

Notas técnicas

“Medir el desarrollo humano en toda su complejidad sería algo imposible o inmanejable. La riqueza de la noción rebasa ampliamente las posibilidades de capturarla con los datos disponibles en cualquier país, pero aun contando con ellos, involucraría tal cantidad de información que considerarla en su totalidad sería poco práctico. En realidad, toda medición del desarrollo humano es una representación parcial y simplificada del concepto de origen; es una selección de algunos de sus elementos y un resumen de ellos”
(PNUD, 2003)

La medición del índice de desarrollo humano (IDH) propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 1990 se centra en tres dimensiones básicas: longevidad, conocimientos y acceso a recursos. El IDH de los países miembros de Naciones Unidas se publica desde 1990, con base en la información disponible para hacer los cálculos correspondientes. México ha participado en los informes globales sobre desarrollo humano desde 1990, y en 2002 se publicó el primer *Informe sobre desarrollo humano en México*, que contiene información nacional y estatal de los indicadores de desarrollo humano y sus componentes.

Las estadísticas utilizadas para calcular los indicadores de desarrollo humano en el presente Informe hacen referencia a la información disponible del año más reciente, que es en este caso el 2004. Generalmente, en sus versiones mundial y nacional, el Informe sobre Desarrollo Humano tiene un desfase de dos años en la información estadística presentada respecto al año de la publicación. En el caso de México esto se debe a la disponibilidad de la variable Producto Interno Bruto (PIB) por entidad federativa. Los datos sobre el PIB son procesados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la información se encuentra disponible 14 meses después del año al cual hace referencia. Al momento de la publicación del presente Informe, sin embargo, el INEGI está llevando a cabo un cambio del año base del Sistema de Cuentas Nacionales de México del cual el PIB forma parte; estos trabajos están siendo realizados ahora con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Este es el motivo por el que los datos del PIB por entidad federativa para el año 2005 estarán disponibles hasta finales del año 2007, lo cual explica que se presenten indicadores de desarrollo humano para el año 2005 con base en estimaciones preliminares, en lugar del cálculo definitivo.

Fuentes de información

La Oficina del Informe Nacional sobre Desarrollo Humano del PNUD (OINDH), que elabora el *Informe sobre desarrollo humano México*, es primordialmente usuaria y no productora de información estadística. El IDH y los demás índices que se presentan en este informe para México y sus entidades federativas se calculan con base en la información que publican las instituciones nacionales formalmente comisionadas para ello.

Principales fuentes de información utilizadas en el *Informe sobre desarrollo humano México 2006-2007*

Banco Mundial. Es una institución que ofrece asistencia financiera y técnica a países en desarrollo de todo el mundo. Esta organización internacional es propiedad de 184 países y está formada por dos instituciones de desarrollo. Además de proveer asistencia, elabora estadísticas sobre sus países miembros. Entre sus publicaciones destacan los *Indicadores de desarrollo mundial 2006 (WDI 2006)*, que es una compilación anual que incluye más de 900 indicadores organizados en diversas secciones, como población, ambiente, economía, estados y mercados, entre otras. De esta publicación proviene el factor de conversión de moneda local a dólares PPC utilizado para convertir el Producto Interno Bruto per cápita de cada país a una unidad comparable internacionalmente.

Poderes legislativos estatales. En la página de Internet del poder legislativo de cada entidad se obtiene información sobre el número de diputados hombres y mujeres de mayoría relativa y de representación proporcional, datos utilizados para medir la participación política a fin de calcular el índice de potenciación de género (IPG).

Consejo Nacional de Población (Conapo). Entre sus principales funciones destacan las de analizar, evaluar y sistematizar la información sobre los fenómenos demográficos. Su serie histórica *Indicadores de mortalidad y fecundidad, 1990-2006*, basada en la conciliación demográfica del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005, es la fuente de información sobre la población total y desagregada por género, nacional y por estados, y del indicador de esperanza de vida total y desagregada por sexo.

Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA). Propone y desarrolla modelos educativos, realiza investigaciones, elabora y distribuye materiales didácticos e implementa sistemas para la evaluación del aprendizaje de los adultos. Esta instancia proporciona a la OINDH la información estadística correspondiente al rezago educativo en los ámbitos nacional y estatal. Con estos datos se calcula la tasa de alfabetización de adultos.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Capta, procesa, presenta y difunde la información estadística y demográfica del país a través de algunos sistemas como el Banco de Información Económica (BIE), que cuenta con más de 80 mil series históricas con información económica de México. El Sistema de Cuentas Nacionales de México, que forma parte del BIE, es la fuente de donde se obtienen el producto interno bruto nacional y por entidad federativa, así como el índice de precios y cotizaciones, ambos utilizados para medir la dimensión de ingreso en los

índices calculados. Otro sistema del INEGI son las encuestas tradicionales en los hogares. A partir de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) se obtienen la población económicamente activa y la población ocupada (por tipo de ocupación), utilizadas para estimar la proporción del ingreso correspondiente a la población femenina. A partir de la ENE, el INEGI también proporciona a la OINDH los salarios no agrícolas por hora para hombres y mujeres, a partir de los cuales se calcula la proporción del salario femenino respecto del masculino.

Secretaría de Educación Pública (SEP). Dispone de una base de estadísticas nacionales sobre educación. Su publicación *Estadística básica del sistema educativo nacional* es la fuente de información sobre la matriculación escolar en los distintos niveles educativos.

Diferencias entre las estimaciones nacionales y las internacionales

Aunque la metodología seguida para el cálculo de los indicadores de desarrollo humano en el *Informe sobre desarrollo humano 2006* (mundial) y en el *Informe sobre desarrollo humano México 2006-2007* es la misma y corresponde al mismo periodo, el valor de los indicadores nacionales de desarrollo humano no corresponde exactamente entre ambas publicaciones, debido al uso de diferentes fuentes de información estadística. Para asegurar en lo posible la comparabilidad entre países y en el tiempo, el *Informe sobre desarrollo humano 2006* (mundial) utiliza datos recopilados por organismos internacionales e instituciones especializadas que disponen de los recursos y conocimientos necesarios para organizar y procesar datos de varios países y ofrecer indicadores estadísticos comparables. Así, la oficina encargada del *Informe sobre desarrollo humano* (mundial) advierte:

“Al compilar series de datos relativas a distintos países, los organismos estadísticos internacionales suelen aplicar procedimientos de armonización y normas internacionales. Esto se hace a fin de mejorar la comparabilidad entre los países. Cuando los datos internacionales se basan en estadísticas nacionales, como suele ser el caso, puede resultar necesario adaptar los datos nacionales. Asimismo, cuando faltan datos sobre un país, y en caso de que pueda utilizarse otra información pertinente, es posible que un organismo internacional realice una estimación. Además, debido a las dificultades que supone la coordinación entre los organismos estadísticos nacionales e internacionales, es posible que las series de datos internacionales no integren los datos nacionales más recientes. Todos estos factores pueden generar discrepancias significativas entre las estimaciones nacionales y las internacionales” (PNUD, 2006).

A continuación se presenta una comparación de los datos utilizados para el cálculo del IDH para México que presentan el *Informe sobre desarrollo humano 2006* (mundial) y el *Informe sobre desarrollo*

humano México 2006-2007. Se detallan las fuentes de las que provienen los indicadores. Como se puede observar en el cuadro sobre notas y fuentes abajo presentado, existen diferencias en los datos a partir de los cuales se calcula el IDH para México y ello provoca una discrepancia entre el valor reportado en el informe global (0.821) y el valor reportado en este informe (0.803).

Dadas las discrepancias que se han mencionado, se sugiere tomar con cautela las comparaciones entre los valores del IDH y demás indicadores de desarrollo humano de los países y de las entidades federativas de México.

Con el fin de garantizar que todos los indicadores presentados en este informe puedan ser reproducidos con facilidad, las fuentes de cada uno de los datos utilizados en los cuadros con información estadística se citan en una nota breve al final de cada cuadro y de manera más detallada al pie de cada cuadro en el apéndice estadístico. Asimismo, se detallan la metodología y el procedimiento para el cálculo de cada uno de los indicadores en las notas técnicas, que explican a profundidad cada paso para la estimación de todos los indicadores, y se usan como ejemplo los datos de alguna entidad federativa.

Precisiones en el cálculo de las variables utilizadas para la construcción del IDH

En la obtención de las variables necesarias para construir el IDH existen algunas precisiones importantes en lo referente a la tasa de matriculación, la tasa de asistencia escolar y el PIB per cápita en dólares PPC.

Tasa bruta de matriculación en educación primaria hasta licenciatura. Esta variable se refiere al número de estudiantes matriculados en los niveles de enseñanza primaria, secundaria, profesional técnica, bachillerato, técnica superior y licenciatura (no incluye secundaria para trabajadores, capacitación para el trabajo ni posgrado), sin considerar la edad del estudiante, como porcentaje de la población en edad escolar oficial para los niveles mencionados. En el caso de México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) señala como requisito la edad de seis años cumplidos para iniciar la educación primaria y la edad de 24 años como promedio de término de una licenciatura o su equivalente.

Tasa de alfabetización de adultos. Se refiere al número de personas de 15 años o más que saben leer y escribir un recado (población alfabetizada), como porcentaje de la población de 15 años o más. En México, la información sobre población alfabetizada sólo es captada cada cinco años en los censos o conteos de población y vivienda realizados por el INEGI. Para años intermedios se realiza un cálculo de este indicador a partir de las estimaciones sobre rezago educativo proporcionadas por el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA). Con base en la estimación de población analfabeta del INEA se calcula la población alfabetizada como complemento de

NOTA METODOLÓGICA (continuación)

Datos y fuentes del índice de desarrollo humano para México

	FUENTE UTILIZADA EN EL INFORME SOBRE DESARROLLO HUMANO MÉXICO 2006-2007	FUENTE UTILIZADA EN EL INFORME SOBRE DESARROLLO HUMANO 2006
ESPERANZA DE VIDA	74.5 AÑOS Conapo (2006). "Indicadores de mortalidad y fecundidad, 1990-2006". Serie histórica basada en la conciliación demográfica a partir del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Conteo de Población y Vivienda 2005. Base de datos de archivo magnético.	75.3 AÑOS ONU (2005). Correspondencia sobre esperanza de vida al nacer. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. Marzo. Nueva York.
POBLACIÓN	103.0 MILLONES DE PERSONAS Conapo (2006). "Población por edad, sexo y entidad federativa a mitad de año 1990-2006". Serie histórica basada en la conciliación demográfica a partir del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Conteo de Población y Vivienda 2005. Base de datos de archivo magnético.	105.7 MILLONES DE PERSONAS ONU (2005). Proyecciones de la Población Mundial 1950-2050: Revisión 2004. Base de datos. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. Nueva York.
TASA DE ALFABETIZACIÓN DE ADULTOS	91.8 Obtenida por complemento de la población de 15 años y más, a partir de las estimaciones sobre población analfabeta del INEA, con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, 2000; Proyecciones de Población del Conapo (2006); Estadística básica del Sistema Educativo Nacional y Logros del INEA.	91.0 UNESCO (2006). Instituto Nacional de Estadística. Correspondencia sobre las tasas de alfabetización de adultos y jóvenes. Abril. Montreal.
TASA BRUTA DE MATRICULACIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA Y TERCIARIA	66.2 SEP (2005). Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos, principales cifras, ciclo escolar 2004-2005. México. Datos relativos a la población del Conapo (2006). "Población por edad, sexo y entidad federativa a mitad de año 1990-2006". Serie histórica basada en la conciliación demográfica a partir del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Conteo de Población y Vivienda 2005. Rango de edad entre 6 y 24 años.	75.0 UNESCO 2006. Instituto de estadística. Correspondencia sobre las tasas brutas y netas de matriculación y niños que llegan al 5º grado. Mayo. Montreal. Los datos de matriculación se refieren al ciclo escolar 2003-2004.
PIB	928.5 MILES DE MILLONES DE DÓLARES PPC PIB obtenido del Instituto Nacional de Geografía estadística e informática (INEGI). Banco de Información Económica. Factor de conversión de moneda local a dólares PPC del Banco Mundial (2006). <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.	1,017.5 miles de millones de dólares PPC Banco Mundial 2006. <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.
PIB PERCÁPITA	9,015 DÓLARES PPC PIB obtenido del INEGI. Banco de Información Económica; datos relativos a la población del Conapo (2006) "Población por edad, sexo y entidad federativa a mitad de año 1990-2006". Serie histórica basada en la conciliación demográfica a partir del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Conteo de Población y Vivienda 2005; y Factor de conversión de moneda local a dólares PPC del Banco Mundial (2006). <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.	9,803 DÓLARES PPC Banco Mundial 2006. <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.
FACTOR DE CONVERSIÓN A DÓLARES PPC	7.5 Banco Mundial 2006. <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.	7.5 Banco Mundial 2006. <i>World Development Indicators 2006</i> . CD-ROM. Washington, D.C.

NOTA METODOLÓGICA (continuación)

la población de 15 años o más. Los datos sobre población utilizados corresponden a la serie *Población por edad, sexo y entidad federativa a inicio de año, 1990-2007*, basada en la conciliación demográfica del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005.

Producto Interno Bruto (PIB) per cápita en dólares PPC. Este indicador se construye a partir de la serie del INEGI sobre el PIB de 2000 a 2004 en pesos a precios de 1993. Esta serie se actualiza a pesos de 2004 mediante el Índice de Precios Implícitos publicado también en el INEGI en el Banco de Información Económica. La serie del PIB de 2000 a 2004 se divide entre la población de cada año para obtener el PIB per cápita. La serie de PIB per cápita en pesos de 2004 se transforma a una moneda comparable internacionalmente (dólares PPC) mediante el factor de conversión de moneda local a dólares PPC del 2004, publicado por el Banco Mundial en *World Development Indicators 2006*.

Comparabilidad de los indicadores de desarrollo humano en el tiempo

Las instituciones mexicanas a cargo de elaborar los indicadores oficiales que se utilizan para la estimación de los índices realizan una revisión periódica de sus datos, por lo que es posible que las estadísticas presentadas en las distintas ediciones del informe no puedan compararse entre sí. En consecuencia, se recomienda a los usuarios del informe evitar hacer análisis de tendencias con base en datos procedentes de distintas ediciones. Si se desea efectuar análisis de tendencias de los indicadores de desarrollo humano en México y sus entidades federativas con base en datos y metodologías comparables se deben consultar los cuadros A7 a A9 del apéndice estadístico del presente informe.

Esperanza de vida

Para la construcción del índice de salud comparable de 2000 a 2004, publicado en el presente informe, se utilizan los indicadores del Conapo de esperanza de vida al nacer, obtenidos a partir de la serie histórica *Indicadores de mortalidad y fecundidad, 1990-2006*, basada en la conciliación demográfica del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005. La serie histórica de la esperanza de vida se va modificando conforme se tiene información nueva a partir de censos o conteos de población. De esta forma, los datos sobre esperanza de vida utilizados en el informe 2004 provenían del Conapo, que a su vez construía esta variable con información del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000. Asimismo, los datos de esperanza de vida utilizados en el informe de 2002 se obtuvieron del Conapo, con base en la información del Censo de Población y Vivienda 1995; por ello, el indicador

sobre esperanza de vida para un mismo año cambia de valor entre una y otra edición del informe.

Educación

La información para construir el índice de educación en el presente informe proviene de tres fuentes: 1) los datos de la población entre 6 y 24 años y de la población de 15 o más años corresponden a la serie histórica del Conapo *Población por edad, sexo y entidad federativa a mitad de año, 1990-2006*, basada en la conciliación demográfica del XII Censo General de Población y Vivienda de 2000 y el II Censo de Población y Vivienda 2005; 2) los datos sobre la población inscrita en el sistema escolarizado en los niveles primaria, secundaria, profesional técnico, bachillerato, técnico superior y licenciatura corresponden a los publicados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en las distintas ediciones de su publicación *Sistema educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras (ciclos escolares de 2000 a 2005)*, y 3) los datos sobre población alfabetizada de 15 o más años se obtienen a partir de la información sobre rezago educativo proporcionada por el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), proporcionada directamente por el INEA a la OINDH.

La diferencia de los valores del índice de educación publicado en ediciones anteriores del *Informe sobre desarrollo humano en México* se encuentra en los indicadores de población entre 6 y 24 años, población de 15 años o más y población alfabetizada. Debido a que estas variables son elaboradas por las instancias nacionales formalmente encargadas (Conapo e INEA) a partir de los resultados de los censos o los conteos levantados por el INEGI, conforme pasa el tiempo se realizan diversas conciliaciones con los nuevos resultados obtenidos. Así, los datos proporcionados para un mismo año se van ajustando, fenómeno que genera cambios en el índice de educación entre distintas ediciones del informe sobre desarrollo humano en México.

Ingreso

El indicador de ingreso se construye a partir del producto interno bruto (PIB), la población, el índice de precios implícitos (IPI) y el factor de conversión de moneda local a dólares PPC. El PIB utilizado corresponde al publicado por el INEGI en el BIE, y las cifras para los dos últimos años disponibles se ajustan anualmente con la incorporación de una cifra nueva. Así, las cifras de PIB para los últimos dos años publicadas en los informes sobre desarrollo humano en México muestran diferencias entre una edición y otra. Los ajustes antes mencionados en cuanto a las cifras de población contribuyen a los cambios presentados en el índice de ingreso entre las distintas ediciones del presente informe.

NOTA TÉCNICA 1 Índice de desarrollo humano (IDH)

El IDH es una medida sinóptica del desarrollo humano. Mide los adelantos medios de un país en tres aspectos básicos del desarrollo humano:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer (indicador de salud).
- Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (indicador de educación).
- Un nivel de vida decoroso, medido por el PIB per cápita (en dólares PPC, indicador de ingreso).

Para calcular el IDH es necesario, en primer término, crear un índice para cada uno de estos componentes —esperanza de vida, educación, y PIB per cápita— para lo cual se seleccionan valores mínimos y máximos (valores de referencia), con los cuales se compara el logro del país o estado en cuestión en cada dimensión.

El desempeño en cada componente se expresa como un valor entre 0 y 1, aplicando la siguiente fórmula general:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{valor efectivo} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Para calcular el índice de educación se pondera con dos tercios el logro en la tasa de alfabetización y con un tercio el logro en la tasa bruta de matriculación combinada.

Los valores máximos y mínimos establecidos por el PNUD en el ámbito internacional son los siguientes:

Indicador	Valor máximo	Valor mínimo
Esperanza de vida al nacer (años)	85	25
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta de matriculación combinada (%)	100	0
PIB per cápita (dólares PPC)	40000	100

Después de obtener el índice de cada dimensión, se calcula el IDH como promedio simple de los índices de los componentes.

Para ejemplificar el cálculo del IDH se utilizan a continuación datos del estado de Jalisco.

1. Cálculo del índice de salud

El índice de salud mide el logro relativo de un país o estado respecto del valor mínimo de 25 años de esperanza de vida al nacer y el valor máximo de 85 definidos por el PNUD. Para Jalisco, cuya esperanza de vida en 2004 era de 74.9 años, el índice de salud es de 0.8328.

$$\text{Índice del salud} = \frac{74.9 - 25}{85 - 25} = 0.8328$$

2. Cálculo del índice de educación

El índice de educación mide el progreso relativo de un país en materia de alfabetización de adultos y matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria. Como primer paso para su cálculo se obtienen el índice de alfabetización de adultos y el índice de matriculación combinada. Posteriormente se combinan ambos índices con una ponderación de dos tercios para el índice de alfabetización de adultos y de un tercio para el índice de matriculación. En 2004 Jalisco tenía una tasa de alfabetización de adultos (personas de 15 años de edad o más) de 94.49% y una tasa bruta de matriculación combinada (para personas entre seis y 24 años de edad) de 62.49%, por lo que el índice de educación de este estado es de 0.8383.

$$\text{Índice de alfabetización de adultos} = \frac{94.49 - 0}{100 - 0} = 0.945$$

$$\text{Índice de matriculación} = \frac{62.49 - 0}{100 - 0} = 0.625$$

$$\begin{aligned} \text{Índice de educación} &= \frac{2}{3} (\text{índice de alfabetización de adultos}) + \\ &\frac{1}{3} (\text{índice de matriculación}) = \\ &\frac{2}{3} (0.945) + \frac{1}{3} (0.625) = 0.8383 \end{aligned}$$

3. Cálculo del índice de ingreso

El índice de ingreso se calcula a partir del PIB per cápita anual ajustado (en dólares estadounidenses PPC). En el IDH, el ingreso se incluye como sustituto de todos los demás aspectos del desarrollo humano que no se reflejan en una vida larga y saludable ni en los conocimientos adquiridos. En el cálculo del índice de ingreso se usa el logaritmo del PIB per cápita. En Jalisco, que en el año 2004 tenía un nivel de PIB per cápita de 8,716 dólares estadounidenses PPC, el índice de ingreso fue de 0.7457.

$$\text{Índice de ingreso} = \frac{\log(8,716) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.7457$$

4. Cálculo del IDH

Una vez que se han calculado los índices de salud, educación e ingreso, el cálculo del IDH se obtiene como un promedio simple de los tres índices componentes:

$$\begin{aligned} \text{IDH} &= \frac{1}{3} (\text{índice de salud}) + \frac{1}{3} (\text{índice de educación}) + \frac{1}{3} (\text{índice ingreso}) \\ &= \frac{1}{3} (0.8328) + \frac{1}{3} (0.8383) + \frac{1}{3} (0.7457) = 0.8056 \end{aligned}$$

NOTA TÉCNICA 2 Índice de desarrollo relativo al género (IDG)

Mientras el IDH mide el progreso medio en desarrollo humano para todas las personas, el IDG ajusta el progreso medio para reflejar las desigualdades entre hombres y mujeres en los siguientes aspectos:

- Una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer.
- Conocimientos, medidos por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación combinada en educación primaria, secundaria y terciaria.
- Un nivel de vida decoroso, medido por la estimación del ingreso proveniente del trabajo (en dólares PPC).

El cálculo del IDG se realiza en tres etapas. En primer lugar, se calculan para cada componente los índices masculino y femenino, según la siguiente fórmula general:

$$\text{Índice del componente} = \frac{\text{valor efectivo} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

En segundo lugar, los índices masculino y femenino de cada componente se combinan en un índice llamado “índice igualmente distribuido”, que penaliza las diferencias entre los grados de adelanto de hombres y mujeres, y se calcula mediante la siguiente fórmula general:

Índice igualmente distribuido

$$= \{[\text{proporción de población femenina (índice femenino}^{1-\epsilon})] + [\text{proporción de población masculina (índice masculino}^{1-\epsilon})]\}^{1-\epsilon}$$

ϵ mide la aversión a la desigualdad. En el IDG se utiliza $\epsilon = 2$. En consecuencia, la ecuación general es:

Índice igualmente distribuido

$$= \{[\text{proporción de población femenina (índice femenino}^{-1})] + [\text{proporción de población masculina (índice masculino}^{-1})]\}^{-1}$$

Esta fórmula arroja la media armónica de los índices masculino y femenino.

Por último, se calcula el IDG combinando los tres índices igualmente distribuidos mediante un promedio simple.

Los valores máximos y mínimos establecidos por el PNUD son:

Indicador	Valor máximo	Valor mínimo
Esperanza de vida al nacer. Mujeres (años)	87.5	27.5
Esperanza de vida al nacer. Hombres (años)	82.5	22.5
Tasa de alfabetización de adultos (%)	100	0
Tasa bruta de matriculación combinada (%)	100	0
Estimación del ingreso obtenido (dólares PPC)	40,000	100

Por qué se adopta $\epsilon = 2$ en el cálculo del IDG

El valor de ϵ refleja la magnitud de la penalidad por la desigualdad de género. Cuanto mayor sea su valor, más severamente es penalizada una sociedad por tener desigualdades.

Si $\epsilon = 0$, no se penaliza la desigualdad de género (en este caso, el IDG tendría el mismo valor que el IDH). A medida que ϵ va aumentando hacia el infinito, se asigna una ponderación cada vez mayor al grupo menos adelantado. El valor de $\epsilon = 2$ asigna una penalidad moderada a la desigualdad de género.

A continuación se muestra un ejemplo del cálculo del IDG con datos del estado de Coahuila correspondientes a 2004.

1. Cálculo del índice de salud igualmente distribuido

Primero se calculan en forma separada, los índices de progreso en esperanza de vida de mujeres y hombres, utilizando los valores de referencia propuestos por el PNUD:

MUJERES

Esperanza de vida: 77.52 años

$$\text{Índice de esperanza de vida} = \frac{77.52 - 27.5}{87.5 - 27.5} = 0.8336$$

HOMBRES

Esperanza de vida: 72.31 años

$$\text{Índice de esperanza de vida} = \frac{72.31 - 22.5}{82.5 - 22.5} = 0.8332$$

A continuación se combinan los índices masculino y femenino para crear el índice de salud igualmente distribuido, utilizando la fórmula general para índices igualmente distribuidos.

MUJERES

Proporción de la población: 0.498

Índice de esperanza de vida: 0.8336

HOMBRES

Proporción de la población: 0.502

Índice de esperanza de vida: 0.8301

Índice de salud

$$\text{índice de salud igualmente distribuido} = [0.498(0.8336^{-1})] + [0.502(0.8301^{-1})]^{-1} = 0.8318$$

2. Cálculo del índice de educación igualmente distribuido

Se calculan por separado, para mujeres y hombres, los índices para la tasa de alfabetización de adultos (IAA) y para la tasa bruta de matriculación combinada en educación primaria, secundaria y terciaria (IM). El cálculo de esos índices es directo, dado que los indicadores utilizados ya están normalizados entre 0 y 100.

NOTA TÉCNICA 2 Índice de desarrollo relativo al género (IDG) (continuación)

MUJERES

Tasa de alfabetización de adultos: 96.71%
Índice de alfabetización de adultos (IAA): 0.967
Tasa bruta de matriculación: 66.71%
Índice de matriculación (IM): 0.667

HOMBRES

Tasa de alfabetización de adultos: 97.18%
Índice de alfabetización de adultos (IAA): 0.972
Tasa bruta de matriculación: 66.20%
Índice de matriculación (IM): 0.662

En segundo lugar, se calculan los índices de educación femenina y masculina por separado, usando una ponderación de dos tercios para el índice de alfabetización de adultos y un tercio para el índice de matriculación.

$$\text{Índice de educación} = \frac{2}{3}(\text{IAA}) + \frac{1}{3}(\text{IM})$$

$$\text{Índice de educación mujeres} = \frac{2}{3}(0.967) + \frac{1}{3}(0.667) = 0.867$$

$$\text{Índice de educación hombres} = \frac{2}{3}(0.972) + \frac{1}{3}(0.662) = 0.8685$$

Finalmente, se combinan los índices de educación de mujeres y hombres para crear el índice de educación igualmente distribuido:

$$\begin{aligned} \text{Índice de educación} \\ \text{igualmente distribuido} &= \{[0.498(0.8670^{-1})] + [0.502(0.8685^{-1})]\}^{-1} = 0.8678 \end{aligned}$$

3. Cálculo del índice de ingreso igualmente distribuido

En primer lugar, se estima el ingreso proveniente del trabajo (en dólares PPC) de hombres y mujeres (en la nota técnica 4 se especifican los detalles de este cálculo).

El siguiente paso consiste en calcular el índice de ingreso para cada sexo. De la misma forma en que se construye el IDH, en este caso se utiliza el logaritmo del ingreso estimado proveniente del trabajo (en dólares PPC):

$$\text{Índice de ingreso} = \frac{\log(\text{valor efectivo}) - \log(\text{valor mínimo})}{\log(\text{valor máximo}) - \log(\text{valor mínimo})}$$

MUJERES

Estimación del ingreso proveniente del trabajo (en dólares PPC): 7,358

$$\text{Índice de ingreso mujeres} = \frac{\log(7,358) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.7174$$

HOMBRES

Estimación del ingreso proveniente del trabajo (en dólares PPC): 17,810

$$\text{Índice de ingreso hombres} = \frac{\log(17,810) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.8649$$

Posteriormente, los índices de ingreso femenino y masculino se combinan para crear el índice de ingreso igualmente distribuido:

MUJERES

Proporción de la población: 0.498
Índice de ingreso: 0.7174

HOMBRES

Proporción de la población: 0.502
Índice de ingreso: 0.8649

$$\begin{aligned} \text{Índice de ingreso} \\ \text{igualmente distribuido} &= \{[0.498(0.7174^{-1})] + [0.502(0.8649^{-1})]\}^{-1} = 0.6766 \end{aligned}$$

4. Cálculo del IDG

El IDG se calcula como el promedio simple de los tres índices componentes: el índice de salud igualmente distribuido, el índice de educación igualmente distribuido y el índice de ingreso igualmente distribuido.

$$\begin{aligned} \text{IDG} &= \frac{1}{3}(\text{índice de salud}) + \frac{1}{3}(\text{índice de educación}) + \frac{1}{3}(\text{índice ingreso}) \\ &= \frac{1}{3}(0.8318) + \frac{1}{3}(0.8678) + \frac{1}{3}(0.6766) = 0.8281 \end{aligned}$$

NOTA TÉCNICA 3 Índice de Potenciación de Género (IPG)

Para el cálculo de este índice se evalúan tres dimensiones, descritas a continuación con sus respectivas variables de medición:

- Participación política y poder de toma de decisiones. Porcentaje de hombres y mujeres que ocupan escaños parlamentarios.
- Participación económica en términos del poder para tomar decisiones en puestos altos del ámbito laboral. Porcentaje de mujeres y hombres en cargos de altos funcionarios y directivos. Porcentaje de mujeres y hombres en puestos de profesionales y técnicos.
- Poder sobre los recursos económicos. Ingreso estimado proveniente del trabajo femenino. Ingreso estimado proveniente del trabajo masculino.

Para cada una de las variables de las tres dimensiones se calcula un porcentaje equivalente igualmente distribuido (PEID), mediante la fórmula:

$$\text{PEID} = \{\alpha (\text{índice femenino})^{1-c} + (1 - \alpha) (\text{índice masculino})^{1-c}\}^{1/1-c}$$

Donde α representa la proporción de población femenina y c mide la aversión a la desigualdad.¹

Después de calcular el PEID, tanto en la esfera de la representación parlamentaria como en la esfera de la participación económica, se indizan los resultados dividiendo cada PEID entre 50. Se utiliza la indización porque en una sociedad ideal, donde ambos sexos tuvieran iguales facultades, las variables del IPG serían iguales a 50%.

En la esfera de la participación económica, se promedian (sin ponderación) los dos PEID indizados, y de esta forma se obtiene el PEID para esta dimensión.

En la dimensión del ingreso se lleva a cabo una estimación siguiendo el mismo procedimiento que se utiliza para el IDG.² Una vez obtenidos los índices de ingreso para cada sexo se calcula el PEID de esta dimensión. Finalmente, el cálculo del IPG es el promedio simple de los PEID de las tres dimensiones.

A continuación se ilustra el cálculo del IPG usando datos de 2004 del estado de Michoacán.

1. Cálculo del PEID de participación política y poder para tomar decisiones

El PEID de representación parlamentaria mide el empoderamiento relativo de la mujer en términos de su participación política. El PEID se calcula usando las proporciones femenina y masculina de la población total y las proporciones de mujeres y hombres en escaños parlamentarios, de acuerdo con la siguiente fórmula general:

MUJERES

Porcentaje de la población: 51.68

Participación parlamentaria: 18%

HOMBRES

Porcentaje de la población: 48.31

Participación parlamentaria: 82%

PEID de participación política =

$$\{[0.5168 (18)^{-1}] + [0.4831 (82)^{-1}]\}^{-1} = 28.25$$

Posteriormente este PEID inicial es indizado por un valor ideal de 50%

$$\text{Al indizar el PEID de representación política} = \frac{28.25}{50} = 0.5651$$

2. Cálculo del PEID de participación económica y poder para tomar decisiones

Utilizando la fórmula general, se calculan los PEID masculino y femenino de trabajadores en puestos de altos funcionarios y directivos, y otro para las proporciones de mujeres y hombres en puestos de profesionales y técnicos. El promedio simple de las dos medidas proporciona el PEID de esta esfera.

MUJERES

Porcentaje de la población: 51.68

Porcentaje de altas funcionarias y directivas: 27.9

Porcentaje de profesionistas y técnicas: 43.50

HOMBRES

Porcentaje de la población: 48.31

Porcentaje de altos funcionarios y directivos: 72.0

Porcentaje de profesionistas y técnicos: 56.49

PEID de altos funcionarios y directivos =

$$\{[0.5168 (27.9)^{-1}] + [0.4831 (72.0)^{-1}]\}^{-1} = 39.72$$

Indizando el PEID de altos funcionarios y directivos =

$$\frac{39.72}{50} = 0.7945$$

PEID de profesionistas y técnicos =

$$\{[0.5168 (43.50)^{-1}] + [0.4831 (56.49)^{-1}]\}^{-1} = 48.94$$

Indizando el PEID de profesionistas y técnicos =

$$\frac{48.94}{50} = 0.9788$$

¹ El PNUD lo establece en $c = 2$.

² Para el IPG, el índice de ingreso se basa en valores y no en logaritmos, como el IDG.

NOTA TÉCNICA 3 Índice de Potenciación de Género (IPG) (continuación)

Los dos PEID indizados se promedian para obtener el PEID de participación económica:

$$\text{PEID de participación económica} = \frac{(0.7945 + 0.9788)}{2} = 0.8867$$

3. Cálculo del PEID del poder sobre los recursos económicos

El ingreso (en dólares PPC) estimado de mujeres y hombres se calcula por separado y después se indiza con los parámetros establecidos, como el IDH y el IDG. Para el IPG, sin embargo, el índice de ingreso está basado en valores y no en logaritmos del ingreso estimado.

MUJERES

Porcentaje de la población: 51.68
Ingreso estimado (dólares PPC): 2,834
Índice de Ingreso = $(2,834 - 100) / (40,000 - 100) = 0.0685$

HOMBRES

Porcentaje de la población: 48.31
Ingreso estimado (dólares PPC): 7,513
Índice de Ingreso = $(7,513 - 100) / (40,000 - 100) = 0.1858$
Los índices femenino y masculino se combinan para obtener el PEID:

$$\text{PEID del poder o control sobre los recursos económicos} = \{[0.5168 (0.0685)^{-1}] + [0.4831 (0.1858)^{-1}]\}^{-1} = 0.0986$$

4. Cálculo del IPG

Una vez que se han calculado los PEID de cada una de las tres dimensiones, el IPG se obtiene con el promedio simple de las tres esferas:

$$\text{IPG} = (0.5651 + 0.8867 + 0.0986) / 3 = 0.5168$$

Para ejemplificar la estimación del ingreso proveniente del trabajo de hombres y mujeres se utilizan datos del estado de Guerrero correspondientes a 2004.

1. Cálculo de la proporción del total de salarios que corresponde a las mujeres

Debido a la mínima frecuencia con que se dispone de información estadística sobre los salarios en zonas rurales y en el sector paralelo o no estructurado (informal), en el *Informe sobre desarrollo humano mundial* se utilizan salarios no agrícolas y se parte del supuesto de que la proporción entre salarios para mujeres y para hombres en el sector no agrícola se aplica al resto de la economía. La proporción que corresponde a las mujeres en el total de los salarios se calcula utilizando la proporción del salario no agrícola femenino respecto del salario no agrícola masculino, así como los porcentajes que corresponden a hombres y mujeres en la población económicamente activa. Para los países en que no se dispone de datos sobre la proporción del salario no agrícola femenino respecto del masculino, se utiliza un valor de 0.75. En México, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática proporcionó a la OINDH los salarios no agrícolas femeninos y masculinos de cada entidad federativa. De esta forma es posible calcular la proporción del salario no agrícola femenino respecto del salario no agrícola masculino para cada estado.

Proporción de salarios no agrícolas femeninos y masculinos
 $(W_f/W_m) = 0.74$
 Proporción de mujeres en la población económicamente activa
 $(PEA_f) = 34.86\%$
 Proporción de hombres en la población económicamente activa
 $(PEA_m) = 65.13\%$

Proporción del total de salarios correspondiente a las mujeres:

$$(S_f) = \frac{(W_f/W_m)(PEA_f)}{[(W_f/W_m)(PEA_f)] + PEA_m} = \frac{0.74(34.86)}{[0.74(34.86)] + 65.13} = 0.2859$$

2. Cálculo del ingreso proveniente del trabajo de hombres y mujeres (en dólares PPC)

Para este cálculo es preciso suponer que la participación femenina en el total de salarios es igual a la participación femenina en el PIB.

Proporción del total de salarios correspondiente a las mujeres
 $(S_f) = 0.286$
 Total del PIB (dólares PPC) (Y) = 15,633,062,912
 Población femenina (N_f) = 1,621,574

Estimación del ingreso proveniente del trabajo de las mujeres (dólares PPC) (Y_f):

$$= \frac{S_f * Y}{N_f} = \frac{(0.286)(15,633,062,912)}{1,621,574} = 2,756$$

Población masculina (N_m) = 1,535,478

Estimación del ingreso proveniente del trabajo de hombres (dólares PPC) (Y_m):

$$= \frac{Y - S_f * Y}{N_m} = \frac{15,633,062,912 - [0.286 (15,633,062,912)]}{1,535,478} = 7,269$$