

## NOTA METODOLÓGICA GENERAL URBANA

Instituto Nacional de Salud Pública

Coordinación Nacional de Programa de Desarrollo Humano Oportunidades, SEDESOL

Noviembre 2005

## Contenido

1.	Introducción .....	3
2.	Diseño de evaluación .....	4
2.1	Esquema de muestreo.....	8
2.2	Grupos de comparación.....	13
3.	Recolección de datos.....	15
3.1	Encelurb 2002 (Línea de base) .....	16
3.2	Encelurb 2003 (Primer panel) .....	18
3.3	Encelurb 2004 (Segundo panel) .....	21
4.	Captura de la información .....	24
5.	Organización de las bases de datos que se incluyen en sitio web .....	24
6.	Variables clave.....	27
7.	Propuesta para las estrategias de análisis .....	29
8.	Referencias .....	33

## 1. Introducción

El Programa de Desarrollo Humano Oportunidades es un Programa del Ejecutivo Federal, cuya meta principal es desarrollar y fortalecer las capacidades de las familias que viven en condiciones de pobreza extrema para que puedan elevar su nivel de vida e incorporarse al desarrollo nacional. Oportunidades busca lograr su objetivo mediante la interacción de tres factores fundamentales: alimentación, salud y educación. Oportunidades inició su operación como el Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA) en 1997 en zonas rurales de alta marginación, y desde entonces ha ido ampliando su cobertura. Como parte de esta expansión, a partir del año 2002 Oportunidades amplió su cobertura para incluir hogares en condiciones de extrema pobreza en localidades urbanas con población de 50,000 a un millón de habitantes, alcanzando a beneficiar en la actualidad a 5 millones de hogares en todo el país.

Desde las etapas iniciales del diseño y operación del Programa se consideró necesario evaluar el funcionamiento del Programa, así como sus efectos sobre las condiciones de vida de las familias beneficiarias. La ampliación de la cobertura de Oportunidades a las zonas urbanas planteó la necesidad del levantamiento de una línea basal con el objetivo de realizar de manera periódica la evaluación de sus impactos. Para tal fin, la Secretaría de Desarrollo Social a través de la Coordinación del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades y el Instituto Nacional de Salud Pública han firmado varios convenios de colaboración para la evaluación de impacto del Programa Oportunidades en áreas urbanas, teniendo como objetivo conjuntar esfuerzos para realizar los diferentes levantamientos de la información que componen la Encuesta de Evaluación de los Hogares Urbanos (Encelurb) 2002, 2003, y 2004, captura de los datos, y coordinación de los diversos trabajos de evaluación entre el grupo de investigadores que conforman el equipo de evaluación. Adicionalmente, se acordó la formación de un Grupo Asesor de Evaluación compuesto por renombrados investigadores a nivel internacional, cuyo objetivo fue establecer las directrices técnicas y metodológicas de la evaluación.

La importancia de evaluar Oportunidades en áreas urbanas radica en que con esta evaluación se podrá determinar si la intervención en estas zonas produce los beneficios esperados,<sup>1,2</sup> y si éstos

son similares a los ya documentados en las áreas rurales<sup>3</sup>. Asimismo, siendo el fin último de Oportunidades “potenciar las capacidades de las hogares que viven en condiciones de pobreza, para que puedan alcanzar una mejor calidad de vida por su propio esfuerzo e iniciativa”, se espera que la evaluación de impacto brinde información para contestar las siguientes preguntas: 1) ¿el Programa ha tenido algún impacto sobre algunos indicadores relacionados con el bienestar de la población beneficiaria?, 2) ¿los impactos sobre los beneficiarios son atribuibles a la intervención del Programa?.

Si bien, medir el efecto de Oportunidades sobre la reducción de la pobreza puede entenderse como una tarea de largo plazo, también podemos pensar en la evaluación del impacto de Oportunidades como un proceso continuo en el que a corto plazo sólo será posible observar su impacto sobre algunos indicadores seleccionados en educación, salud y nutrición que son parte de la cadena causal que perpetúa la reducción de la pobreza.

La presente nota metodológica busca describir el diseño general de la evaluación en áreas urbanas, los procedimientos de muestreo, la recolección y captura de la información, así como la estructura y manejo de las bases de datos generadas en esta evaluación. Asimismo, se sugieren algunas estrategias para el análisis de la información de acuerdo a la estructura general de la recolección de datos. Este documento pretende proporcionar un marco general para facilitar el análisis de las bases de datos de la evaluación de Oportunidades en áreas urbanas.

## **2. Diseño de evaluación**

El mayor reto para la evaluación de Oportunidades fue generar información que permitiese identificar si los cambios observados podían ser atribuibles al Programa, y separar estos cambios de aquellos que pudieran ser producto de otros factores presentes en el entorno social y que también inciden sobre la pobreza. Para esto, idealmente sería necesario contar con dos escenarios: uno que informe sobre los cambios producidos al recibir Oportunidades, y otro escenario de comparación o contrafactual,<sup>4,5,6,7,8</sup> que permitiera observar lo que hubiera pasado en la misma población de beneficiarios, en un entorno idéntico, pero en ausencia del Programa. Observando estos dos escenarios sería entonces posible, por medio de una comparación directa, estimar el impacto

atribuible a Oportunidades. Sin embargo esta comparación no es factible, debido a que no es posible observar de manera simultánea a los mismos participantes con y sin los beneficios del Programa.

La imposibilidad de observar el escenario contrafactual se ha abordado de diferentes maneras, pero todas requieren generar una situación hipotética que permita estimar lo que hubiera pasado en condiciones idénticas, pero en ausencia del Programa. Frecuentemente los evaluadores estiman el impacto de los programas comparando los cambios observados en el grupo que recibe el Programa con los cambios observados en otro grupo, este último grupo se supone permite obtener información empírica sobre lo que hubiera pasado en ausencia del Programa. Se trata entonces de una simulación del escenario contrafactual, que puede ser válido si se cumple el principio de intercambiabilidad.<sup>4-7</sup> Es decir, que al intercambiarse la condición de intervención o no intervención entre los grupos a evaluar, el resultado esperado sería exactamente el mismo. Esto equivale a decir, que las poblaciones son similares y que las diferencias observadas solo podrán ser producto del efecto del Programa. Este principio nos obliga a evaluar el escenario contrafactual en un grupo lo más parecido al grupo que recibe el Programa, por lo que la definición de este grupo control o contrafactual es un elemento clave para obtener resultados válidos.

Los diseños de evaluación experimentales realizan una asignación aleatoria de los individuos u otras unidades de muestreo a los grupos de intervención o control. Por lo tanto, todos los individuos participantes tienen una misma probabilidad conocida de ser asignados ya sea al grupo de intervención, o al de control.<sup>9</sup> Con la asignación aleatoria es posible suponer que no habrá diferencias entre grupos, y de existir alguna diferencia, ésta se deberá al azar y no a un sesgo. Por esta razón se afirma que los diseños experimentales cumplen en mayor medida el principio de intercambiabilidad y se consideran como los diseños más confiables y poderosos desde el punto de vista estadístico para realizar la evaluación de programas sociales.

Cuando la asignación aleatoria no es viable por razones éticas, financieras o prácticas, la prioridad es conformar un grupo de comparación lo más similar posible al grupo que recibe los beneficios del Programa en términos de sus características observables, y así maximizar el principio de intercambiabilidad. Esto se puede llevar a cabo mediante técnicas de pareamiento o igualación

de atributos,<sup>10,11</sup> que tienen por objetivo generar grupos muy parecidos, similares a los que se obtendrían con la asignación aleatoria. La desventaja radica en que sólo podemos evaluar el grado de similitud con relación a las variables observadas o medibles, mientras que con la asignación aleatoria es posible suponer comparabilidad aun en relación a las variables no observadas.

A diferencia del diseño de evaluación de Oportunidades empleado en zonas rurales<sup>12</sup>, y atendiendo consideraciones éticas, prácticas y operativas, en zonas urbanas se decidió implementar un diseño no aleatorio, observacional o cuasi-experimental, que se construyó a partir del plan de incorporación definido por los responsables del Programa.

Para definir el plan de incorporación del Programa en zonas urbanas, los implementadores del mismo tuvieron que identificar el nivel de pobreza existente en cada zona urbana de 50 mil a 1 millón de habitantes. En esta tarea se usó primeramente la información contenida en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2000 (ENIGH 2000) para llevar a cabo un modelo de análisis discriminante con información demográfica y socioeconómica de los hogares. La intención de este ejercicio fue el de estimar un índice o puntaje de pobreza con ponderaciones asociadas a las características incluidas en el modelo. Las ponderaciones del modelo discriminante y el valor de corte para categorizar a los hogares como elegibles (pobres) y no elegibles (no pobres) para tener los beneficios del Programa se entregaron al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) quien los aplicó al país entero usando la información del Censo del 2000. Una vez que INEGI clasificó a todos los hogares del Censo como elegibles o no elegibles, agregó la información a nivel de manzana (bloque de hogares) y entregó dicha información a los implementadores del Programa para la planeación de las fases de incorporación. Cabe mencionar que en la ampliación del Programa en zonas urbanas se excluyeron las áreas metropolitanas de las ciudades de México DF, Puebla, Guadalajara y Monterrey; otras ciudades con población mayor a un millón de hogares; y las localidades rurales y semi urbanas ya incorporadas al Programa.

Con la información obtenida a nivel de manzana se conformaron zonas de atención o conglomerados compuestos por la localidad y su área de influencia. Aquellas zonas con 500 o más hogares elegibles fueron consideradas para su incorporación al Programa en 2002, las zonas

restantes entrarían en un plan de incorporación posterior según la disponibilidad de recursos financieros.

En las zonas previstas para incorporarse al Programa en 2002 se inició una campaña de difusión por varios medios<sup>i</sup> donde se informó a la población sobre la existencia del Programa, las reglas para ser elegidos, cómo y donde solicitar participar en el mismo. La recepción de solicitudes se hizo a través de módulos de atención estratégicamente ubicados dentro de la zona de atención durante Julio y Agosto de 2002. Los hogares que solicitaron su incorporación tuvieron que cumplir varias etapas de evaluación antes de ser efectivamente incorporados, en la primera visita al módulo, y con la información proporcionada sobre una serie de características socioeconómicas, se evaluó su potencial elegibilidad mediante la obtención al instante (por computadora) de un puntaje de pobreza. A los hogares que pasaron esta etapa se les agendó una visita domiciliaría para verificar la veracidad de la información proporcionada, durante esta visita se les aplicó un nuevo cuestionario sobre las mismas características socioeconómicas el cual fue procesado en el módulo para determinar nuevamente su estatus de elegibilidad. El dictamen final fue notificado en el módulo de registro, los hogares clasificados como elegibles fueron considerados para su incorporación. Aquellos hogares elegibles que no regresaron al módulo por el dictamen, o que se presentaron después de las fechas previstas, no fueron incorporados. Los módulos cerraron sus actividades a finales de Agosto de 2002. Es importante mencionar que los hogares recibieron su primer pago en efectivo después de acudir a la clínica de salud y a la escuela a registrarse.

Como se mencionó arriba, para efectos de la evaluación se aprovechó el plan de incorporación antes descrito para identificar las **zonas de intervención** (programadas para incorporarse en 2002) y las **zonas de no intervención** (programas para su incorporación hasta el 2004). La población de estudio quedó conformada por una muestra de hogares residentes en ellas.

---

<sup>i</sup> Los medios de comunicación utilizados no fueron los mismos para todas las localidades, la decisión sobre la estrategia de difusión quedó a cargo de las Coordinaciones Estatales del Programa en coordinación con las autoridades locales.

## 2.1 Esquema de muestreo

Una de las preocupaciones del Grupo Asesor de Evaluación era obtener un tamaño de muestra que permitiera probar las principales hipótesis de estudio. En este sentido y con base en un análisis previo de poder estadístico se encontró que teniendo más de 100 manzanas con al menos 3 hogares elegibles en cada una se podrían detectar diferencias estadísticamente significativas de 0.2 desviaciones estándar en algunas variables de resultado. En función de estos cálculos, se acordó que el tamaño de muestra en las zonas de intervención fuera de 6,000 hogares elegibles incorporados al programa, 2,000 hogares elegibles no incorporados, 4,000 hogares casi elegibles (hogares con puntaje de pobreza ligeramente menor al punto de corte que determina la condición de elegibilidad) y 2,000 hogares no elegibles.

La intención de clasificar a los hogares según su condición de elegibilidad fue con el fin de identificar varios grupos de comparación que enriquecieran el análisis. Dado que por definición los hogares incorporados son hogares elegibles (definidos bajo un esquema de puntaje de pobreza), los grupos de comparación necesarios para estimar el efecto del tratamiento son los hogares elegibles residentes en las áreas de intervención como los de no intervención. La conformación del grupo de hogares casi elegibles fue con la finalidad de poder aprovechar al máximo las potencialidades del estudio. El punto de corte que define la elegibilidad o no elegibilidad al Programa permitiría ensayar con un diseño de evaluación alternativo mediante el análisis de regresión discontinua sin los supuestos de comparabilidad entre grupos. La conformación del grupo de hogares no elegibles se hizo para evaluar la eficacia de la focalización del Programa en áreas urbanas.

## Zonas de Intervención

Una vez definido el tamaño de muestra, con la información proveniente del Censo del 2000 a nivel de manzana se seleccionaron de manera probabilística 149 manzanas a través de un muestreo estratificado y por conglomerados en una sola etapa (Cuadro I). Para obtener los tamaños de muestra necesarios de hogares elegibles, casi elegibles y no elegibles, las manzanas fueron seleccionadas con una probabilidad proporcional al número de hogares elegibles residentes en ellas, para tal efecto se conformaron 6 estratos de manzanas mediante el procedimiento de *Tare Dalenius*<sup>13</sup> en función del número de hogares elegibles para ser incorporados a Oportunidades, de



esta manera se buscó dispersar la muestra y controlar su tamaño. Las manzanas con 50 o más hogares elegibles se incluyeron con certeza (se incluyeron todas) a la muestra (ver Figura 1). Aquellas manzanas sin hogares elegibles fueron excluidas del marco muestral. De esta manera, las manzanas seleccionadas en zonas de intervención quedaron distribuidas en 17 entidades federativas (Campeche, Colima, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, y Veracruz), en 62 municipios y 71 localidades.

Cuadro I. Tamaño de muestra de manzanas por estrato

Estrato	Número de hogares elegibles por manzana	Número de hogares elegibles en el estrato	Muestra de manzanas en el estrato
1	Manzanas con 1 y 2 hogares	122,885	5
2	Manzanas con 3 a 5 hogares	156,025	5
3	Manzanas con 6 a 12 hogares	159,256	5
4	Manzanas con 13 a 28 hogares	72,872	7
5	Manzanas con 29 a 49 hogares	16,595	28
6	Manzanas con 50 o más hogares	6,761	99

Fuente: Censo 2000

### Zonas de no intervención

Para efectos de definir el grupo control de evaluación y atendiendo algunas consideraciones éticas y financieras, el Grupo Asesor propuso definir la muestra control mediante un esquema de igualación de atributos o pareamiento. Para tal fin se estimaron modelos de regresión logística usando una serie de características socioeconómicas a nivel de manzana. Con los valores estimados se aplicó el método de agrupamiento de mayor comparabilidad (*nearest neighbor matching method*) con base en la proximidad de los valores estimados usando el valor absoluto de la diferencia entre ellos. Este procedimiento garantizó la comparabilidad entre las manzanas al menos en una serie de variables observables. El procedimiento funciona de tal manera que a cada manzana seleccionada en las zonas de intervención se le identifica una o más manzanas en zonas de no intervención que tengan las mismas características de acuerdo a ciertas variables definidas previamente<sup>ii</sup>.

<sup>ii</sup> Es posible suponer que las manzanas en el grupo de comparación también forman una muestra aleatoria de la población de comparación, ya que se refieren por pareamiento a las manzanas de la muestra probabilística de las zonas

Dado que el número de hogares elegibles tiende a ser mayor en manzanas de zonas de intervención que en manzanas de no intervención, el pareamiento de manzanas se hizo con reemplazo, lo que significa que una manzana control puede estar agrupada a varias manzanas de tratamiento. Para cada manzana de intervención con 12 o más hogares elegibles se seleccionaron 10 manzanas de control ordenadas en términos de su proximidad. Para manzanas de intervención con menos de 12 hogares elegibles se seleccionaron 3 manzanas control. Adicionalmente, por razones de costos se excluyeron de la muestra control aquellas manzanas con menos de 10% de hogares elegibles. Finalmente, se seleccionaron 387 manzanas en las zonas de no intervención distribuidas en 14 entidades federativas (Colima, Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, y Veracruz), 76 municipios y 108 localidades.

#### **Identificación de hogares (primera fase)**

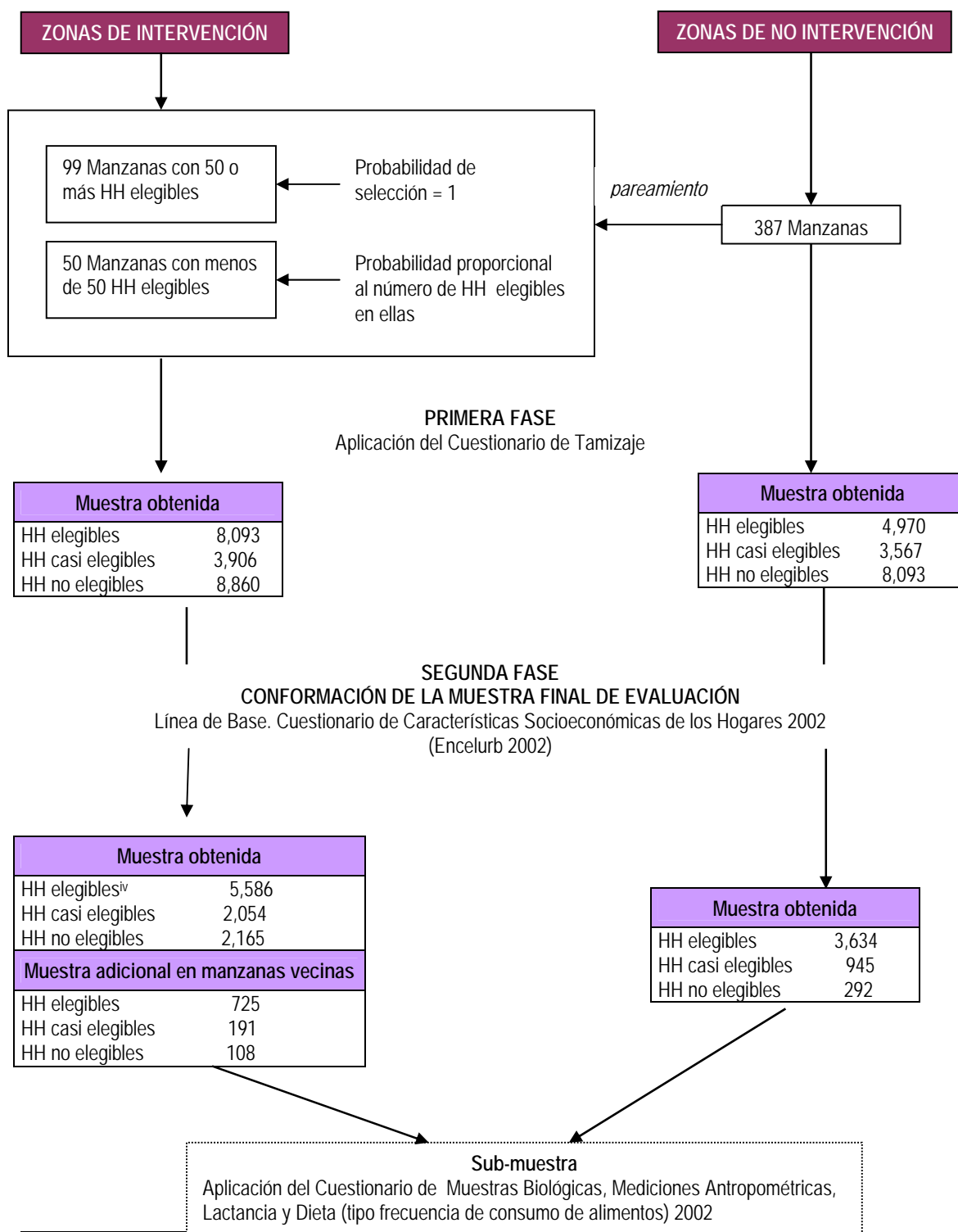
Con el fin de actualizar la información de los hogares de la muestra, en una **primera fase** a todos los hogares residentes de las manzanas seleccionadas tanto de las zonas de intervención como de no intervención se les realizó un censo mediante la aplicación de un cuestionario de *Tamizaje* (Cuestionario de Hogar en la Encelurb 2002), el cual tuvo como objetivo captar la información sociodemográfica necesaria para clasificar nuevamente a los hogares de acuerdo a su condición de elegibilidad al Programa<sup>iii</sup> (elegibles, casi elegibles y no elegibles). Cabe enfatizar que esta clasificación se usó sólo para fines de la evaluación, por lo que no tuvo influencia alguna en el proceso de incorporación de las familias beneficiarias. Así mismo, en este cuestionario se indagó si los hogares ya habían sido seleccionados para su incorporación a Oportunidades, esta última información que se consideró como el auto-reporte de incorporación sirvió de base para la selección final de la muestra de evaluación (conformación del panel).

---

de intervención. Esto se debe contemplar en el análisis usando como conglomerados las manzanas de intervención y sus pares, así se reconocería la estructura jerárquica de los datos.

<sup>iii</sup> El criterio de clasificación fue el mismo que el usado por Oportunidades para la identificación de las familias beneficiarias.

Figura 1. ESQUEMA GENERAL DE CONFORMACIÓN DE LA MUESTRA



<sup>iv</sup> La clasificación de elegibilidad en esta etapa fue estimada con la información del Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares 2002.  
HH: Hogares

### Conformación del panel (segunda fase de selección)

Con la información de la primera fase, los hogares de las zonas de intervención que manifestaron estar incorporados al Programa se seleccionaron con certeza a la muestra (se incluyeron todos). Sin embargo, sólo 3,645 hogares declararon en *Tamizaje* estar incorporados al Programa, cuando lo que se esperaba era un tamaño de muestra de hogares elegibles incorporados de alrededor de 6,000. Gracias a los registros administrativos del Programa se pudieron identificar 656 hogares que habían manifestado no estar incorporados cuando efectivamente sí lo estaban, con lo que se alcanzó un tamaño de muestra de 4,301 hogares incorporados. Para lograr el tamaño de muestra deseado en estas zonas hubo necesidad de ampliar la selección muestral, la estrategia fue adicionar hogares incorporados a Oportunidades en las manzanas vecinas a las previamente elegidas. Con este procedimiento se adicionaron 1,178 hogares incorporados, dando como resultado un tamaño de muestra final de alrededor de 5,479 hogares incorporados a Oportunidades. Como consecuencia de esta expansión *a juicio*, las manzanas vecinas no forman parte de la muestra probabilística original, y dado que se seleccionaron en la segunda fase, los hogares residentes en ellas tampoco cuentan con la información captada en la primera fase, no pudiéndoles clasificar según su condición de elegibilidad al Programa con la información de *Tamizaje*. El resto de hogares elegibles y casi elegibles en estas zonas fueron seleccionados asignándoles igual probabilidad y por muestreo sistemático. Adicionalmente, una muestra de 2,000 hogares no elegibles fue seleccionada de manera aleatoria simple.

En el caso de las zonas de no intervención, la muestra de hogares quedó constituida por todos los hogares potencialmente elegibles al Programa y por un grupo de hogares cuasi elegibles, los cuales fueron seleccionados a través de un muestreo sistemático. Todas las personas al interior del hogar fueron incluidas en la muestra.

Una vez conformada la muestra final de evaluación, la segunda fase consistió en la aplicación del Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares 2002 y el de Muestras Biológicas, Mediciones Antropométricas, Lactancia y Dieta (tipo frecuencia de consumo de alimentos) para así constituir la línea basal del estudio de seguimiento. Para poder usar la información proveniente de la muestra de manzanas vecinas, se clasificaron de nueva cuenta todos

los hogares de la muestra final de evaluación en elegibles, casi elegibles y no elegibles usando la información proveniente del Cuestionario de Características Socioeconómicas 2002. En el Cuadro II se muestra la composición final de la muestra:

Cuadro II. Distribución de hogares según condición de elegibilidad al Programa\*

Zona	elegible	Casi elegible	No elegible	Missing Clasificación**	Total
Intervención	6,311	2,245	2,273	734	11,563
No intervención	3,634	945	292	767	5,638
Total de hogares	9,945	3,190	2,565	150	17,201
Total de personas					76.002

\* La clasificación de elegibilidad fue estimada con la información del Cuestionario de Características Socioeconómicas de los hogares 2002.

\*\* Hogares no clasificados por falta de información en algunas de las variables claves incluidas en el algoritmo de clasificación. Todos reportaron entrevista incompleta en campo.

Cabe mencionar que además de esta muestra general de evaluación, se conformaron varias sub-muestras a lo largo del estudio de seguimiento para efectos de llevar a cabo estudios sobre temas específicos. La forma como se seleccionaron estas sub-muestras se describirá con más detalle cuando se aborde el proceso de recolección de datos de cada levantamiento.

Es importante dejar claro que debido a la manera como se construyó el marco muestral, y considerando las decisiones tomadas para la conformación de la muestra en las zonas de intervención, la muestra final de evaluación y las sub-muestras no tienen representatividad nacional ni regional, por lo que la Encuesta no tiene ponderadores muestrales que permitan hacer inferencias poblacionales.

## 2.2 Grupos de comparación

La evaluación de impacto requiere estudiar al menos dos grupos para estimar el efecto del tratamiento: el de *intervención* o de *tratamiento* versus el *contrafactual* o grupo de *control*.<sup>4-7</sup> Para fines de la evaluación de impacto de Oportunidades en zonas urbanas se sugiere considerar los siguientes grupos de comparación:

**Grupo de intervención o grupo de tratamiento:** constituido por la muestra de hogares elegibles residentes en las zonas de intervención que fueron incorporados a Oportunidades en 2002. El status de incorporación al Programa puede ser identificado a través del *auto-reporte* de los hogares, es decir, según hayan contestado la pregunta 8 de la sección 4 del Cuestionario Socioeconómico de la Encelurb 2002, o mediante los registros administrativos del Programa que están contenidos en la base *bd\_urb\_2002\_transf\_urbanas* disponible en este sitio web.

**Control. Grupo de elegibles sin tratamiento en zonas de intervención:** también llamado de “control interno”, quedó constituido por la muestra de hogares residentes en las zonas de intervención que calificaron como elegibles para el Programa en 2002, pero que no fueron incorporados por diversas razones.

**Control. Grupo de elegibles en zonas de no intervención:** constituye un “control externo”, y está integrado por los hogares de zonas de no intervención potencialmente elegibles a recibir los beneficios del Programa según su clasificación de elegibilidad. Como se explicará más adelante, una mejor identificación de este grupo *control* requerirá de la aplicación de técnicas de pareamiento.<sup>14</sup>

**Control. Grupo de casi elegibles en zonas de intervención:** constituido por la muestra de hogares residentes de las zonas de intervención, que fueron clasificados como casi elegibles por tener un score de pobreza ligeramente menor al punto de corte que define la elegibilidad al Programa. Considerar este grupo control como grupo de comparación pudiera ser de utilidad si se quiere estimar el efecto pre-post del programa sin tener que cumplir el supuesto de comparabilidad entre grupos.

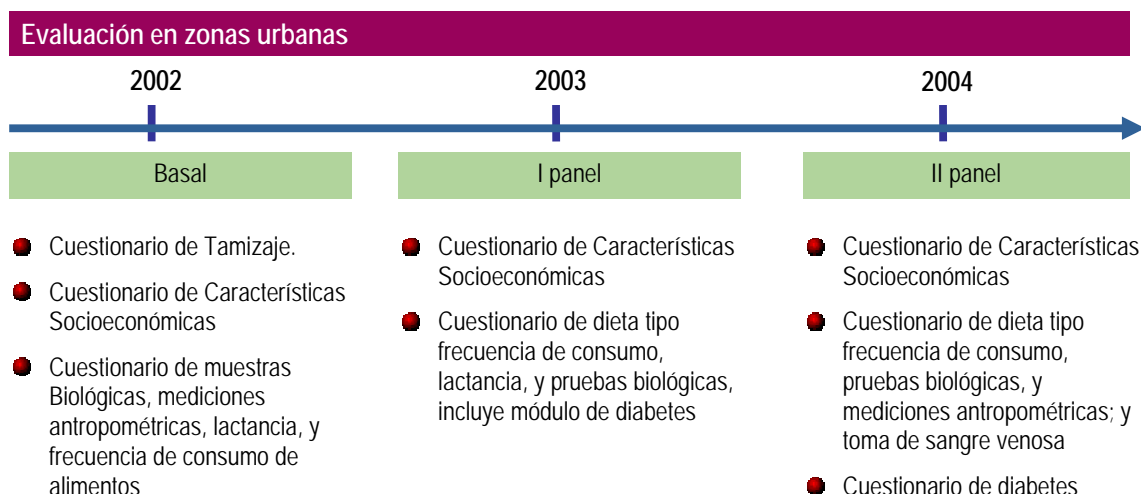
Se espera que a lo largo del tiempo el análisis comparativo de estos grupos permita estimar los efectos del Programa. A manera de resumen, lo grupos quedarían como se resume en el Cuadro III.

Cuadro III. Grupos de comparación sugeridos

Grupo de intervención	Grupos de comparación
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hogares elegibles residentes en zonas de intervención que acudieron al módulo y fueron incorporados al Programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hogares elegibles residentes en zonas de intervención pero no incorporados</li> <li>➤ Hogares elegibles que habitan en zonas de no intervención</li> <li>➤ Hogares casi-elegibles en zonas de intervención.</li> <li>➤ Hogares no elegibles en zonas de intervención (para estudio de focalización)</li> </ul>

### 3. Recolección de datos.

El estudio de evaluación de impacto del Programa Oportunidades en áreas urbanas comprende la recolección de una línea basal (Encuesta de Evaluación de los Hogares Urbanos, Encelurb 2002), y de dos encuestas de seguimiento efectuadas en 2003 y 2004 (Encelurb 2003 y 2004 respectivamente). En el siguiente esquema se muestran los cuestionarios y los estudios específicos que se llevaron a cabo en cada uno de los levantamientos.



A continuación se describen los instrumentos empleados en cada levantamiento.

### 3.1 Encelurb 2002 (Línea de base)

Para la conducción de la Encelurb 2002 fue necesaria la elaboración de tres instrumentos de recolección de información aprobados en contenido y formato por el Grupo Asesor de Evaluación y un grupo de expertos.

- **Cuestionario de Tamizaje (Hogar).** Este es un cuestionario que captó información básica de las características socioeconómicas de los hogares con objeto de poder determinar el nivel de elegibilidad de los hogares al Programa y, de esa manera, realizar la selección de la muestra final de hogares. Se aplicó a todos los hogares residentes en ellas, con excepción de los hogares de las “manzanas vecinas”.

- **Cuestionario de Características Socioeconómicas.** Este es un cuestionario multi-temático que recabó información del hogar y las personas que lo componen sobre aspectos sociodemográficos, de salud, educación, ocupación, consumo, gasto, percepciones, género, adicciones, salud reproductiva, entre otros. Se aplicó a la muestra final de evaluación que fue seleccionada a partir de los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario de Tamizaje.

El informante adecuado para la aplicación del cuestionario fue una persona mayor de quince años de edad que conociera los datos del hogar y sus miembros. Además se encuestó directamente a jóvenes de ambos sexos entre 10 y 21 años de edad para la sección de consumo de tabaco y alcohol; y a mujeres entre 15 y 49 años de edad para las preguntas específicas sobre salud reproductiva.

- **Cuestionario de muestras biológicas, mediciones antropométricas, lactancia y frecuencia de consumo de alimentos.** Este cuestionario fue aplicado a menores de 4 años de edad y sus madres, así como a mujeres embarazadas. Específicamente, la información biológica



(concentraciones promedio de hemoglobina por Hemocue<sup>v</sup>) se recolectó en menores de 24 a 47 meses, madres de menores de 0 a 47 meses y mujeres embarazadas. La información antropométrica (peso y talla) se levantó en menores de 4 años de edad y sus madres. La información de prácticas de lactancia y alimentación complementaria se recolectó en menores de 35 meses; y la información de dieta tipo frecuencia de consumo se obtuvo en niños(as) de 6 a 35 meses y en madres de niños entre 0 y 35 meses. Para la determinación del peso de los niños se utilizó una báscula o balanza infantil electrónica Tanita® con precisión de +/-20 gramos, y en los adultos se usó una báscula portátil Solares®. La determinación de la longitud se realizó con un infantómetro de PVC, y un estadímetro, el cual estaba compuesto de una cinta métrica de metal flexible con dos metros de longitud y de una escuadra móvil con un ángulo de 90 grados. El Cuadro IV resume el total de muestra participante en este estudio.

Cuadro IV. Población participante para la aplicación de muestras biológicas, mediciones antropométricas, lactancia y dieta tipo frecuencia de consumo de la Encelurb 2002

Variable	Población
Hogares	4,770
Hemoglobina y/o antropometría	5,762 menores entre 24-47 meses de edad 4,787 madres de menores de 47 meses*
Lactancia y alimentación complementaria	3,704 niños de 0-35 meses de edad.
Frecuencia de consumo de alimentos	3,351 niños de 6-35 meses 3,113 madres de menores de 36 meses*

\* Mujeres embarazadas.

Por razones logísticas, la recolección de la información basal del panel en todos sus componentes se llevó a cabo en dos etapas. La primera consistió en el levantamiento de la información en las zonas de intervención (zonas donde el Programa empezó a operar en 2002) llevándose a cabo del 2 de Septiembre al 27 de Noviembre de 2002. En la segunda etapa se cubrieron las zonas de no intervención (donde el Programa comenzaría a operar en 2004) durante el periodo del 22 de Octubre al 17 de Diciembre del mismo año. Cada una de estas etapas constó de

<sup>v</sup> El sistema de determinación de concentraciones de hemoglobina a través del Hemo-Cue consiste de una microcubeta y un fotómetro. La microcubeta es usada para medir la muestra. No se necesita ninguna dilución. La lectura de la hemoglobina toma lugar en el fotómetro, la cual sigue a la reacción y presenta el resultado solamente cuando la reacción se ha detenido. El empleo de este método permite conocer los resultados de la prueba de manera inmediata, mismos que fueron comunicados a los hogares. En los casos de anemia severa, se entregó de inmediato un suplemento de hierro a los hogares.

tres fases de levantamiento: 1) La primera consistió en la actualización geográfica del marco muestral a nivel de hogar para ubicarlos de manera inequívoca, y la aplicación del Cuestionario de Tamizaje; 2) En esta fase se aplicó el Cuestionario de Características Socioeconómicas; 3) En esta última fase se aplicó el Cuestionario de Muestras Biológicas, Mediciones Antropométricas, Lactancia y Dieta Tipo Frecuencia de Consumo.

Cabe mencionar que se realizaron una prueba pre-piloto y una prueba piloto con el fin de verificar formato, flujo y tiempo de aplicación de los cuestionarios, así como para anticipar posibles errores en el planteamiento de preguntas o viabilidad en la secuencia. Por sus dimensiones, para la aplicación del Cuestionario de Características Socioeconómicas se contrató a personal de encuestas con experiencia y residentes en las áreas a encuestar, lo que permitió eficientar la aplicación del cuestionario. Por otro lado, el levantamiento de la información biológica se llevó a cabo por personal altamente capacitado y con experiencia en este tipo de levantamientos, el cual fue coordinado directamente por el INSP. Toda la información fue levantada directamente en los hogares seleccionados obteniéndose firmas de consentimiento informado por parte de los participantes. Se elaboraron protocolos de investigación, los cuales fueron aprobados por las comisiones de investigación, ética y bioseguridad del INSP. En todo el trabajo de campo se contó con la presencia de supervisores y validadores que tuvieron como tarea el garantizar que el levantamiento se llevara a cabo en los tiempos planeados y con la mejor calidad.

### **3.2 Encelurb 2003 (Primer panel)**

La Encelurb 2003 constituyó el primer seguimiento o primer panel de información de la muestra de evaluación seleccionada en la Encelurb 2002. En la Encelurb 2003 se aplicaron: 1) Cuestionario de Características Socioeconómicas; y 2) Cuestionario de dieta tipo frecuencia de consumo, lactancia y pruebas biológicas (con un módulo especial de diabetes).

Debido a que la Encelurb 2003 fue una encuesta de seguimiento, el levantamiento de la información de características socioeconómicas de los hogares y el de pruebas biológicas se basó en la metodología e instrumentos aplicados en la Encelurb 2002. Tanto el Cuestionario de Características Socioeconómicas como el Cuestionario de Dieta tipo Frecuencia de Consumo y

Lactancia y pruebas biológicas fueron revisados y modificados en su contenido con el fin de cubrir las necesidades planteadas por el Grupo Asesor de Evaluación en función de las hipótesis de corto plazo. Particularmente, en el cuestionario de dieta se excluyeron las secciones correspondientes a mediciones antropométricas y muestras biológicas a madres de niños seleccionados, pero se añadió un módulo especial sobre diabetes que pretendió recabar información detallada sobre el control glicémico en adultos mayores a 40 años que se supieran diagnosticados como diabéticos en la Encelurb 2002.

El levantamiento de la información socioeconómica y de muestras biológicas se realizó de acuerdo al diseño y estrategia operativa ya probada en la Encelurb 2002. Con el fin de mantener un universo tal que evitara una disminución excesiva de hogares (que por alguna causa ya no fuera posible levantarles información) con la consecuente pérdida de poder en los análisis estadísticos, se adicionaron a la muestra alrededor de 1,500 hogares elegibles y casi elegibles tanto de las zonas de intervención como de las zonas de no intervención. Estos hogares nuevos fueron seleccionados de manera sistemática y forman parte de la muestra que resultó de la fase de Tamizaje en la Encelurb 2002. La muestra final con información socioeconómica de la Encelurb 2003 quedó compuesta por 18,041 hogares y 77,764 personas.

Para efectos de probar las hipótesis referentes al efecto de Oportunidades en los indicadores de nutrición usando la información longitudinal, la muestra de estudio para la aplicación del Cuestionario de Dieta Tipo Frecuencia de Consumo y Lactancia y Pruebas Biológicas de la Encelurb 2003 quedó constituida como se muestra en el Cuadro V. Por razones técnicas y éticas hubo necesidad de redefinir la muestra de estudio, por lo que no todos los niños y sus madres formaron parte del componente biológico de la Encelurb 2002. De esta manera, para determinación de hemoglobina en sangre, la muestra se conformó de aquellos niños de 12 a 35 meses que en la Encelurb 2002 tuvieron de 0 a 23 meses, esto se hizo con la intención de conformar una muestra de niños que tendrían la misma edad (24-47 meses) en la Encelurb 2004 y que pudiera ser comparada con la

muestra de niños con información biológica en la Encelurb 2002<sup>vi</sup>. Por otro lado, la información sobre práctica de lactancia y alimentación complementaria se recomienda captar en menores de 3 años de edad.

Cuadro V. Población objetivo para la aplicación del Cuestionario de Dieta Tipo Frecuencia de Consumo y Lactancia y Pruebas Biológicas. Encelurb 2003

Variable	Población objetivo
Hemoglobina	3,862 niños de 12-35 meses que en Encelurb 2002 tenían 0-23 meses.
Lactancia y alimentación complementaria	2,817 niños de 12-35 meses que en Encelurb 2002 tenían 0-23 meses Se incluyeron hijos de embarazadas encuestadas en Encelurb 2002.
Dieta tipo Frecuencia de consumo	3,857 niños de 18-47 meses que tenían 6-35 meses en Encelurb 2002, niños de 12-18 meses que tenían 0-6 meses en Encelurb 2002. Se incluyeron hijos mayores de 6 meses productos de mujeres embarazadas en Encelurb 2002.
Dieta tipo Frecuencia de consumo	2,975 madres de niños de 0-47 meses en 2003.
En total se visitaron 4,533 hogares	

Para el estudio de control glicémico en adultos mayores a 40 años, se determinó conformar una muestra de 500 adultos diabéticos para la determinación de hemoglobina glicosilada. Esta muestra fue definida en función del tamaño de muestra mínimo necesario para detectar diferencias significativas entre los grupos de comparación. Con datos de la Encelurb 2002 se identificaron los hogares en los que se reportó la presencia de por lo menos una persona con diagnóstico de diabetes mellitus; de esta manera y con el fin de tomar en consideración la tasa de no respuesta, se visitaron 919 hogares de los cuales 677 sujetos completaron el cuestionario y 502 (74%) tuvieron una medición válida de hemoglobina glicosilada. El 26% restante ( $n=175$ ) no contaron con determinaciones bioquímicas porque no aceptaron participar en la encuesta o porque no se localizaron.

<sup>vi</sup> No se trata de un panel de niños ya que de habérseles detectado anemia en la Encelurb 2002 (sean de zonas de intervención como de no intervención) estos hubieran sido sujetos a tratamiento nutricional por parte del INSP, según lo dictan las normas éticas.

El levantamiento de la información socioeconómica y de muestras biológicas de la Encelurb 2003 se llevó a cabo del 1 de Septiembre al 14 de Noviembre de 2003. A diferencia de la Encelurb 2002, las zonas de intervención y no intervención fueron cubiertas en una sola etapa.

### **3.3 Encelurb 2004 (Segundo panel)**

La Encelurb 2004 constituye el segundo panel de la encuesta de evaluación urbana, y es el seguimiento a los hogares incluidos en la muestra de la Encelurb 2002 y 2003. La información aquí recopilada se espera sirva para evaluar los impactos de corto y mediano plazo del Programa en algunos de los indicadores de interés. En la Encelurb 2004 se aplicaron: 1) Cuestionario de Características Socioeconómicas; 2) Cuestionario de dieta, pruebas biológicas, mediciones antropométricas (peso y talla), y toma de sangre venosa en niños; 3) Cuestionario de diabetes y toma de muestra de sangre capilar para determinaciones de hemoglobina glicosilada.

En la Encelurb 2004, el levantamiento de la información socioeconómica y de muestras biológicas en niños y adultos se realizó en dos etapas: la primera únicamente incluyó el universo de hogares residentes en las zonas de no intervención, y en la segunda los hogares de las zonas de intervención. Debido a que las zonas de no intervención entrarían en un proceso intensivo de incorporación para el segundo semestre del 2004, esto obligó a adelantar el levantamiento en estas zonas.

Debido a que la Encelurb 2004 es una encuesta de seguimiento, el levantamiento de la información en los hogares se basó en los instrumentos y metodología utilizados en las Encelurb 2002 y 2003. La guía básica para el levantamiento de la información socioeconómica fue el Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares de la Encelurb 2003, con algunas modificaciones en contenido de acuerdo a las necesidades planteadas por el Grupo Asesor de Evaluación con relación a las hipótesis de corto y mediano plazo. Como consecuencia de las dos etapas del levantamiento, se hizo necesario modificar el módulo de educación para diferenciar entre asistencia escolar actual y asistencia escolar futura de los miembros del hogar. La muestra final con información socioeconómica en 2004 quedó compuesta por 17,023 hogares y 72,421 personas. El

operativo de campo se llevó a cabo del 21 de junio al 31 de agosto del 2004 en las zonas de no intervención y del 1 de Septiembre al 12 de Noviembre en las zonas de intervención

Junto con la aplicación del Cuestionario Socioeconómico, se aplicó también el Cuestionario de Diabetes y Hemoglobina Glicosilada con un formato muy similar al aplicado en la Encelurb 2003. Su objetivo fue recabar información detallada sobre el control glicémico en adultos mayores a 40 años. Los procedimientos para la toma de muestra de sangre capilar se realizaron según la técnica ya probada en el 2003. Es importante señalar que la muestra para este estudio de diabetes no necesariamente se conforma de las mismas personas participantes de la encuesta de diabetes de la Encelurb 2003, ya que por diversas circunstancias no todos volvieron a participar en el estudio, por lo que hubo necesidad de completar la muestra con personas que mencionaron tener diabetes en la encuesta de características socioeconómicas de la Encelurb 2003 y residentes de hogares elegibles. La muestra final quedó conformada por 598 personas con información de diabetes y determinaciones de hemoglobina glicosilada.

Con respecto al levantamiento de la información biológica, la selección de la población de estudio para la Encelurb 2004 incluyó a aquellos niños de 24 a 47 meses y sus madres que tuvieron información socioeconómica en la Encelurb 2002 y que formaron parte de la encuesta biológica en la Encelurb 2003. La guía para el levantamiento de la información biológica fue el Cuestionario de Muestras Biológicas, Mediciones Antropométricas, Lactancia y Dieta Tipo Frecuencia de Consumo de la Encelurb 2003, a la cual se le añadió un módulo de mediciones antropométricas (peso y talla) como el captado en la Encelurb 2002. El Cuadro VII resume como quedó conformada la muestra de este levantamiento.

A diferencia de la Encelurb 2002, en el 2004 el peso fue medido con una sola báscula electrónica con capacidad máxima de 14 kg y con una precisión de 20 g para niños de 0 a 23 meses y de 135 kg para mayores de 2 años. La báscula fue calibrada diariamente previo al inicio del trabajo de campo. La talla y longitud fueron medidas con un infantómetro/estadímetro portátil de madera con capacidad de 198 cm y una precisión de 1 mm. Se utilizaron técnicas estándar para la medición de peso, talla y longitud.

Cuadro VII. Encelurb 2004. Población objetivo para la aplicación del Cuestionario de dieta, pruebas biológicas y mediciones antropométricas (peso y talla).

Variable	Población objetivo
Muestra total	7,976 niños de 24 a 47 meses y sus madres que tuvieron medición basal en la Encelurb 2002 y medición en la encuesta de seguimiento Encelurb 2003
Hemoglobina, lactancia y antropometría	3,315 niños de 24-47 meses, se les midió antropometría, hemoglobina y se les preguntó condición de lactancia. 1,041 niños de 0-23 meses se les midió únicamente antropometría.
Dieta tipo Frecuencia de consumo	3,315 niños de 24-47 meses de edad
Prácticas de lactancia y alimentación complementaria	1,041 niños de 0-23 meses de edad
Dieta tipo Frecuencia de consumo	3,385 madres de niños de 24-47 meses.
Hemoglobina y antropometría	3,385 madres de niños de 24-47 meses.

Adicionalmente, y como parte del levantamiento biológico de la Encelurb 2004, se obtuvieron muestras de sangre venosa en una submuestra de niños de 6 a 47 meses de edad y mujeres que formaron parte del Estudio sobre Estado Nutricio y Consumo de Suplementos de Niños y Mujeres (detallado anteriormente) en su fase IV. La toma de muestra de sangre venosa se efectuó con el fin de obtener mediciones de las concentraciones séricas de ferritina, receptor soluble de transferrina y proteína C reactiva. La muestra serológica se obtuvo de una vena del antebrazo, para ello se utilizaron tubos al vacío libres de elementos traza sin anticoagulante. Posteriormente la muestra se centrifugó para separar el suero y vaciarse a tubos criogénicos que fueron almacenados temporalmente en contenedores de nitrógeno líquido. Las muestras fueron analizadas por medio de un método de inmunoensayo nefelométrico. El análisis se llevó a cabo en el laboratorio de nutrición del Centro de Investigación en Nutrición y Salud del INSP en Cuernavaca, México. El levantamiento de la información biológica se llevó a cabo del 23 de julio al 31 de agosto en las zonas de no intervención, y del 1 de Septiembre al 15 de Octubre en las zonas de intervención.

En todos los casos, los procedimientos fueron realizados siguiendo las medidas de precaución universal, y los desechos biológicos fueron manejados, almacenados y transportados de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas de los Institutos Nacionales de Salud y las Secretarías de Salud

estatales. El fotómetro fue calibrado diariamente (antes de iniciar la jornada y cada 10 mediciones) considerando los estándares internacionales de hemoglobina, y de acuerdo a las recomendaciones del Comité Internacional de Estandarización en Hematología. Todas las mediciones fueron realizadas por personal especialmente entrenado en esta técnica.

#### **4. Captura de la información**

Para asegurar que todos los miembros del hogar fueran debidamente identificados y su información pudiera vincularse entre todas las encuestas, se desarrolló una base de datos maestra con información sobre todos los hogares y sus integrantes de la muestra original. Para la captura de la información recopilada en la Encelurb 2002 se desarrolló un sistema en Visual Basic 6.0 con una conexión hacia un manejador de bases de datos SQL-Server 2000, el cual tuvo una serie de validaciones en línea que aseguraba la consistencia de la información capturada. Por razones de conveniencia técnica, el proceso de captura de la información correspondiente a la Encelurb 2003 y 2004 se realizó en un lenguaje de programación especializado denominado CSPro, disponible en <http://www.census.gov/ipc/www/cspro/>. Este lenguaje de programación, creado y mantenido por Macro International, el Census Bureau de los Estados Unidos y SERPRO de Chile es utilizado especialmente para el desarrollo de pantallas de captura para formularios de encuestas complejas tales como los censos poblacionales y las encuestas de salud. Para asegurar que la información capturada presentara un error menor al 1% a nivel de variable se realizó doble captura en línea de todas las variables numéricas de los distintos cuestionarios que componen las encuestas de evaluación.

#### **5. Organización de las bases de datos que se incluyen en sitio web**

Toda la información generada para este estudio de evaluación fue organizada por encuesta o levantamiento (Encelurb 2002, 2003 y 2004). Para cada encuesta se crearon carpetas relacionadas a cada cuestionario que conformó la encuesta. Cada carpeta contiene los archivos en formato SPSS de las diferentes tablas que integran la información total del cuestionario en cuestión, además incluye el cuestionario en formato PDF con la etiqueta de cada pregunta tal y como está en la base de datos.



Cada tabla-archivo fue creado en términos de la unidad de análisis que contiene la información (hogar, individuos del hogar, mujeres de 15 a 49 años, niños menores de 4 años, etc.), y en su mayoría reflejan alguna sección específica del cuestionario. El nombre de cada tabla esta referido ya sea a una sección del cuestionario o la unidad de análisis que contiene, por ejemplo: la tabla *tbl\_hogares* contiene toda la información del cuestionario que se captó a nivel de hogar; la tabla *tbl\_personas* contiene la información a nivel de persona de todas aquellas secciones del cuestionario que captaron información de todos los miembros del hogar; la tabla *tbl\_ahorro\_actual* contiene la información a nivel individual de sólo aquellos miembros del hogar que tuvieron dinero ahorrado, y corresponde a la sección del cuestionario "*Ahorro actual del hogar*". Si bien el nombre de las tablas-archivo es el mismo para las diferentes encuestas, es posible identificar, como se explicará más adelante, si la información corresponde a una u otra encuesta.

Las carpetas fueron etiquetadas de tal forma que se pueda fácilmente identificar a que encuesta corresponde, el cuestionario o la información que contiene, y una fecha que refleja la versión a la que corresponde, ejemplo: *bd\_urb\_2002\_socioeconomico\_2004-10-01*, esta carpeta contiene la **base de datos** de la información **socioeconómica** de la encuesta **urbana Encelurb 2002<sup>vii</sup>**, y corresponde a la versión del **01 de Octubre de 2004**. Aun cuando la limpieza de las bases garantiza un error de consistencia menor al 1%, el proceso de limpieza se mantiene vigente por lo que algunas bases pudieran ser actualizadas en cualquier momento. Se recomienda verificar rutinariamente la última versión de las bases.

En este [sitio web](#) se encuentran disponibles las bases correspondientes a cada encuesta de evaluación (Encelurb 2002, 2003 y 2004), así como otras bases de datos que están estrechamente vinculadas con las mismas y que serán de utilidad para el análisis de datos.

---

<sup>vii</sup> Correspondiente al Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares 2002.

Las bases de datos disponibles para su acceso son aquellas que han cumplido todas las validaciones de limpieza y que garantizan un alto grado de calidad en la información. Las bases correspondientes a encuestas mencionadas en esta nota, y que aun no se encuentren disponibles, serán liberadas para su acceso tan pronto cumplan el proceso de validación.

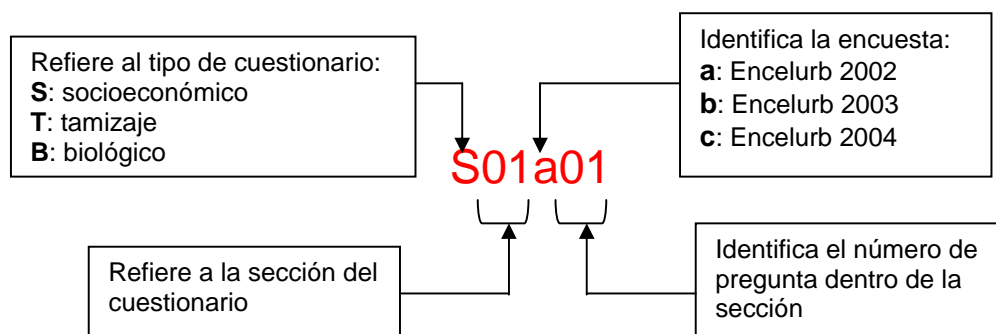
En los Cuadros siguientes (Cuadros VIII-A y VIII-B) se presenta de manera resumida la información disponible en este [sitio web](#). Para cada encuesta de evaluación se resume el total de carpetas, una por cada base de datos y correspondiente a cada cuestionario aplicado en ese levantamiento, se identifica el nombre del cuestionario al cual se refiere, así como el número de tablas que contiene.

Cuadro VIII-A. Bases de datos de la Encelurb 2002			
Nombre del archivo	Formato	Número de tablas	Descripción
bd_urb_2002_tamizaje_2005-05-06	SPSS	2	Cuestionario de tamizaje
bd_urb_2002_socioeconomico_2005-05-31	SPSS	15	Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares
bd_urb_2002_biologico_2005-07-13	SPSS	6	Cuestionario de información biológica
bd_urb_transf_urbanas_2005-07-14	DBF	1	Transferencias realizadas a los hogares incorporados al Programa. La identificación de incorporación se hizo a través de los registros administrativos.

Cuadro VIII-B. Bases de datos de la ENCELURB 2003			
Nombre del archivo	Formato	Número de tablas	Descripción
bd_urb_2003_socioeconomico_2005-05-31	SPSS	13	Cuestionario de Características Socioeconómicas de los Hogares
bd_urb_2003_biologico_2005-07-13	SPSS	7	Cuestionario de información biológica
bd_urb_2003_diabetes_2004-07-13	SPSS	1	Cuestionario de diabetes

## 6. Variables clave

Cada pregunta del cuestionario fue etiquetada de tal manera que sea fácil identificar a que cuestionario corresponde, la sección y número de pregunta a la que se refiere. Cada carpeta contiene el cuestionario en PDF etiquetado para una identificación rápida de la pregunta del cuestionario y la variable que corresponde en la base de datos. Ejemplo:



Para poder vincular las diferentes unidades de análisis se construyó un identificador de hogar *id\_hogar* y un identificador de individuo *id\_pers* que identifica a cada sujeto de la muestra de manera *única* en las encuestas de seguimiento. La manera como se construyeron ambas llaves fue como sigue:

<b>id_hogar</b>	CAM 04 0001	<b>CAM:</b> corresponde a la entidad federativa, en este caso Campeche. <b>04:</b> clave de la entidad federativa según INEGI <b>0001:</b> es un número consecutivo de los hogares en la entidad
<b>id_pers</b>	CAM 04 0001 03	<b>Id_hogar</b> + la posición de cada miembro en el hogar

Debido a que en el 2003 y 2004 los hogares pudieron sufrir cambios en su composición demográfica y formar nuevos hogares al interior de los hogares originales (hogares de la Encelurb 2002), se identificó a estos nuevos hogares en las bases de la Encelurb 2003 y 2004 como sigue:

<b>id_hogar</b>	MOR D 1 0324	<b>MOR:</b> corresponde a la entidad federativa. <b>D:</b> nos dice que es un hogar desdoblado. <b>1:</b> número de hogar desdoblado en el hogar original del 2002. <b>0324:</b> es un número consecutivo de los hogares en la entidad y está relacionado al <i>id_hogar</i> original.
<b>es_desd</b>	{1, 2}	<b>1:</b> hogar desdoblado del hogar original <b>2:</b> hogar no desdoblado
<b>id_base</b>	MOR170324	Es el <i>id_hogar</i> en la Encelurb 2002

Además de las variables *Llave*, las bases de la Encelurb 2002 y 2003 contienen otras variables que pudieran de ser utilidad para el análisis.

<b>Folioori<sup>viii</sup></b>	04 002 0001 0639 034	<b>04:</b> clave de entidad <b>002:</b> clave de municipio <b>0001:</b> clave de localidad <b>0639:</b> clave de AGEB <b>034:</b> clave de manzana original según información geográfica del censo del 2000.
<b>folio</b>	04 002 0001 0639 992	<b>992:</b> Número de manzana asignada al momento del levantamiento. Formó parte de la manzana original según el censo del 2000.
<b>zona</b>	{0, 1}	Sólo en la Encelurb 2002 <b>0:</b> zonas de no intervención <b>1:</b> zonas de intervención
<b>tipo_h</b>	{C, I, B}	<b>C:</b> hogares en zonas de no intervención <b>I:</b> Hogares en zonas de intervención <b>B:</b> Hogares de las manzanas vecinas (Solo Encelurb 2002)
<b>cal_tam</b>	índice	Calificación de pobreza según información de Tamizaje.
<b>cla_tam</b>	{1, 2, 3}	Clasificación de pobreza según información de Tamizaje. <b>1:</b> Elegible <b>2:</b> Casi elegible <b>3:</b> No elegible

<sup>viii</sup> Variable que se construyó para la identificación de las manzanas que son partición de otra. Esta variable registra la manzana original a la que pertenecían según el Censo 2000. En el caso de las manzanas que no son partición de otra manzana el valor de las variables FOLIOORI Y FOLIO coincide.

<b>cal_soc</b>	índice	Calificación de pobreza según información de Socioeconómico 2002
<b>cla_soc</b>	{ 1, 2, 3 }	Clasificación de pobreza según información de Socioeconómico 2002 <b>1:</b> Elegible <b>2:</b> Casi elegible <b>3:</b> No elegible

## 7. Propuesta para las estrategias de análisis

Las bases de datos generadas para este estudio de evaluación pueden ser usadas tanto para evaluar el impacto del Programa como para otros fines de investigación. En esta sección se hacen algunas consideraciones metodológicas y se proponen algunas estrategias de análisis con relación a la evaluación de impacto. Si el objetivo es estudiar el impacto del Programa es necesario aprovechar el carácter longitudinal del estudio con el fin de obtener estimadores de *dobles diferencias*<sup>ix</sup> (*difference in difference - DID*) que permitan controlar por las diferencias basales en el indicador de interés, y aislar el efecto neto del Programa de otros factores cambiantes en el tiempo, comunes en ambos grupos de comparación, y que pudieran asimismo afectar el indicador de interés. Sin embargo, como ya se mencionó antes, dado que la incorporación o no incorporación a Oportunidades en las zonas de intervención se debió a la decisión tomada por los hogares y no a una asignación aleatoria, es necesario tener presente estas consideraciones durante el análisis con el fin de conseguir la máxima comparabilidad entre los grupos estudiados.

Existen diversas posibilidades para minimizar o controlar el problema de falta de comparabilidad entre los grupos, entre las que se pueden señalar:

**Métodos estadísticos múltiples convencionales y ecuaciones simultáneas.** Se disponen de diversas técnicas estadísticas que pueden usarse para aislar el efecto neto de la incorporación o no a Oportunidades. Si la decisión de participar en el Programa es una elección que depende del hogar, es probable que existan una serie de características observables y no observables que estén

<sup>ix</sup> Lo recomendable es aprovechar el carácter longitudinal del estudio, sin embargo no en todos los indicadores se puede llevar a cabo el análisis de dobles diferencias debido a que la información sólo se captó en un punto en el tiempo, en este caso, bajo fuertes supuestos de comparabilidad muestral en la línea base se pueden llevar a cabo análisis de primeras diferencias.

relacionadas con la probabilidad de incorporarse al mismo y que también influyan en el resultado de interés que se pretende evaluar; esta condición se conoce técnicamente como *endogeneidad*. La potencial *endogeneidad* del Programa sólo sería posible corregirse a través de la estimación de un sistema de ecuaciones y con el uso de variables *instrumentales* que deberá plantearse de acuerdo al tipo de variable de respuesta y a la manera como se especifica la participación al Programa (*v.gr.* mínimos cuadrados en dos etapas MC2E, modelos probit multivariados, ecuaciones estructurales, etc.).

***Comparabilidad con base en el pareamiento por Puntaje de Propensión (propensity score matching).*** Cuando se desee comparar el grupo de tratamiento con el grupo de hogares elegibles en zonas de no intervención, lo más recomendable es recurrir a la metodología del *propensity score matching*<sup>14,15</sup> con el fin de identificar en las zonas de no intervención a los hogares elegibles que decidirían incorporarse al Programa si este les fuera ofrecido. Para ello es necesario construir un puntaje de propensión o probabilidad de incorporación al Programa en las zonas donde ya fue ofertado, siendo función de aquellas características observables que dan cuenta de los incentivos de los hogares a participar en el mismo. El pareamiento mediante puntajes de propensión es una forma de “corregir” la estimación de los efectos controlando por los posibles confusores y sesgos de selección. Se fundamenta en que el sesgo y la posibilidad de confusión se minimizan al comparar sujetos que recibieron la intervención con sujetos que no la recibieron, al compartir características lo más similares posibles. Los supuestos teóricos son que la probabilidad de incorporación al Programa depende en gran medida de las características observables, y que en promedio, los grupos comparados sólo difieren en la participación en el Programa, por lo demás son exactamente iguales. Una condición para la construcción del puntaje de propensión es que debe ser función de variables que no sean modificadas por el Programa, es decir, depende de características anteriores a la participación al mismo. Una vez construido el puntaje de propensión, existen varios métodos disponibles para hacer el pareamiento, ya sea de manera simple o ponderada, entre los más usados son el del *vecino más próximo (nearest neighbor)*, el de *Kernel*, y el de *Mahalanobis matching*.<sup>16</sup>

Adicionalmente a estas estrategias de análisis, es posible realizar análisis de Intención al tratamiento (intention-to-treat) considerando sólo la condición de elegibilidad al Programa entre las zonas de intervención y no intervención. Como se mencionó antes, el uso del grupo de hogares casi elegibles como grupo de comparación permitiría estimar el efecto del tratamiento mediante el análisis de regresión discontinua. En el Cuadro IX se resumen las principales estrategias de análisis utilizadas en estudios recientes sobre la evaluación de impacto de Oportunidades en áreas urbanas.

Cuadro IX. Estrategias de análisis usadas en la evaluación 2004

Estudio	Autores	Estrategia de Análisis
Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre la educación y el trabajo de jóvenes del medio rural que tenían de 9 a 15 años de edad en 1997. <sup>17</sup>	Parker SW, Behrman JR, Todd PE.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción), con y sin pareamiento con puntaje de propensión.
Impacto de mediano plazo del paquete de <i>Oportunidades</i> , incluyendo el aspecto nutricional, sobre la educación de niños rurales que tenían entre 0 y 8 años de edad en 1997. <sup>18</sup>	Behrman JR, Parker SW, Todd PE.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción), con y sin pareamiento con puntaje de propensión.
Impacto de <i>Oportunidades</i> sobre la educación de niños y jóvenes de áreas urbanas después de un año de participación en el Programa. <sup>19</sup>	Todd PE, Gallardo-García J, Behrman JR, Parker SW.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción), con y sin pareamiento con puntaje de propensión.
Impacto de <i>Oportunidades</i> en la morbilidad y el estado de salud de la población beneficiaria y en la utilización de los servicios de salud. Resultados de corto plazo en zonas urbanas y de mediano plazo en zonas rurales. <sup>20</sup>	Gutiérrez JP, Bautista S, Gertler P, Hernández-Ávila M, Bertozzi SM.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción) pareados por puntaje de propensión.
Impacto de <i>Oportunidades</i> en los comportamientos de riesgo de los adolescentes y en sus consecuencias inmediatas. Resultados de corto plazo en zonas urbanas y de mediano plazo en zonas rurales. <sup>21</sup>	Gutiérrez JP, Gertler P, Hernández-Ávila M, Bertozzi S.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción) pareados por puntaje de propensión.
Impacto de <i>Oportunidades</i> en la salud reproductiva de la población beneficiaria. <sup>22</sup>	Hernández-Prado B, Urquiza-Salomón JE, Ramírez-Villalobos MD, Figueroa JL.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias con ajuste por puntaje de propensión.
Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre la obesidad y las enfermedades crónicas en áreas rurales. <sup>23</sup>	Fernald LC, Gertler PJ, Olaiz G.	Modelos de regresión múltiple pareados por puntaje de propensión y método de remuestreo (bootstrap).

Evaluación de la calidad de la atención médica para la población diabética usuaria de Oportunidades. <sup>24</sup>	Hernández Ávila M, Meneses- González F, Téllez-Rojo MM, Manzano A, López-Ridaura R.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción).
Impacto de Oportunidades sobre los conocimientos y prácticas de madres beneficiarias y jóvenes becarios. Una evaluación de las sesiones educativas para la salud. <sup>25</sup>	Duarte-Gómez MB, Morales-Miranda S, Idrovo Velandia AJ, Ochoa-Marín SC, van der Wal SB, Caballero-García M, Hernández Ávila M.	Modelos de regresión múltiple ajustados por puntaje de propensión.
Impacto de Oportunidades en el crecimiento y estado nutricional de niños en zonas rurales. <sup>26</sup>	Neufeld L, Sotres-Álvarez D, Gertler P, Tolentino-Mayo L, Jiménez-Ruiz J, Fernald L, Villalpando S, Shamah T, Rivera-Dommarco J.	Modelos de regresión de ecuaciones generalizadas de estimación (GEE) ajustando por conglomerados (localidades) y modelos múltiples con pareamiento (vecino más cercano) por puntaje de propensión.
Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre el desarrollo infantil en áreas rurales. <sup>27</sup>	Gertler PJ, Fernald LC.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción) pareados por puntaje de propensión.
Estudio comparativo sobre el estado nutricional y la adquisición de lenguaje entre niños de localidades urbanas con y sin Oportunidades. <sup>28</sup>	Neufeld L, Sotres-Alvarez D, García-Feregrino R, García-Guerra A, Tolentino-Mayo L, Fernald L, Rivera-Dommarco J.	Modelos de regresión múltiple ajustados por puntaje de propensión.
Estudio sobre el consumo de los suplementos alimenticios Nutrisano y Nutrividia en niños y mujeres de zonas urbanas beneficiarios de Oportunidades. <sup>29</sup>	Neufeld L, Sotres-Alvarez D, Flores-López L, Tolentino-Mayo L, Jiménez-Ruiz J, Rivera-Dommarco J.	Modelos mixtos para medidas repetidas.
Efectos de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre el consumo en áreas rurales. <sup>30</sup>	Attanasio OP, Di Maro V.	Modelos de regresión lineal múltiple, pareamiento por puntajes de propensión y pareamiento lineal de interacción total.
El efecto de Oportunidades sobre el nivel y la composición del consumo en áreas urbanas. <sup>31</sup>	Angelucci M, Attanasio OP, Shaw J.	Modelos de regresión múltiple por diferencias en diferencias (interacción) con pareamiento con puntaje de propensión e intención al tratamiento.
El efecto de Oportunidades sobre el incremento en el consumo de los hogares a partir de inversiones productivas en microempresas y producción agrícola. <sup>32</sup>	Gertler P, Martínez S, Rubio M.	Modelos de mínimos cuadrados de dos etapas.



El efecto de Oportunidades sobre la dinámica demográfica de los hogares beneficiarios y las decisiones de migración de sus integrantes, en localidades rurales. <sup>33</sup>	Rubalcava LN, Teruel GM.	Método no paramétrico de pareamiento en dobles diferencias.
Evaluación del mecanismo de focalización de Oportunidades en zonas urbanas. <sup>34</sup>	Coady DP, Parker SW.	Modelos de regresión múltiple con efectos fijos del nivel de manzana.

## 8. Referencias

<sup>1</sup> Macintyre S, Petticrew M. Good intentions and received wisdom are not enough. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54:802-803.

<sup>2</sup> Petticrew M. Presumed innocent. Why we need systematic reviews of social policies. *Am J Prev Med* 2003; 24(3S):2-3.

<sup>3</sup> Secretaría de Desarrollo Social. Evaluación de Resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación, Primeros Avances, 1999. PROGRESA.

<sup>4</sup> Parascandola M, Weed DL. Causation in epidemiology. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55:905-912.

<sup>5</sup> Pearl J. Causal inference in the health sciences: A conceptual introduction. *Health Serv Outcomes Res Method* 2001; 2:189-220.

<sup>6</sup> Heckman JJ, Vytlacil EJ. Structural equations, treatment effects and econometric policy evaluation. *Econometrica* 2005; 73:669-738.

<sup>7</sup> Winship C, Morgan SL. The estimation of causal effects from observational data. *Annu Rev Sociol* 1999; 25: 659-706.

<sup>8</sup> Heckman, J., R. LaLonde, and J. Smith, 1999. The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs, *Handbook of Labor Economics*. Vol. 3A, ch. 31, sect. 1-6.

<sup>9</sup> Schulz KF, Grimes DA. Allocation concealment in randomised trials: Defending against deciphering. *Lancet* 2002;359:614-618.

<sup>10</sup> Constanza MC. Matching. *Prev Med* 1995; 24:425-433.

<sup>11</sup> Smith HL. Matching with multiple controls to estimate treatment effects in observational studies. *Sociol Method* 1997; 27:325-353.

<sup>12</sup> Behrman, J., and P. E. Todd. Randomness in the Experimental Samples of PROGRESA (Education, Health, and Nutrition Program). International Food Policy Research Institute, 1999<sup>a</sup>. Washington, D.C.

<sup>13</sup> Tore Dalenius, Joseph L. Hodges Jr. Minimum Variance Stratification. *Journal of the American Statistical Association*, 1959. 54(285):88-101

- 
- <sup>14</sup> Rosenbaum, PR, Rubin DB. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 1983; 70:41-55.
- <sup>15</sup> Heckman J, Ichimura H, Todd P. Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. *Review of Economic Studies* 1997; 64(4):605-654.
- <sup>16</sup> Caliendo, M., Kopeinig S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. IZA 2005; DP No. 1588
- <sup>17</sup> Parker SW, Behrman JR, Todd PE. Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre la educación y el trabajo de jóvenes del medio rural que tenían de 9 a 15 años de edad en 1997. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo I. Educación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 15-102.
- <sup>18</sup> Behrman JR, Parker SW, Todd PE. Impacto de mediano plazo del paquete de Oportunidades, incluyendo el aspecto nutricional, sobre la educación de niños rurales que tenían entre 0 y 8 años de edad en 1997. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo I. Educación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 103-163.
- <sup>19</sup> Todd PE, Gallardo-García J, Behrman JR, Parker SW. Impacto de Oportunidades sobre la educación de niños y jóvenes de áreas urbanas después de un año de participación en el Programa. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo I. Educación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 165-226.
- <sup>20</sup> Gutiérrez JP, Bautista S, Gertler P, Hernández-Ávila M, Bertozzi SM. Impacto de Oportunidades en la morbilidad y el estado de salud de la población beneficiaria y en la utilización de los servicios de salud. Resultados de corto plazo en zonas urbanas y de mediano plazo en zonas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo II. Salud. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 17-74.
- <sup>21</sup> Gutiérrez JP, Gertler P, Hernández-Ávila M, Bertozzi S. Impacto de Oportunidades en los comportamientos de riesgo de los adolescentes y en sus consecuencias inmediatas. Resultados de corto plazo en zonas urbanas y de mediano plazo en zonas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo II. Salud. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 75-120.
- <sup>22</sup> Hernández-Prado B, Urquiza-Salomón JE, Ramírez-Villalobos MD, Figueroa JL. Impacto de Oportunidades en la salud reproductiva de la población beneficiaria. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo II. Salud. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 121-173.
- <sup>23</sup> Fernald LC, Gertler PJ, Olaiz G. Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre la obesidad y las enfermedades crónicas en áreas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo II. Salud. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 175-205.
- <sup>24</sup> Hernández Ávila M, Meneses- González F, Téllez-Rojo MM, Manzano A, López-Ridaura R. Evaluación de la calidad de la atención médica para la población diabética usuaria de Oportunidades. En: Hernández-Prado B,

---

Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Educación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 203-245.

<sup>25</sup> Duarte-Gómez MB, Morales-Miranda S, Idrovo Velandia AJ, Ochoa-Marín SC, van der Wal SB, Caballero-García M, Hernández Ávila M. Impacto de Oportunidades sobre los conocimientos y prácticas de madres beneficiarias y jóvenes becarios. Una evaluación de las sesiones educativas para la salud. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo II. Salud. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 247-330.

<sup>26</sup> Neufeld L, Sotres-Álvarez D, Gertler P, Tolentino-Mayo L, Jiménez-Ruiz J, Fernald L, Villalpando S, Shamah T, Rivera-Dommarco J. Impacto de Oportunidades en el crecimiento y estado nutricional de niños en zonas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004.

<sup>27</sup> Gertler PJ, Fernald LC. Impacto de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre el desarrollo infantil en áreas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo III. Alimentación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 51-85.

<sup>28</sup> Neufeld L, Sotres-Alvarez D, García-Feregrino R, García-Guerra A, Tolentino-Mayo L, Fernald L, Rivera-Dommarco J. Estudio comparativo sobre el estado nutricional y la adquisición de lenguaje entre niños de localidades urbanas con y sin Oportunidades. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo III. Alimentación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 87-116.

<sup>29</sup> Neufeld L, Sotres-Alvarez D, Flores-López L, Tolentino-Mayo L, Jiménez-Ruiz J, Rivera-Dommarco J. Estudio sobre el consumo de los suplementos alimenticios Nutrisano y Nutrívita en niños y mujeres de zonas urbanas beneficiarios de Oportunidades. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo III. Alimentación. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 117-147.

<sup>30</sup> Attanasio OP, Di Maro V. Efectos de mediano plazo del Programa Oportunidades sobre el consumo en áreas rurales. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 17-52.

<sup>31</sup> Angelucci M, Attanassio OP, Shaw J. El efecto de Oportunidades sobre el nivel y la composición del consumo en áreas urbanas. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 53-101.

<sup>32</sup> Gertler P, Martínez S, Rubio M. El efecto de Oportunidades sobre el incremento en el consumo de los hogares a partir de inversiones productivas en microempresas y producción agrícola. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 103-152.

<sup>33</sup> Rubalcava LN, Teruel GM. El efecto de Oportunidades sobre la dinámica demográfica de los hogares beneficiarios y las decisiones de migración de sus integrantes, en localidades rurales. En: Hernández-Prado

---

B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 153-193.

<sup>34</sup> Coady DP, Parker S.W. Evaluación del mecanismo de focalización de Oportunidades en zonas urbanas. En: Hernández-Prado B, Hernández-Ávila M. Evaluación externa de impacto del Programa Oportunidades 2004. Tomo IV. Aspectos económicos y sociales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2005: 197-243.