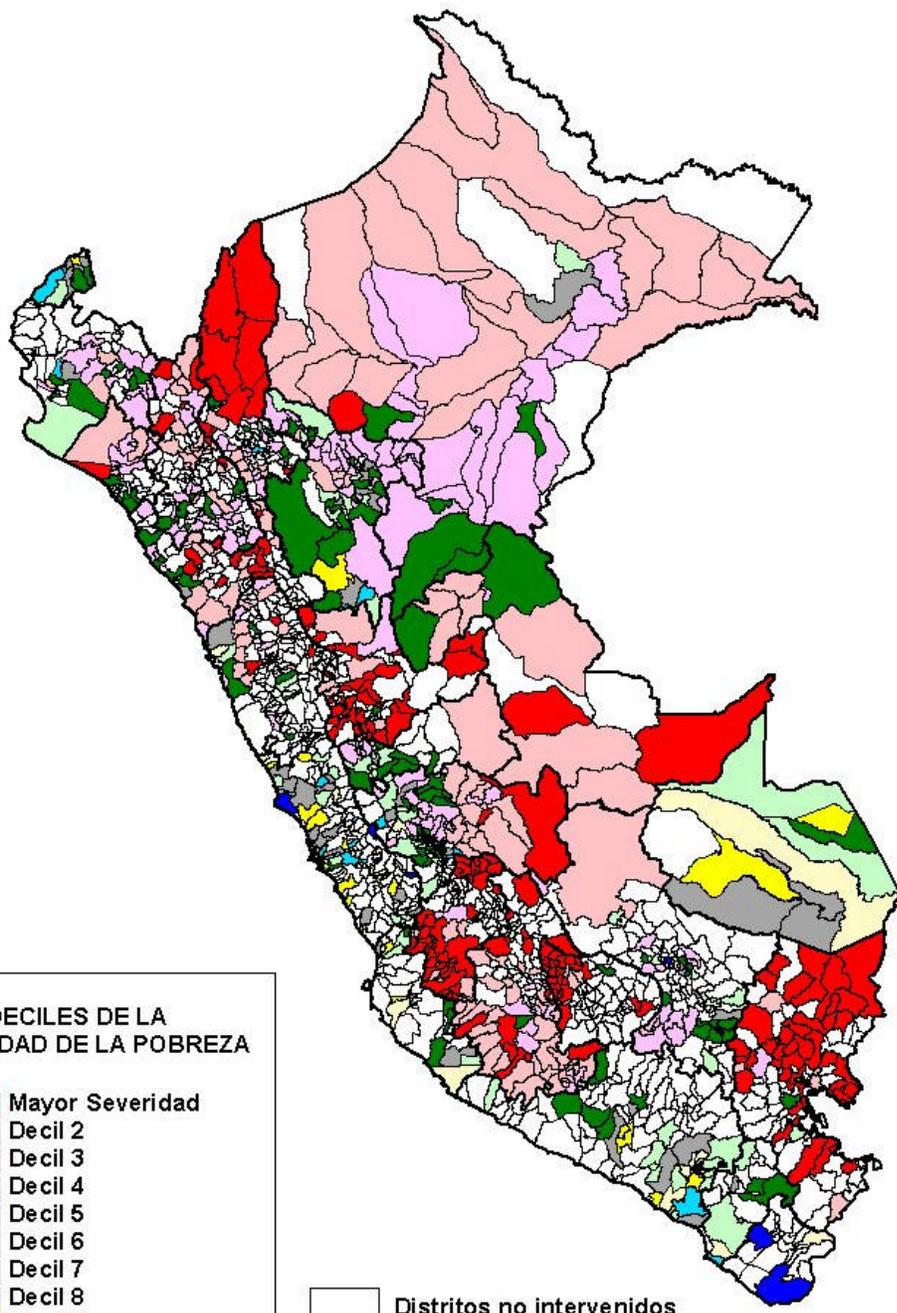


ANEXO III

PROGRAMA DE DESAYUNOS ESCOLARES (FONCODES),
SEGUN DECILES DE LA SEVERIDAD DE LA POBREZA, 20000



PROGRAMA DE ALIMENTACION ESCOLAR (PRONAA),
SEGUN DECILES DE LA SEVERIDAD DE LA POBREZA, 20000



DECILES DE LA
SEVERIDAD DE LA POBREZA

- Mayor Severidad
- Decil 2
- Decil 3
- Decil 4
- Decil 5
- Decil 6
- Decil 7
- Decil 8
- Decil 9
- Menor Severidad

Distritos no intervenidos

ANEXO 4

Número de Beneficiarios. Diversas fuentes de información

Fuente de información	Tipo de información	No de beneficiarios	
		FONCODES	PRONAA
STAN - Rosa Flores (1999). <i>Programas de Alimentación y Nutrición. Primer balance</i>	Presupuestada	2.000.000	881.391
Enrique Vásquez y Gustavo Riesco (2000). <i>Los Programas Sociales que `Alimentan´ a medio Perú.</i>	No definido	1.962.500	745.443
Reportes del gasto de Ejecutados brindados por las Instituciones Ejecutoras	Ejecutada	2.020.003	969.561

Beneficiarios del Programa de Desayunos Escolares de FONCODES por niveles según Censo Escolar 2000

Nivel	Nro de benef.	Porcentaje 1	Porcentaje 2
Inicial	181.369	10.6%	10.7%
Primaria	1.516.784	88.5%	89.3%
Secundaria	10.785	0.6%	
Especial	5.154	0.3%	
Total	1,714,092	100.0%	
Total (Inic-Prim)	1,698,153		100.0%

Beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar de PRONAA por niveles según Censo Escolar 2000

Nivel	Nro de benef.	Porcentaje 1	Porcentaje 2
Inicial	110.756	12.9%	13.3%
Primaria	723.758	84.4%	86.7%
Secundaria	18.151	2.1%	
Especial	5.331	0.6%	
Total	857.996	100.0%	
Total (Inic-Prim)	834.514		100.0%

**EJECUCION PRESUPUESTAL DEL PRONAA
PERIODO 1998 - 2000**

Asignaciones	Período Presupuestal			
	1998	1999	2000	Total
Remuneraciones	4,533,975.10	4,754,677.99	5,831,857.93	15,120,511.02
Pensiones	804,975.94	897,558.38	942,835.28	2,645,369.60
Bienes y Servicios	37,181,760.70	45,400,468.17	48,708,138.41	131,290,367.28
- Viáticos	1,924,343.44	1,978,954.66	1,858,606.79	5,761,904.89
- Vestuario	18,188.56	73,141.80	228,596.04	319,926.40
- Combustible y lubricantes	1,165,122.16	1,532,478.12	1,980,177.63	4,677,777.91
- Alimentos de personas	52,847.26	136,860.20	86,704.66	276,412.12
- Servicios no personales	0.00	12,896,451.87	15,034,484.25	27,930,936.12
- Propinas	0.00	0.00	830,001.21	830,001.21
- Material de consumo	2,820,741.85	2,534,781.42	3,308,555.19	8,664,078.46
- Pasajes	642,352.25	481,638.10	423,501.45	1,547,491.80
- Servicio de consultoría	258,509.11	513,006.44	338,875.12	1,110,390.67
- Servicio de vigilancia	3,622,695.21	4,224,112.46	5,077,396.80	12,924,204.47
- Tarifas de servicio público	0.00	2,798,158.13	2,783,927.67	5,582,085.80
- Alquiler de bienes	0.00	500,224.35	564,027.36	1,064,251.71
- Seguros	0.00	614,547.95	779,193.34	1,393,741.29
- Otros servicios de terceros - personas jurídicas	11,308,278.31	0.00	0.00	11,308,278.31
- Otros servicios de terceros - personas naturales	15,084,062.55	0.00	0.00	15,084,062.55
- Otros servicios de terceros	0.00	14,822,663.96	14,873,924.93	29,696,588.89
- Sentencias judiciales	0.00	0.00	3,000.00	3,000.00
- Gastos de ejercicios anteriores	284,620.00	2,293,448.71	537,165.97	3,115,234.68
Otros Gastos Corrientes	144,029,317.50	211,223,886.28	233,045,642.36	588,298,846.14
Alimentos	132,873,814.50	200,369,766.62	222,254,628.85	555,498,209.97
Subsidios a comedores	10,918,375.00	10,490,313.00	10,342,844.50	31,751,532.50
Otros	237,128.00	363,806.66	448,169.01	1,049,103.67
Inversiones	22,320,371.22	25,857,290.76	24,943,023.44	73,120,685.42
Desarrollo Productivo			940,056.60	940,056.60
Inversión Social	1,950,710.35	2,388,425.39	1,008,915.19	5,348,050.93
Apoyo Alimentario	8,972,027.49	10,349,958.47	9,998,556.44	29,320,542.40
Promoción Social	11,397,633.38	13,118,906.90	12,995,495.21	37,512,035.49
Fenómeno del Niño	13,616,337.98	0.00	0.00	13,616,337.98
Otros Gastos de Capital	713,381.02	1,051,085.24	201,644.54	1,966,110.80
Total	223,200,119.46	289,184,966.82	313,673,141.96	826,058,228.24

Asignaciones	Período Presupuestal			
	1998	1999	2000	Total
Remuneraciones	2%	2%	2%	2%
Pensiones	0%	0%	0%	0%
Bienes y Servicios	17%	16%	16%	16%
Otros Gastos Corrientes	65%	73%	74%	71%
Inversiones	10%	9%	8%	9%
Fenómeno del Niño	6%	0%	0%	0%
Otros Gastos de Capital	0%	0%	0%	0%
Total	100%	100%	100%	99%

**STAN - Rosa Flores (1999). Programas de Alimentación
y Nutrición. Primer balance**

(En US\$)	Foncodes	Pronaa
Costo Total	48.313.586	25.233.182
Beneficiarios	2.000.000	881.391
Costo por beneficiario	24.2	28.6

**Reportes del gasto de Ejecutados brindados por las
Instituciones Ejecutoras**

(En US\$)	Foncodes	Pronaa
Costo Total	45.704.652	22.339.350
Beneficiarios	2.020.003	969.561
Costo por beneficiario	22.6	23.0

**Enrique Vásquez y Gustavo Riesco (2000). Los
Programas Sociales que `Alimentan´ a medio Perú.**

(En US\$)	Foncodes	Pronaa
Costo Total	51.600.000	23.000.000
Beneficiarios	1.962.500	745.443
Costo por beneficiario	26.0	31.0

ANEXO 5

Determinación de los grupos de comparación usando la técnica del Propensity Score.

Tal como se detalló en la sección 7 del presente estudio, para atenuar el problema del sesgo de selección por variables observables se escogió un grupo de comparación *ad-hoc* para cada programa a través de la metodología del propensity score. Para ello se estimaron sendos modelos de probabilidad (del tipo Probit binomial) de que un determinado niño pertenezca a un centro poblado donde se implementa uno u otro de los programas evaluados. Los modelos planteados para calcular el propensity score adoptaron la siguiente especificación:

$$Y_i = aH_i + bV_i + rG_i + u_i$$

Donde, Y_i es la variable dependiente del modelo, la cual toma el valor 1 si el i -ésimo niño forma parte de un centro poblado donde se implementa alguno de los dos programas evaluados y 0 en caso que no. H_i es un vector que incluye variables relativas a características del hogar. V_i es un vector que incluye variables que caracterizan a la vivienda del niño. G_i es un vector de variables del contexto geográfico. Finalmente, u_i representa el término de error del modelo a estimar. Los resultados obtenidos para la estimación de los modelos de probabilidad se presentan en la pagina siguiente.

A partir de los parámetros estimados en los modelos anteriores se llevó a cabo la predicción por niño de la probabilidad de ser potencial beneficiario de cada uno de los programas. Seguidamente se seleccionó a aquellos potenciales beneficiarios y se procedió a llevar a cabo el respectivo *match* entre dicho grupo y el de no beneficiarios, procurando minimizar las diferencias en las probabilidades estimadas a través de un proceso de apareamiento con reemplazo⁴¹.

⁴¹ De esta manera se asegura que para cada niño perteneciente a un centro poblado donde no se implementa ninguno de los programas se le asigne un niño del grupo que si.

Estimación de la probabilidad de que un niño pertenezca a un centro poblado donde se implementa el PDE o el PAE

Variable Dependiente: Asistencia Escolar

Variab	Modelo Foncodes	Modelo Pronaa
Variab		
Variab		
Con negocio en el hogar	0.0775 (1.41)	
Tasa de dependencia familiar ⁽¹⁾	-0.1401 (-1.79)**	
Variab		
Variab		
Con servicio higiénico	-0.1701 (-2.58)*	
Tipo de alumbrado que mavormente se utiliza ⁽²⁾	-0.0779 (-1.66)**	
Vivienda Inadecuada	-0.2217 (-4.29)*	
Variab		
Variab		
Hogar en ciudad capital (urbano)	-0.3822 (-4.75)*	0.0840 (1.54)
Hogar en gran ciudad (urbano)	0.3241 (3.87)*	0.2094 (3.34)*
Hogar en CP de más de 2000 habitantes (urbano)	-0.3854 (-9.91)*	0.1898 (3.04)*
Hogar en CP de 500 a 2000 habitantes (rural)	0.6188 (9.64)*	0.5506 (9.79)*
Hogar reside en Costa Norte	-0.5247 (-9.40)*	-0.2186 (-4.00)*
Hogar reside en Costa Centro	-0.4169 (-6.55)*	-0.1692 (-2.25)*
Hogar reside en Costa Sur	-0.3392 (-3.51)*	0.4876 (5.62)*
Hogar reside en Sierra Norte	-0.3406 (-4.06)*	0.1536 (1.92)*
Hogar reside en Sierra Centro	-0.0924 (-0.91)	0.0074 -0.1000
Hogar reside en Sierra Sur	-0.2276 (-2.43)*	-0.0409 (-0.50)
Hogar reside en Selva	-0.4195 (-5.65)*	0.1450 (2.17)*
Número de Observaciones	1945	1672
R Cuadrado de McFadden	0.3140	0.1277
Log Likelihood	-911.6323	-893.6059
Prob (Estadístico LR)	0.0000	0.0000

* Variable estadísticamente significativa para z < 0.05

* Variable estadísticamente significativa para z < 0.10

Fuente: Encuesta ENAHO 1999-II