



## **ANEXO I. Diseño muestral y cálculo de los factores de expansión de la EPASB**

### **1. Sobre la encuesta**

La población objetivo de la EPASB-2009 son los hogares particulares y sus residentes habituales dentro de las 16 delegaciones del Distrito Federal (D.F.). Los datos obtenidos son representativos a nivel del Distrito Federal y para tres estratos: Pobres extremos, Pobres moderados (no extremos), y No pobres.

La EPASB está integrada por dos módulos con sus correspondientes cuestionarios:

- El “módulo de hogar”, que capta información sobre las características del hogar y de sus habitantes. El informante adecuado para responder el módulo es el ama de casa o el jefe del hogar.
- El “módulo individual”, cuyo objetivo es registrar las percepciones de la población sobre normas mínimas de satisfacción de necesidades esenciales. Esto es, el cuestionario busca determinar, de acuerdo con la opinión de la población, la lista de bienes y servicios que deberían constituir la canasta básica de todos los hogares.

Las preguntas del módulo individual deben ser respondidas por población de ambos sexos y de diversas edades, incluyendo jóvenes, adultos y adultos mayores de 60 años; por lo tanto, se aplicará a un miembro del hogar de 18 o más años de edad, seleccionado mediante el “método Kish” para asegurar un esquema de selección estrictamente probabilístico así como una distribución apegada a la estructura de edad y sexo de la población objetivo.

### **2. Metodología del diseño y selección de la muestra**

Para el diseño y selección de la muestra se hizo una selección de 480 manzanas distribuidas por igual en los tres estratos de interés (Pobres extremos, Pobres moderados y No pobres), incluyendo 160 manzanas por estrato, con alrededor de 800

viviendas en muestra y la selección de un segmento de cinco viviendas por manzana; todo esto, para asegurar que el análisis comparativo de los resultados entre estratos eliminara el sesgo de diferencias debidas a distintos tamaños de muestra, y por lo tanto, distintos niveles de precisión. Territorialmente, la muestra se sub-estratificó a partir de la clasificación de las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) del Distrito Federal de la muestra del XII Censo de Población y Vivienda del año 2000 a la que se le aplicó el cuestionario ampliado de dicho Censo. El criterio de estratificación fue la incidencia equivalente (HI) de la pobreza, calculada a través del Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP) aplicado a partir de la base de datos de la muestra censal del 2000.<sup>1</sup> Como se aprecia, el marco muestral utilizado fue la muestra (de alrededor del 10%) de las viviendas del DF utilizadas en la muestra censal del 2000. En el Addendum a este Anexo se explica la incidencia equivalente (HI) y otras medidas agregadas de pobreza y el procedimiento de cálculo utilizado para calcularlas por Unidad Primaria de Muestreo.

La distribución inicial de la muestra de manzanas y viviendas quedó como se muestra en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Distribución Inicial de Manzanas y Viviendas según Estratos de Pobreza y Estratos Territoriales**

Estratos Territoriales	Pobres Extremos		Pobres Moderados		No Pobres	
	Viviendas	Manzanas	Viviendas	Manzanas	Viviendas	Manzanas
1. Muy alta	30	6	10	2	5	1
2. Alta	190	38	140	28	80	16
3. Media alta	250	50	230	46	160	32
4. Media media	205	41	230	46	220	44
5. Media baja	95	19	135	27	170	34
6. Baja	25	5	45	9	110	22
7. Muy baja	5	1	10	2	55	11
Total	800	160	800	160	800	160

<sup>1</sup> La metodología específica aplicada siguió de cerca la diseñada en dos estudios inéditos: Julio Boltvinik y Jesús Estévez, *Mapa de Estratificación Social e Inadecuación Ambiental de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 2002*; y Julio Boltvinik y Araceli Damián, *Geografía de la Pobreza en México, 2004*.

La selección de las manzanas se realizó con probabilidad proporcional al número de viviendas particulares dentro de cada una de ellas, según los datos obtenidos del XII Censo de Población y Vivienda del año 2000. Al inicio del trabajo de campo se esperaba que las 2,400 viviendas seleccionadas, arrojaran alrededor de 1,800 entrevistas completas, considerando las mermas por no-respuesta, estimadas entonces en 25%. Sin embargo, conforme se avanzaba el trabajo de campo se observaron tasas de no-respuesta mayores, por lo que se realizaron ajustes en la selección de viviendas en manzanas aún no trabajadas, para seleccionar desde 7 hasta 14 viviendas en algunas de ellas.

Al final del trabajo de campo el número de segmentos seleccionados (agrupaciones de viviendas en una manzana) quedaron distribuidos según se muestra en el Cuadro 2. Cabe aclarar que en los segmentos seleccionados en cada manzana se entrevistó a todas las viviendas particulares.

**Cuadro 2. Distribución Final de Muestra de Manzanas según Tamaño de los Segmentos Seleccionados por Manzana y Estrato**

CLAVE DELEGACIÓN	DELEGACIÓN	EH	ESTRATO HOGAR (DOMINIO)	NÚMERO DE MANZANAS CON SEGMENTOS DE TAMAÑO (Numero de viviendas):		
				5	7	2 de 7 (14)
02	Azcapotzalco	1	Pobres Extremos		6	
		2	Pobres Moderados	3	11	
		3	No Pobres	3	5	1
03	Coyoacán	1	Pobres Extremos		7	
		2	Pobres Moderados		8	
		3	No Pobres		8	
04	Cuajimalpa de Morelos	1	Pobres Extremos		2	1
		2	Pobres Moderados		6	
		3	No Pobres		2	
05	Gustavo A. Madero	1	Pobres Extremos	9	10	6
		2	Pobres Moderados	10	6	1
		3	No Pobres	7	7	4
06	Iztacalco	1	Pobres Extremos	1	4	
		2	Pobres Moderados	2	10	
		3	No Pobres		8	
07	Iztapalapa	1	Pobres Extremos	4	30	1

CLAVE DELEGACIÓN	DELEGACIÓN	EH	ESTRATO HOGAR (DOMINIO)	NÚMERO DE MANZANAS CON SEGMENTOS DE TAMAÑO (Numero de viviendas):		
				5	7	2 de 7 (14)
		2	Pobres Moderados	5	22	1
		3	No Pobres	3	8	4
08	La Magdalena Contreras	1	Pobres Extremos		6	
		2	Pobres Moderados		1	1
		3	No Pobres		2	
09	Milpa Alta	1	Pobres Extremos		3	
		2	Pobres Moderados		1	
10	Álvaro Obregón	1	Pobres Extremos	5	3	2
		2	Pobres Moderados	6	8	2
		3	No Pobres	1	17	1
11	Tláhuac	1	Pobres Extremos		7	
		2	Pobres Moderados		5	
		3	No Pobres		1	
12	Tlalpan	1	Pobres Extremos		6	3
		2	Pobres Moderados		6	1
		3	No Pobres		16	1
13	Xochimilco	1	Pobres Extremos	4	8	
		2	Pobres Moderados	4	9	
		3	No Pobres	2	4	
14	Benito Juárez	1	Pobres Extremos		3	
		2	Pobres Moderados		3	
		3	No Pobres		20	1
15	Cuauhtémoc	1	Pobres Extremos		5	2
		2	Pobres Moderados		10	1
		3	No Pobres		15	3
16	Miguel Hidalgo	1	Pobres Extremos		3	3
		2	Pobres Moderados		7	3
		3	No Pobres		3	2
17	Venustiano Carranza	1	Pobres Extremos	6	8	
		2	Pobres Moderados	2	8	
		3	No Pobres	2	8	
			TOTAL DE MANZANAS (480)	79	356	45

Para la aplicación del cuestionario individual se enumeraron a todos los miembros del hogar de 15 años de edad o mayores y, como se mencionó al inicio, se seleccionó a uno de ellos mediante el método Kish. No hubo esquema de sustitución y se realizaron hasta cuatro visitas al hogar seleccionado para intentar lograr la entrevista.

### III. Probabilidades de selección.

Para definir las probabilidades de selección con las que se procede a determinar los factores de expansión correspondientes, se definen las variables que se detallan a continuación. Sean:

$h$ : el estrato ( $h = 1, 2, 3, \dots, 21$ ), determinado por los 3 estratos de pobreza y los 7 territoriales (Cuadro 1);

$S_h$ : total de manzanas en la muestra, correspondientes al estrato  $h$ ;

$P_{hi}$ : probabilidad de selección de la  $i$ -ésima manzana del estrato  $h$ ;

$P_{hij}$ : probabilidad de selección de la  $j$ -ésima vivienda dentro de la  $i$ -ésima manzana del estrato  $h$ ;

$N_{hi}$ : número de viviendas particulares en la  $i$ -ésima manzana del estrato  $h$ ;

$K_{hi}$ : número de viviendas seleccionadas (5, 7 o 14) dentro de la  $i$ -ésima manzana del estrato  $h$  (Cuadro 2) y

$N_h$ : total de viviendas en el estrato  $h$ .

Por lo que la probabilidad de selección de la  $i$ -ésima manzana dentro del estrato  $h$  está dada por:

$$P_{hi} = \frac{S_h N_{hi}}{\sum_{i=1} N_{hi}} = \frac{S_h N_{hi}}{N_h}$$

Mientras que la probabilidad de selección de la  $j$ -ésima vivienda dentro de la  $i$ -ésima manzana del estrato  $h$ , está dada por:

$$P_{hij} = \frac{K_{hi}}{N_{hi}}$$

Finalmente, la probabilidad de selección de cualquier vivienda del estrato  $h$ ,  $P_{hVi}$ , está dada por:

$$P_{hVi} = P_{hi} * P_{hij} = \frac{S_h N_{hi}}{N_h} * \frac{K_{hi}}{N_{hi}} = \frac{S_h K_{hi}}{N_h}$$

Como se puede apreciar, se tiene una probabilidad distinta para la selección destinada a la aplicación del cuestionario de hogar en cada una de las manzanas consideradas en la muestra.

Por otra parte, en el cuestionario individual hubo una etapa de muestreo adicional ya que, como se ha mencionado, mediante la aplicación del método Kish, se enumeraron a todos los miembros de los hogares en la muestra de 15 años de edad o mayores, y se seleccionó a uno de ellos para que respondiera el cuestionario individual.

En este caso, digamos que  $K_{hij}$  es el número de miembros del j-ésimo hogar que tienen 15 o más años de edad cumplidos; entonces, la probabilidad de selección,  $P_{hVij}$ , de un miembro elegible para aplicarle el cuestionario individual en la j-ésima vivienda dentro de la i-ésima manzana del estrato h estará dada por la siguiente fórmula:

$$P_{hVij} = P_{hi} * P_{hij} * \frac{1}{K_{hij}} = \frac{S_h N_{hi}}{N_h} * \frac{K_{hi}}{N_{hi}} * \frac{1}{K_{hij}} = \frac{S_h K_{hi}}{N_h K_{hij}}$$

Una vez calculados estos factores se aplicó un factor de corrección por no respuesta, a nivel Dominio (Pobres Extremos, Pobres Moderados, No Pobres), basado en los códigos de resultados del cuestionario de hogar (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Factor de Corrección por No Respuesta**

	POBRES EXTREMOS	POBRES NO EXTREMOS (MODERADOS)	NO POBRES (CLASE MEDIA / ALTA)
FACTOR DE CORRECCIÓN POR NO RESPUESTA	1.30	1.38	1.83

Para obtener las estimaciones globales para todo el Distrito Federal se aplicó un factor de ajuste por el peso de cada Dominio de Estudio, según los datos obtenidos de la EPASB (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Distribución de Hogares por Estrato**

Estratos de hogares	POBRES EXTREMOS	POBRES MODERADOS	NO POBRES	TOTAL
Distribución Poblacional	31.0%	26.1%	42.9%	100.0%
Distribución en Muestra	29.5%	31.9%	38.7%	100.0%
Factor de ajuste por peso del dominio	1.051756	0.818998	1.109752	

Así, a partir de estos datos, se calculó el factor de ponderación del hogar utilizando la siguiente fórmula:

$$FP = FEDM * FCNR * FD$$

Dónde:

FEDM: es el factor proveniente del diseño de la muestra, calculado en base a las probabilidades de selección,

FCNR: es el factor de corrección por no respuesta, calculado en base a los códigos de resultado del hogar, y

FD: es el factor de ajuste de peso de cada dominio según los datos poblacionales en base a los cuales se seleccionó la muestra.

Por su parte, el factor de ponderación individual se calculó como sigue:

$$FP_I = FP * FI * FASE$$

Dónde:

FP: es el factor de ponderación correspondiente al hogar,

FI: es el factor de ponderación individual basado en el número de individuos elegibles a ser posibles entrevistados en el hogar,

FASE: es el factor de corrección de estructuras de sexo y edad según el Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI).

Todo lo anterior está referido a un universo que no corresponde al total de hogares del Distrito Federal (D.F.), sino a los correspondientes a la muestra del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; por lo que se procedió a calcular el factor de expansión correspondiente a las proyecciones de CONAPO sobre el número de hogares para el

D.F. en 2009.

#### IV. Identificación del universo de hogares

Como se mencionó anteriormente, la EPASB se levanto en 2009, por lo que se decidió construir los factores de expansión correspondientes al número de hogares proyectados para el D.F. y publicados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para dicho año, manteniendo las proporciones del diseño de muestra ya trabajado (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Distribución deseada de Hogares según Estratos de Pobreza, Estratos Territoriales y datos de CONAPO para el D.F. en 2009**

ESTRATO TERRITORIAL	ESTRATOS DE POBREZA			Total
	POBRES EXTREMOS	POBRES MODERADOS	NO POBRES	
MUY ALTA	18,731	17,748	3,956	40,436
ALTA	102,821	183,792	99,161	385,773
MEDIA ALTA	126,788	292,535	207,676	626,999
MEDIA MEDIA	101,453	288,558	288,300	678,311
MEDIA BAJA	43,450	163,207	237,588	444,245
BAJA	11,789	55,371	152,539	219,699
MUY BAJA	2,059	14,319	79,831	96,208
Total	407,091	1,015,530	1,069,050	2,491,671

Por razones heurísticas se supone una distribución de hogares con una estratificación territorial y de pobreza que se no cambia entre 2000 y 2009.

#### V. Construcción del factor de expansión

Para llegar al factor de expansión correspondiente a los hogares existentes en el D.F. en 2009, reportados por CONAPO, se procedió a construir las siguientes variables:

h: Estratos ( $h = 1, 2, 3, \dots, 21$ ); resultado de considerar los 3 estratos de pobreza cruzados con los 7 estratos territoriales,



$M_h$ : El universo de hogares al que se desea expanda la base de datos del módulo de hogares para cada estrato h (ver Cuadro 5),

$\hat{M}_h$ : La expansión resultante del diseño de muestra para cada estrato h.

De esta manera, el factor de ajuste para cada registro del módulo de hogares está dado por:

$$F_{hi} = \frac{M_{hi}}{\hat{M}_{hi}}$$

Así, al multiplicar  $F_{hi}$  por el ponderador del diseño de muestra (FP), se llega al factor de expansión final, el cual permite obtener la distribución de hogares deseada (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Distribución de Hogares según Estratos de Pobreza y Estratos Territoriales, aplicando el factor de expansión final.**

ESTRATO TERRITORIAL	ESTRATOS DE POBREZA			Total
	POBRES EXTREMOS	POBRES MODERADOS	NO POBRES	
MUY ALTA	18,734	17,748	3,956	40,438
ALTA	102,820	183,789	99,158	385,767
MEDIA ALTA	126,790	292,536	207,672	626,998
MEDIA MEDIA	101,453	288,567	288,296	678,316
MEDIA BAJA	43,451	163,212	237,587	444,250
BAJA	11,791	55,367	152,539	219,697
MUY BAJA	2,058	14,332	79,832	96,222
Total	407,097	1,015,551	1,069,040	2,491,688

En la base de datos del módulo de hogares se encuentra la variable correspondiente al factor de expansión final bajo el nombre FAC\_POND.

## **Addendum 1. Unidades Primarias de Muestreo del Distrito Federal por estratos de pobreza a partir de la incidencia equivalente (HI) del Método de Medición Integrada de la Pobreza, XII Censo 2000.**

Antes de poder ordenar las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) por estratos de pobreza, fue necesario unir la base de datos del XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000, con la que se calculó el Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP) en dicho año, con la base en la que se incluyen las UPM y AGEB del mismo; la cual fue solicitada al Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Hecho lo anterior, y a partir de los resultados del MMIP en el año mencionado, se procedió a obtener la intensidad (I) e incidencia (H) de pobreza en cada una de ellas; con lo que se procedió a calcular la incidencia equivalente (HI); que es la medida agregada de pobreza más adecuada para ordenar unidades territoriales.

Dichos cálculos permitieron clasificar 642 UPM's en 7 estratos de pobreza, en las que se encontraba el 99.61% de la población del D.F. en el año 2000. A continuación se presentan las medidas agregadas utilizadas en este proceso de estratificación.

### **Número absoluto de pobres (q) e Incidencia (H= q/n)**

El número absoluto de pobres ( $q$ ) en cada demarcación territorial, es la medida más elemental de pobreza y tiene una utilidad muy limitada pues no permite comparaciones entre unidades poblacionales de tamaños diferentes. En efecto, resultaría poco informativo decir, por ejemplo, que en la Delegación Iztapalapa hay el doble de pobres que en Cuauhtémoc, pues la primera tiene una población mucho más grande que la segunda. Se utiliza, por tanto, la proporción o el porcentaje de personas pobres en la población total a la que, de acuerdo con el uso acostumbrado en la bibliografía de pobreza, se le denomina *incidencia*. Si llamamos  $n$  a la población total,  $q$  a los pobres (o los indigentes o los otros grupos de pobres), podemos definir la incidencia como  $H_q = q/n$ . Entre los no pobres ( $r$ ), la incidencia será  $H_r = r/n$ . Nótese que  $q + r = n$  y que por tanto,  $H_q + H_r = 1$ .

Esta medida nos dice la proporción (o porcentaje si multiplicamos el resultado por 100) de personas pobres (o no pobres) en un universo poblacional determinado, que puede ser la manzana, la AGEB,, la UPM, la colonia, la delegación o el DF.

Más informativo es el desglose de la población en los estratos definidos de hogares en cada demarcación, tanto en números absolutos como en relativos, lo cual proporciona una imagen clara de la estratificación social en cada demarcación territorial.

### **Intensidad**

Dado que la pobreza en todos sus grados resulta de una comparación entre la situación de las personas agrupadas en hogares y ciertas normas mínimas, resultarán pobres todos los que se encuentren debajo de ciertas normas, pero puede haber diferencias muy fuertes entre quienes casi cumplen con el conjunto de normas y quienes están muy lejos de ellas. La *intensidad de la pobreza* es la distancia que separa a una persona o a un hogar de las normas mínimas que marcan el umbral entre pobres y no pobres, expresada en unidades estandarizadas, es decir en términos de las normas mismas. Formalmente, si  $Z$  son las normas y  $L_j$  es el logro del hogar  $j$ , la intensidad de la pobreza del hogar  $j$  será igual a:

$$I_j = (Z - L_j) / Z$$

El asunto es muy claro en términos de ingresos. Si un hogar tiene ingresos de 600 pesos por persona al mes y la norma mínima (o línea de pobreza) es de 1,200 pesos por persona, la distancia o brecha absoluta por cada persona es 600 pesos y la brecha relativa es 0.5 (resultado de dividir la brecha absoluta entre la línea de pobreza). Al valor de 0.5 es a lo que denominamos intensidad. A nivel agregado, es decir para todos los hogares del DF o de una parte de éste, la *intensidad de la pobreza (I)* expresa el promedio de las intensidades de la pobreza de todos los pobres.

En el caso de los no pobres, la brecha resultará negativa, puesto que los hogares no pobres son los que se sitúan arriba de las normas y, por tanto, para ellos,  $L_j > Z_j$ .

### **Masa carencial o pobreza equivalente**

En el ejemplo dado arriba, nuestro hogar tenía una brecha per cápita de 600 pesos. Si el hogar está formado por 5 personas, la brecha total del hogar será de 3,000 pesos. Imaginemos que nuestro hogar vive en una localidad en la que sólo hay otros dos hogares. En uno de ellos, que también es pobre, viven tres personas y tienen una brecha de ingresos por persona de 400 pesos, por lo cual su brecha total será de 1,200 pesos. El tercer hogar no es pobre y en él viven 2 personas.

En total hay 10 habitantes ( $n=10$ ) en nuestra localidad para la cual queremos calcular las medidas agregadas de pobreza. De los 10 habitantes, 8 son pobres ( $q=8$ ), por lo cual la incidencia ( $H=q/n= 8/10$ ) es de 0.8 o de 80%. La intensidad de la pobreza en el primer hogar es, como dijimos 0.5, la del segundo es 0.33 ( $400/1200$ ). Para el tercer hogar la brecha es negativa, por ser no pobre. Para el conjunto de pobres, la brecha promedio ( $I$ ) no puede ser calculada como el promedio de la brecha de los dos hogares pobres, porque son de tamaños distintos (5 y 3 personas). Un promedio así realizado, que resultaría en  $0.415 [(0.5+ 0.33)/2]$ , sería incorrecto. En realidad, lo que debemos promediar es la brecha de cada *persona* y no la de cada hogar, por lo cual el promedio correcto se obtiene sumando cinco veces 0.5 más tres veces 0.33, y dividiendo entre 8, el número total de pobres  $[(0.5+0.5+0.5+0.5+0.5+0.33+0.33+0.33) / 8]$ . Con ello obtenemos 0.4375 que es la  $I$  correcta.

Hasta ahora, en nuestra localidad hemos calculado que 80% de la población es pobre ( $H = 0.8$ ) y que  $I$  es 0.4375. Si multiplicamos  $q$ , el número de pobres (8), por  $I$  que es la brecha relativa promedio, obtendremos  $qI$ , igual a 3.5. ¿Qué significa esta cifra? Indica *el número de pobres equivalentes o estandarizados* con la intensidad de su pobreza. Una brecha igual a la línea de pobreza, que es la brecha de una persona cuyo ingreso sea igual a cero, cuenta como un pobre equivalente. En cambio, una persona pobre cuya  $I$  sea de 0.5 cuenta como medio pobre equivalente. Es decir,  $qI$  expresa el número de *pobres equivalentes o pobres estandarizados*. En lugar de  $q$ , que expresa simplemente el número de personas que se consideran pobres por estar debajo del umbral integrado del MMIP, en la cual todos los pobres se ponderan con la unidad, ahora tenemos una categoría que pondera a cada pobre con su brecha.

Calculando la cifra de otra manera podemos apreciar otro de sus significados. Recordemos que la línea de pobreza es de 1,200 pesos mensuales por persona. Por tanto, el primer hogar que tiene 5 miembros requeriría mensualmente un ingreso de \$6,000 pesos. Su ingreso es, sin embargo de \$600 por persona o \$3,000 en total. El segundo hogar dijimos que tiene una brecha de \$400 mensuales por persona, lo que significa que tiene un ingreso de \$800 por persona o \$2,400 pesos en total (ya que tiene tres miembros). En total, nuestros dos hogares pobres tienen un ingreso de \$5,400 al mes contra un ingreso normativo de \$9,600, lo cual arroja una brecha de

\$4,200 que, si se divide entre \$9,600 arroja 0.4375 que es la intensidad media de la pobreza. Pero si dividimos la brecha total, \$4,200, entre la línea de pobreza, \$1,200, obtenemos 3.5 que es nuestro ql. Esto quiere decir que ql, los pobres equivalentes, expresa también la *brecha total en número de veces la línea de pobreza*, es decir estandarizada. Por esa razón la hemos llamado también *masa carencial absoluta estandarizada*.

Concluimos pues que ql es la masa carencial expresada en líneas de pobreza o bien el número de pobres equivalentes.

### **Incidencia equivalente o masa carencial per cápita**

Si en lugar de multiplicar I por q lo multiplicamos por la incidencia (H), obtenemos HI. Ya que HI es  $ql/n$ , podemos *llamarle pobres equivalentes por persona o per cápita*, ya que estamos dividiendo ql entre la población.

Otra manera de ver HI es como una incidencia estandarizada o equivalente. En lugar de  $q/n$ , que nos permitía obtener la incidencia, ahora estandarizamos el número de pobres antes de dividirlo entre la población. Es decir, ahora vemos la proporción que los pobres equivalentes representan en la población total. De esta manera, pasamos de la incidencia a la *incidencia equivalente*.

HI es el mejor indicador para ordenar unidades territoriales de peor (valor más alto de HI) a mejor (valor más bajo de HI)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Para muchos estudiosos de la pobreza, que siguen a Amartya Sen, HI no es la mejor medida agregada para ordenar unidades territoriales. Argumentan que HI es insensible a la distribución del ingreso entre los pobres. Por ello Sen introdujo una medida agregada, conocida como el Índice de Sen que introduce el coeficiente de Gini entre los pobres además de H e I y es, por tanto, sensible a la distribución entre los pobres. Después se han formulado muchos índices sensibles a la distribución entre los pobres, el más famoso de los cuales es el conocido como FGT (por los apellidos de sus autores: Foster, Greer y Thorbecke) que eleva la intensidad I (o brecha) a un exponente mayor que la unidad, generalmente 2, para exagerar el peso de la pobreza más extrema. Sin embargo, Boltvinik coincidiendo con Desai, ha argumentado que suponer que cuando un pobre transfiere ingresos a otro pobre menos pobre que él (sin que por ello cruce la línea de pobreza) aumenta la pobreza social, conlleva suponer bienestar marginal decreciente debajo de la línea de pobreza, lo cual es muy discutible. Desai ha supuesto proporcionalidad entre ingreso y bienestar debajo de la línea de pobreza y bienestar marginal decreciente por arriba de ésta. Siguiendo esta idea de Desai, y apoyándose en ideas fuertes de Partha Dasgupta, que apuntan a un alto costo fijo requerido para mantener la vida, Boltvinik ha criticado las medidas sensibles a la distribución entre los pobres y ha reivindicado que HI es al mejor medida agregada para ordenar unidades territoriales en función de su pobreza. Para esta crítica y la bibliografía sobre estos temas, véase Julio Boltvinik, "Capítulo 14. Medidas agregadas de pobreza", de *Ampliar la Mirada. Un nuevo enfoque de la pobreza y el florecimiento humano*, Tesis Doctoral, CIESAS Occidente, 2005, que se puede consultar y bajar en [www.julioboltvinik.org](http://www.julioboltvinik.org)

## UPM's del DF por su incidencia equivalente (HI)

Ya contando con la estratificación de las UPM's por estrato de pobreza, fue posible realizar Mapas de Estratos de Pobreza a nivel de AGEB, mismos que, junto con todas las bases de datos y cuadros de resultados de las UPM's por incidencia equivalente a partir del MMIP, fueron entregados a Berumen para que a partir de ellos se realizara el diseño de la muestra para la EPASB. Los resultados de la clasificación de las UPM's del D.F. clasificadas en estratos de pobreza se presentan en el cuadro 1, y en el Addendum 2 de este Anexo se incluyen los cuadros que contienen la información detallada.

**Cuadro 1. UPM's por estratos de incidencia de pobreza equivalente (HI) MMIP, D.F. Censo 2000**

<b>ESTRATOS DE POBREZA</b>	<b>FRECUENCIA (UPMS)</b>	<b>%</b>	<b>HI (promedio)</b>
<b>HI &gt; 0.40, Muy alta</b>	64	9.97	0.4712
<b>0.30 &lt; HI &lt; 0.40, Alta</b>	106	16.51	0.3432
<b>0.25 &lt; HI &lt; 0.30, Media alta</b>	103	16.04	0.2767
<b>0.20 &lt; HI &lt; 0.25, Media media</b>	121	18.85	0.2238
<b>0.14 &lt; HI &lt; 0.20, Media baja</b>	111	17.29	0.1707
<b>0.075 &lt; HI &lt; 0.14, Baja</b>	81	12.62	0.1084
<b>HI &lt; 0.075, Muy baja</b>	56	8.72	0.0379
<b>Total</b>	642	100.00	0.2367

Fuente: Elaboración propia con la base de datos para el DF del XII Censo Nacional de Población y vivienda, 2000