

MEDICIÓN DE LAS DISPARIDADES ENTRE INDICADORES
ASOCIADOS AL BIENESTAR SOCIAL EN LOS
PAÍSES MENOS ADELANTADOS (PMA) DE ASIA

*MEASUREMENT OF DISPARITIES BETWEEN INDICATORS
ASSOCIATED WITH THE WELFARE IN LEAST
DEVELOPED COUNTRIES (LDCs) OF ASIA*

Eduardo Cuenca García
Jean Monnet Chair of European Economic Integration.
Universidad de Granada
ecuenca@ugr.es

José Antonio Rodríguez Martín
Universidad de Granada
josearm@ugr.es

Recibido: septiembre de 2009; aceptado: diciembre de 2009

RESUMEN

Medir los factores que inciden en el bienestar social de los países es una tarea compleja, especialmente cuando se trata de países pocos desarrollados. A pesar de todo, se han producido avances relevantes, aunque sigue siendo un camino por el que hay que seguir buscando procedimientos que lo enriquezcan.

En este artículo, se propone una medición de las disparidades entre indicadores de bienestar social aplicados a un grupo de países muy afectados por la pobreza, los países menos adelantados (PMA), que según la terminología de la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) son los más pobres entre los pobres. En nuestro análisis nos referiremos a los del continente asiático.

La novedad de este trabajo es que el índice propuesto se ha construido atendiendo a un número de variables más amplia que los índices de bienestar más utilizados y a los criterios definidos en los Objetivos de desarrollo de la Declaración del Milenio, entre los que existe un consenso general que son los que determinan los niveles de subdesarrollo de los países.

Como técnica aplicada a los datos proporcionados por Naciones Unidas y recogidos en el Informe Anual de los PMA, se ha empleado el método de distancia P_2 para el año 2007, el último para el que disponíamos de datos definitivos. Este índice integra variables socioeconómicas, que permiten una

ordenación territorial de los PMA de Asia, en función de esos indicadores parciales.

Palabras clave: Bienestar; Países Menos Adelantados; Desarrollo económico; Economías asiáticas; Medida de Distancia P_2 .

ABSTRACT:

Measuring factors that affect countries' social welfare is a complex task, especially in the case of the Least Developed Countries. Despite this difficulty, important advances have been made, though many more remain to be made in the search for procedures that will enrich these analyses.

In this article we present a new proposal for the measurement of disparities between indicators of social welfare, applied to a group of countries especially affected by poverty: the Least Developed Countries (LDCs) which in the terminology of the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) are the poorest of the poor. In our analysis we will refer to the Asian continent.

Our index is novel in that it has been constructed taking into account a larger number of variables than the welfare indices most usually used, and the criteria defined in the Goals of the Millennium Declaration, which are generally considered to determine countries' levels of underdevelopment .

As technique applied to the data, provided by the UN and listed in the Annual Report of the LDCs for 2007, the latest year for which definitive data were available, we have used the P_2 distance method. This index integrates socio-economic variables that permit a ranking of the LDCs of Asia, in terms of those partial indicators.

Keywords: Welfare; Least Developed Countries; Economic Development; Asian Economies; P_2 Distance Measure.

Clasificación JEL: I38, R11.



1. INTRODUCCIÓN.

Definir las condiciones de bienestar social no es tarea fácil como se puede comprobar en la literatura económica y social manejada para este trabajo¹. En este sentido, el Instituto Nacional de Estadística considera el bienestar social como “la igualdad de oportunidades extendida a todos los bienes, materiales e inmateriales, que se consideran socialmente deseables”.

Entre los múltiples intentos de acotar el término, se distinguen varios “niveles de observación del bienestar”: como “Actividad y Producción”, uno de cuyos indicadores es el PNB; “Calidad de vida”, difícilmente cuantificables y que integra objetivos civiles (de libertad y de participación) y sociales; y “Bienestar total” (García y Puig, 1980). La calidad de vida es un concepto muy amplio que engloba la del entorno en que vivimos; la de acción, y el disfrute subjetivo de la vida, conceptos que se encuentran estrechamente vinculados al de bienestar social (Pena, 2009), los cuales, por otra parte, no son fácil de medir.

Para Tinbergen (1991) el término bienestar social es sinónimo de utilidad o satisfacción, mientras que A. Sen lo asocia al “valor ético o a la calidad del estado de los asuntos de la sociedad” (Sen, 1991).

Slottje (1991) argumenta que la noción de calidad de vida deriva de un conjunto de atributos medibles, que pueden ser ponderados por medio de alguna métrica.

Asimismo, el término posee un carácter complejo o multidimensional, con múltiples facetas (Somarriba y Pena, 2009).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) para elaborar la lista de los Países Menos Adelantados (PMA), entre los que se encuentran los países de Asia analizados en nuestro trabajo, se basa en los siguientes criterios:

- El promedio estimado de un período de tres años de los ingresos nacionales brutos per cápita.

¹ A este respecto, puede consultarse Cerda y Vera (2008); Aguilera (2005); Sánchez y Rodríguez (2003); Petrucci y Chifini D'Andrea (2002); Veenhoven (2000); Graaff (1967).

- La debilidad de recursos humanos, que está relacionado con un Índice Combinado de Capital Humano y basado en indicadores de: nutrición; salud; educación; alfabetización de adultos; etc.
- La vulnerabilidad económica, que está vinculada con un Índice Combinado, sustentado en indicadores de: inestabilidad de la producción agrícola; inestabilidad de la exportación de bienes y servicios; la importancia económica de actividades no tradicionales (participación de las manufacturas y los servicios modernos en el producto interior bruto); concentración de exportación de mercancías; la desventaja de la pequeñez económica; y el porcentaje de población desplazada por desastres naturales.

En este marco, hemos planteado nuestra investigación, que intentar medir las disparidades entre indicadores asociados al bienestar en un grupo de países de Asia, especialmente afectados por la pobreza. Frente a la información que arrojan las conclusiones derivadas de las técnicas unidimensionales, el indicador DP_2 que aplicamos integra toda la información de las variables que guardan relación con el nivel de bienestar de una sociedad.

El indicador propuesto se puede considerar como un instrumento que parte de la idea de que abordamos un concepto multidimensional, considerando a los indicadores sociales como variables intermedias, que intentan medir las modificaciones del nivel de bienestar relativo a un aspecto particular (OECD, 2002); frente a enfoques contables centrados en el componente económico, que tiene cada vez menos peso en el tratamiento del tema que aquí nos ocupa (Pena, 2009, ob. cit.); o al enfoque a través de las funciones de utilidad (Bergson, 1938), que no cumple tampoco satisfactoriamente con nuestros fines, ya que el paso teórico de las utilidades individuales a las colectivas, para construir escalas de preferencia colectivas, con el problema que se plantea sobre la transición del bienestar individual al social quedó, finalmente, cerrado por el “Teorema General de la Imposibilidad” (Arrow, 1951).

Por lo tanto, la metodología que se emplea se basa en la construcción de un Índice Social Sintético, en función de un conjunto de variables que, en nuestro caso, son las determinadas en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), definidas por Naciones Unidas.

Este trabajo se ha articulado a través de una exposición de la metodología del indicador sintético DP_2 y sus principales propiedades matemáticas y ventajas para alcanzar nuestro propósito. En segundo lugar, esta técnica se ha aplicado para evaluar el grado de cumplimiento de los Objetivos del Milenio en un grupo de países especialmente desfavorecidos de Asia. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos y las principales conclusiones que se desprenden.

La elección de los países se ha hecho buscando el contraste que existe en un continente que cada vez cobra más importancia en el panorama económico mundial (China, India, Taiwán, etc.), y que alcanzan ya dimensiones muy relevantes, frente a otros que quedan eclipsados por el resplandor de

estas economías emergentes². Es el caso de los países más pobres entre los pobres de esa zona del mundo, muy castigados por la pobreza y las carencias sociales. Asimismo, con trabajos futuros intentaremos detectar si la agrupación geográfica de los PMA en este tipo de análisis, arroja algunas diferencias en los valores del índice respecto a un caso hipotético en el que se consideren todos los PMA juntos.

Como contraste a nuestro estudio, hemos incorporado la estimación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) para esos mismos países, que se elabora como resultado de la investigación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), un indicador social sintético basado en tres parámetros: vida larga y saludable (medida según la esperanza de vida al nacer); Educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria); y Nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita PPA en dólares).

Los países se clasifican en tres grandes grupos: País con desarrollo humano alto ($IDH \geq 0,8$); País con desarrollo humano medio ($0,5 \leq IDH < 0,8$); y País con desarrollo humano bajo ($IDH < 0,5$). Sin embargo, uno de los promotores de este indicador, A. Sen, afirma que el índice no consigue medir en toda su magnitud las dimensiones del bienestar social, debido, en gran parte, a la falta de información estadística fiable de determinados países, especialmente los menos adelantados (Sen y Anand, 2000).

En este sentido, nuestro indicador integra variables en una única herramienta estadística sobre aspectos no incluidos en el IDH como, por ejemplo, la participación política de la mujer, tal y como se recoge en un Índice complementario como el Índice de Potenciación de Género del propio PNUD, que se centra exclusivamente en las desigualdades de la mujer en la vertiente económica y política y de la adopción de decisiones. Tampoco aparecen regularmente en el IDH todos los países que recogemos en nuestro trabajo.

Finalmente, se incorporan las tres dimensiones básicas que mide el Índice de Pobreza Humana para países en desarrollo (IPH-1), que elabora Naciones Unidas: Vulnerabilidad de morir a una edad relativamente temprana, con la probabilidad al nacer de no vivir más allá de los 40 años; Exclusión del mundo del conocimiento y las comunicaciones, con la tasa de analfabetismo de adultos; y la Falta de acceso a activos económicos suficientes, con el promedio de dos indicadores como el porcentaje de la población que no utiliza una fuente de agua mejorada y el porcentaje de niños con peso insuficiente para su edad.

² A este respecto, puede verse Bustelo (1999 y 2006), Moreira y Da Silva (2007) y Cuenca (2009).

2. INDICADOR DE DISPARIDADES ASOCIADAS AL BIENESTAR: EL DE DISTANCIA P_2 .

2.1. VENTAJAS DEL MÉTODO DE DISTANCIA DP_2 FRENTE A OTROS INDICADORES.

El método de la distancia P_2 proporciona un indicador sintético global, con una visión conjunta de la situación de los individuos de una colectividad en relación con el bienestar social. Este indicador tiene como gran ventaja la solución del tema de la agregación de variables expresadas en diferentes medidas, la falta de neutralidad en la selección de los indicadores sociales y la redundancia de información (Zarzosa, 1996).

Estos problemas se resuelven:

- al expresar los resultados en unidades abstractas;
- porque el orden de entrada de los indicadores parciales, que condicionará el peso relativo de cada variable, se determina a través de un algoritmo, que alcanza la convergencia cuando el indicador cumple una serie de propiedades deseables;
- además, por medio de un mecanismo corrector, tan sólo se retiene de cada variable, la información nueva que esta incorpora, aprovechando la información útil y evitando la información duplicada³. Sobre este punto, hay que citar a autores como Kelley (1991) y McGillivray y Howard (1993), que, como ejemplo, abordan el problema de la redundancia de la información en el cálculo del IDH, el indicador más utilizado en los trabajos sobre medición del subdesarrollo, y que constituye una de las principales críticas a su metodología (Feres y Mancero, 2001).

En definitiva, con la utilización de esta técnica, se ha reducido la subjetividad asociada a la obtención del indicador sintético (Pérez y otros, 2009). En este sentido, Rodas (2000) señala como una de las debilidades del IDH la arbitrariedad en la ponderación que se asigna a cada uno de sus tres componentes (un tercio), lo que supone una importante limitación de este indicador (Hopkins, 1991).

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO.

Un indicador sintético o global es una función matemática de indicadores parciales de la forma $I = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$, donde I es el indicador sintético, mientras que " n " es el número de variables, que aportan información sobre el bienestar social. Por ejemplo, el porcentaje de partos asistidos por personal sanitario especializado o la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años por cada 1.000 nacidos, serían indicadores parciales de la salud de un país y, por tanto, de su grado de bienestar, que se refleja en I .

De este modo, si " m " es el número de países, existirá una matriz X de observaciones, de orden " $m \times n$ ", en la que el elemento X_{ij} constituirá el estado que registra la variable i en el país j .

³ Véase, Somarriba y Pena (2009. ob. cit. y 2008); Chasco y Hernández (2003); López (2003).

En esta matriz de observaciones X , los indicadores parciales que se relacionen negativamente con el bienestar social, deben presentarse con signo negativo (-). De esta forma, los aumentos (o disminuciones) de los valores de cualquier variable, significarían una mejora o, empeoramiento, respectivamente, del bienestar social.

Se utiliza como referencia un país teórico que registra los peores valores de los indicadores sociales. El procedimiento DP_2 nos aportaría las distancias de cada país respecto al de referencia y se define como sigue:

Sean:

m = número de países;

n = número de variables;

x_{ij} = el valor de la variable i en el país j ;

σ_i = la desviación típica de la variable i ;

$R^2_{i, i-1, \dots, 1}$ = Coeficiente de Determinación o Coeficiente de Correlación lineal múltiple al cuadrado en la Regresión de X_i sobre $X_{i-1}, X_{i-2}, \dots, X_1$, que expresa la parte de varianza o variación de X_i explicada linealmente por las variables sobre $X_{i-1}, X_{i-2}, \dots, X_1$. Este coeficiente es un número abstracto e independiente de las unidades de medida en que vengan expresados las distintas variables.

Por lo tanto, un valor más alto de la medida de distancia nos revelará que nos encontramos más alejados de ese valor mínimo de calidad de vida.

El factor corrector $(1-R^2_{i, i-1, \dots, 1})$ elude la redundancia de información, ya que descarta de las variables la información incluida en los indicadores antepuestos. Es decir, si $(1-R^2_{i, i-1, \dots, 1})$ expresa la parte de la varianza de X_i no explicada por $X_{i-1}, X_{i-2}, \dots, X_1$, al multiplicar cada indicador parcial por el correspondiente factor corrector, se elimina la parte ya explicada. Como consecuencia, se ponderan las diferencias en la variable i -ésima entre un país y la base de referencia, por el porcentaje de información nueva (no suministrada por el resto de variables), que aporta esa variable.

Este indicador se define, para una zona i -ésima cualquiera, como:

$$DP2_i = \sum_{j=1}^n \frac{d_{ij}}{\sigma_i} (1 - R^2_{j;1, \dots, j-2, j-1})$$

con $i = 1, \dots, n$

y, por definición, $R^2_1 = 0$

donde:

$d_{ij} = x_{ij} - x_{i(1)}$, es la diferencia entre el valor que toma la variable j -ésima en el país y el mínimo de la variable en la situación teórica menos deseable, tomado como base de referencia.

Como el objetivo es medir el nivel de bienestar en diferentes países para establecer comparaciones, el indicador sintético DP_2 recoge las disparidades en bienestar social, ya que en cada uno de los indicadores parciales se toma como base de referencia el valor (x_{ij}) correspondiente a la que registra el menor valor.

Un mayor valor de DP_2 reflejaría un mayor bienestar, al suponer una mayor distancia respecto a la situación teórica “menos deseada”.

2.3. JERARQUIZACIÓN DE VARIABLES.

Otra cuestión relevante a tomar en consideración en el indicador DP_2 radica en que el resultado cambia cuando es diferente el orden de entrada de las variables, de ahí que es preciso establecer un orden o jerarquía, en función de la información que cada una de ellas incorpora al DP_2 .

El primer indicador parcial agregado sería el que retuviera mayor información y, así, sucesivamente.

La jerarquización a través del método iterativo parte de una situación establecida por el “Indicador de Frechet”, que se define:

$$I_j^{Fre} = \sum_{i=1}^n \frac{d_{ij}}{\sigma_i}$$

donde:

i = país considerado;

j = cada una de las variables seleccionadas.

Se disponen las variables en orden descendente, de acuerdo a la correlación con este indicador, y una vez estimado la DP_2 , se reordenan, en función del valor registrado, hasta alcanzar una convergencia a un valor determinado del indicador, que se considera el “criterio de parada”.

El proceso finaliza cuando la distancia entre el nuevo indicador y el de la etapa anterior es de una dimensión mínima. En particular, se consideró adecuado parar el procedimiento cuando la distancia fuese inferior a 0,01.

Seguidamente, se calcula el indicador de Frechet para cada país, los coeficientes de correlación simple entre cada variable y la distancia de Frechet (I_i^{Fre}), y se reordenan las variables en orden descendente, teniendo en cuenta los valores absolutos de dicha correlación simple.

Una vez alcanzada la primera reordenación, se calcula el indicador de distancia P_2 , en un primer paso, para cada uno de los n países, denominado $DP_2(1)$.

Cuando se obtiene el indicador para la primera etapa, se recalcula las correlaciones de cada variable con $DP_2(1)$ y se efectúa una nueva reagrupación. En este momento, se verifica que la diferencia entre el máximo valor del $DP_2^{(t)}$ y el $DP_2^{(t-1)}$ no es inferior al criterio de parada, que es un valor próximo a cero, es decir:

$$DP_2^{(t-1)} - DP_2^{(t)} < \delta_0$$

El método prosigue iterativamente hasta que la diferencia entre dos DP_2 correlativas sea nula, con lo que se alcanzaría el resultado final. En esta situación se mantiene la clasificación de los indicadores parciales, según sus correlaciones:

$$DP2^{(t-1)} - DP2^{(t)} < \delta_{0^*}$$

con un valor de parada (δ_{0^*}) definido en un entorno positivo y cercano a cero, en nuestro caso, 0,01.

Si no se consigue la convergencia, de tal modo que los resultados de DP_2 no se estabilizan, se puede elegir la primera DP_2 calculada ($DP2^{(t)}$) o la media de las DP_2 obtenidas en varias iteraciones.

2.4. PODER DISCRIMINANTE DE LAS VARIABLES

Con la estimación del Índice de Frechet comentado, se obtiene el valor del indicador DP_2 para cada uno de los países; no obstante, este cálculo no asegura la convergencia del indicador, ya que puede suceder que dos variables tengan idéntica correlación con el indicador sintético y ésta sea máxima. Por esa razón, habría que plantearse cuál de los dos resultados se ajusta en mayor medida a la realidad. La opción más correcta sería elegir el indicador que nos suministre más información.

En esta línea, el "Coeficiente de Discriminación de Ivanovic" hace posible medir dicha información, sobre la base de que el indicador DP_2 será más robusto si tiene gran poder discriminante en el conjunto de países y , asimismo, contiene un elevado volumen de información nueva sobre el nivel del bienestar social (Uceta, 1998). Además, este coeficiente permite cuantificar, asimismo, el poder discriminante o informativo de cada una de los indicadores (Zarzosa, 1994).

El Coeficiente de Discriminación de Ivanovic viene definido como:

$$CD_j^{Iva} = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{i,l=1(i<l)}^n \left| \frac{x_{ij} - x_{lj}}{\bar{x}_j} \right| \quad \forall j=1,\dots,m$$

Siendo:

n : el número de países;

X_j : la variable a estudiar;

X_{ij} : el valor de la variable X_j en el país i ;

\bar{X}_j : la media de X_j ;

i : la variable i -ésima empleada en el análisis.

Hay que subrayar que para el cálculo de dicho coeficiente las variables no deben de estar tipificadas, ya que éste no existe cuando $\bar{x}_j = 0$.

Con estos objetivos, se elabora el “Coeficiente de Información Global de Ivanovic – Pena”, introduciendo los factores de corrección examinados en el indicador DP_2 .

$$CIP = \sum_{j=1}^m CD_j^{Iva} (1 - R_{j;1,\dots,j-1}^2) = \sum_{j=1}^m CI_j$$

El coeficiente CI_j , nos muestra la cantidad de información que aporta la variable j -ésima. Los valores de este indicador oscilan entre 0 y 2.

La menor importancia la adquiere cuando el conjunto de los valores de las variables son iguales y diferentes de cero, y la mayor cuando todos son nulos menos uno de ellos. Es decir, de acuerdo a Ivanovic (1974), se deduce que si una variable es constante en el conjunto de países tendrá nulo poder discriminante ($CI=0$).

Por el contrario, si una variable es muy discriminante ($CI=2$) aporta información muy relevante sobre las diferencias en el nivel de bienestar de los territorios considerados.

Finalmente, hay que señalar que un indicador sintético debe satisfacer un conjunto de propiedades matemáticas para poder aportar una buena estimación del objeto a medir. El indicador sintético DP_2 verifica esas propiedades: existencia y determinación; monotonía; unicidad; homogeneidad y transitividad. (Pena Traperó 1977, pp. 49 y ss.).

Asimismo, se debe sumar a las ventajas del indicador la neutralidad del DP_2 . Es decir, la ponderación que realiza esta técnica por la inversa de la desviación típica, concede menor importancia a las distancias correspondientes a los indicadores cuyos valores presentan mayor dispersión respecto a la media. Así, como ya se ha comentado, se logra el objetivo de jerarquizar los componentes con un procedimiento no aleatorio.

3. APLICACIÓN EN LOS PMA DE ASIA PARA 2007.

3.1. PLANTEAMIENTO.

Como se ha descrito, el objetivo de este trabajo es medir las disparidades entre indicadores asociados al bienestar social, que permita la comparación entre los ocho países PMA de Asia, utilizando como referencia los ODM. Los ocho ODM, fijados en 2000, comprometieron a los 191 países de Naciones Unidas a conseguirlos para 2015 (Cuadro 1). El cálculo del indicador propuesto se ha realizado con el paquete estadístico R, con un programa informático diseñado en Visual Basic para este fin (Zarzoza, 1996, ob. cit.), sobre la base de la información estadística proporcionada por el informe sobre los PMA (UNCTAD, 2008).

3.2. SELECCIÓN DE VARIABLES O INDICADORES PARCIALES

De un posible número inicial de variables elevado, se seleccionaron 16, cuya descripción se presenta en el Anexo 1, que distribuimos entre los 8 Objetivos del Milenio⁴ (Cuadro 1), con los últimos datos disponibles. Esta etapa se ha realizado, resaltando la dificultad para encontrar datos disponibles actualizados para muchas de las variables de algunos PMA. Asimismo, en los pesos de las variables, se puede observar la influencia que ha tenido la existencia de más indicadores parciales que datos (países), de tal modo que el número de variables relevantes (no nulas) que se obtienen en el resultado final es inferior a la inicial.

CUADRO 1: VARIABLES DE BIENESTAR SOCIAL POR OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO DE LA ONU.

<p>Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.</p> <p>a) Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar, según la paridad de poder adquisitivo (PPA), por día.</p> <p>b) Relación empleo/población (ambos sexos).</p>
<p>Objetivo 2. Educación universal.</p> <p>a) Tasa de alfabetización (población total).</p> <p>b) Tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos).</p>
<p>Objetivo 3. Igualdad entre géneros.</p> <p>a) Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria.</p> <p>b) Eспаños ocupados por mujeres en parlamentos nacionales (porcentaje).</p>
<p>Objetivo 4. Reducir la mortalidad de los niños.</p> <p>a) Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años, por cada 1000 nacidos vivos.</p> <p>b) Niños de 1 año vacunados contra la rubéola (porcentaje).</p>
<p>Objetivo 5. Mejorar la salud materna.</p> <p>a) Partos asistidos por personal sanitario especializado (porcentaje).</p> <p>b) Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos.</p>
<p>Objetivo 6. Lucha contra el SIDA y otras enfermedades infecciosas.</p> <p>a) Uso habitual de preservativos entre las mujeres casadas con 15-49 años de edad (porcentaje).</p> <p>b) Tasa de mortalidad debida a la tuberculosis por cada 100.000 habitantes.</p>
<p>Objetivo 7. Sostenibilidad del medio ambiente.</p> <p>a) Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable.</p> <p>b) Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas.</p>
<p>Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.</p> <p>a) Usuario de internet por cada 100 personas.</p> <p>b) Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios e ingreso neto.</p>

Fuente: ONU (varios años) y elaboración propia.

⁴ De los ocho ODM siete corresponden a compromisos que deberán ser cumplidos por los países en desarrollo y el objetivo restante comprende compromisos a ser asumidos por los países desarrollados para apoyar los esfuerzos de los países subdesarrollados.

Aunque el año de análisis es 2007, en aquellas variables para las que no se disponía de información a esa fecha, se ha tomado como opción el año más próximo⁵.

Por último, destacar que las variables que guardan una relación negativa con el bienestar social, es decir, aquellas cuyos incrementos pueden ir acompañados a disminuciones del bienestar, se presentan en la matriz de observaciones X con signo negativo. En particular, las variables con signo negativo serían las vinculadas a los objetivos 1a, 4a, 5b, 6b y 8b (Cuadro 1).

4. RESULTADOS DEL INDICADOR SINTÉTICO DP_2 EN LOS PMA DE ASIA PARA 2007.

En este punto del trabajo, se presentan los resultados de la aplicación del indicador sintético Distancia- P_2 para los PMA de Asia para el año en cuestión.

4.1. RESULTADOS DEL INDICADOR DP_2 . CLASIFICACIÓN POR PAÍSES.

Para la obtención del resultado final por países, se tomó como referencia la situación teórica “peor” de un territorio, es decir, en la que el conjunto de sus indicadores parciales o variables tomara valores mínimos respecto a su bienestar social.

En el Cuadro 2, se aprecia como Myanmar era el país que presentaba la mejor situación real de bienestar entre los PMA de Asia en 2007, con una distancia a la base de referencia muy cercana a seis.

Le seguían Bhután (5,73) y Camboya (5,55), con unos valores relativamente más elevados en los indicadores parciales que el resto de PMA. A continuación aparece el país más poblado de la zona, Bangladesh (5,38), con un resultado más próximo a la media (4,81).

En contraste con estos datos, en la clasificación de países en función del Índice de Desarrollo Humano de la ONU en 2006 (Cuadro 2), las primeras posiciones entre los PMA de Asia correspondían a Camboya, Lao, República Democrática Popular y Myanmar, con un nivel de desarrollo medio en los tres casos.

Según el Indicador DP_2 , la RDP de Lao (5,11), ocupaba una posición baja en 2007 en términos de bienestar social, con un valor ligeramente por encima de la media, junto con uno de los países más extensos geográficamente de la

⁵ Esto ha sucedido en las variables: Partos asistidos por personal sanitario especializado (porcentaje); Uso habitual de preservativos entre las mujeres casadas con 15-49 años de edad (porcentaje); Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable; y Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas, que disponen de información estadística para 2006; en tanto que en el indicador parcial: Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar (PPA), por día, se utiliza la de 2005; y, finalmente, en la variable: Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos, se emplea la existente en 2004.

zona, Yemen (5,10), en línea con la posición que alcanza, en función del IDH (Cuadro 2).

CUADRO 2: INDICADOR SINTÉTICO EN LOS PMA DE ASIA EN 2007. ORDEN PAÍSES Y DP₂ RELATIVA. ÍNDICE DESARROLLO HUMANO (IDH) DE LA ONU. 2006.

País	Indicador DP ₂	IDH	% sobre el total Población PMA Asia	% sobre el total extensión geográfica PMA Asia
Myanmar	5,94	0,58	18,31	25,98
Bhután	5,73	0,58	0,22	1,47
Camboya	5,55	0,60	4,58	6,95
Bangladesh	5,38	0,55	49,25	5,53
Nepal	5,19	0,53	9,02	5,65
Lao, República Democrática Popular	5,11	0,60	2,15	9,09
Yemen	5,10	0,50	7,51	20,28
Afganistán	0,50	Nd*.	8,97	25,04

Fuente: Datos de la UNCTAD (varios años) y elaboración propia.

Nota: *No disponible.

En el otro extremo, Afganistán, que representan más de la cuarta parte de la extensión geográfica total de los PMA de Asia, registraba el nivel más bajo de bienestar. En particular, se situó muy cerca de la situación teórica menos deseable en 2007 (Cuadro 2), con una distancia por debajo de 1, ya que en la mayoría de los indicadores sociales analizados aparece con valores mínimos. Para este país no se ha estimado el IDH en el año en cuestión.

De todo ello resulta que la máxima distancia inter-países era elevada; la diferencia de valoración obtenida entre el primer y el último país fue casi de 5,5.

Asimismo, al margen de Afganistán, se aprecia que las disparidades en términos de bienestar entre el resto de países, respecto a los indicadores sociales analizados, no eran muy altas en el año estudiado, punto en el que existe gran sintonía con los resultados del IDH, aunque sin perder de vista que se han aportado más variables y países en nuestro análisis.

4.2. ORDENACIÓN DE LAS VARIABLES O INDICADORES PARCIALES.

Según los resultados, se reafirma la capacidad de la técnica estadística aplicada para cumplir con nuestros propósitos iniciales, ya que se detectan altas correlaciones entre diferentes variables, que generarían excesiva duplicidad de información, si no se excluyese la información repetida, aspecto que se consigue con la DP₂.

En el Cuadro 3, se ordenan los valores de los indicadores parciales mediante el cálculo iterativo de la DP_2 , así como el factor corrector de los mismos. Aparece el orden de entrada de cada variable y el peso que ha tenido cada una en el indicador final. El número de orden en el que presentamos cada variable se corresponde con el de entrada en el indicador sintético global.

Por ejemplo, la variable 1: Tasa de mortalidad materna por cada 1.000 nacidos vivos (del objetivo 5 del Milenio. Mejorar la salud materna), ocupa el primer lugar, con un factor de corrección o peso específico en el índice de bienestar de 1 (Cuadro 3). Este resultado significa que el 0 % de su variabilidad fue explicada por una variable anterior, recogiendo, por lo tanto, el 100 % de información nueva y útil.

En general, y de acuerdo al orden relativo en el que figuran los indicadores sociales, se puede afirmar que los asociados a los objetivos 5, 2, 4 y 3 del Milenio, respectivamente (Mejorar la salud materna, Educación universal, Reducir la mortalidad de los niños y la igualdad de género), presentan una elevada correlación y ejercieron una mayor influencia en la determinación del bienestar social de los PMA de Asia en 2007.

En el marco del objetivo 2, el indicador parcial 2 (Tasa de término de la escuela primaria para ambos sexos), retiene el 25 % de la información. Fue el que registró la segunda mayor correlación con el bienestar de los PMA de Asia en 2007.

Hay que destacar también el indicador 3 (Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1000 nacidos) y el 4 (Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria), que ocupan también primeras posiciones en la clasificación, con un elevado peso específico en el resultado final del indicador.

Le siguen a poca distancia variables vinculadas al objetivo 7 (Sostenibilidad del medio ambiente), con la variable 5 (Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable) y, nuevamente, al objetivo 2 (Educación universal), con la posición 6 (Tasa de alfabetización población total), que presentan una relevante cota de información no duplicada. Cada una de estas variables retiene, respectivamente, un 22 % y un 17 % de información útil, no incorporada en los indicadores antepuestos.

En conjunto, estas variables se encuentran muy correlacionadas con el bienestar social de los PMA de Asia, por lo que áreas como la educación, la igualdad de género y la salud, se configuran como campos de actuación clave para mejorar el bienestar social en estos territorios en las próximas décadas.

Finalmente, hay que citar el indicador social 7 (Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 Dólar -PPA- por día), que presenta un factor de corrección no nulo, lo que conduce a pensar que su grado de relevancia no es despreciable.

CUADRO 3: CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PARCIALES POR ORDEN DE ENTRADA EN LA DP₂. ORDEN DE VARIABLES. FACTOR CORRECTOR Y COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN.

Posición	Variable	Objetivo del Milenio	Pesos (Factor de corrección)	Coefficiente de Determinación
1	Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos	Objetivo 5	1	0,95
2	Tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos)	Objetivo 2	0,25	0,64
3	Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1.000 nacidos	Objetivo 4	0,24	0,84
4	Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria	Objetivo 3	0,24	0,55
5	Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable	Objetivo 7	0,22	0,78
6	Tasa de alfabetización (población total)	Objetivo 2	0,17	0,89
7	Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar, según la paridad de poder adquisitivo (PPA), por día	Objetivo 1	0,03	0,42
8	Relación empleo/población (ambos sexos)	Objetivo 1	0,00	0,07
9	Uso habitual de preservativos entre las mujeres casadas con 15-49 años de edad (porcentaje)	Objetivo 6	0,00	0,40
10	Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas	Objetivo 7	0,00	0,17
11	Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios e ingreso neto	Objetivo 8	0,00	0,01
12	Partos asistidos por personal sanitario especializado (porcentaje)	Objetivo 5	0,00	0,33
13	Usuario de internet por cada 100 personas	Objetivo 8	0,00	0,01
14	Niños de 1 año vacunados contra la rubéola (porcentaje)	Objetivo 4	0,00	0,05
15	Tasa de mortalidad debida a la tuberculosis por cada 100.000 habitantes	Objetivo 6	0,00	0,01
16	Escaños ocupados por mujeres en parlamentos nacionales (porcentaje)	Objetivo 3	0,00	0,01

Fuente: Datos de la UNCTAD (varios años) y elaboración propia.

En cambio, otras variables incluidas en el ODM de “Igualdad de géneros” como la 16 (escaños ocupados por mujeres en parlamentos nacionales. Porcentaje); en el de “Lucha contra el SIDA y otras enfermedades infecciosas” como el indicador social 15 (tasa de mortalidad debida a la tuberculosis por cada 100.000 habitantes), o las variables integradas en el Objetivo 8 (Fomentar una alianza mundial para el desarrollo), son las menos correlacionadas y con menor peso específico en el bienestar de los países en el año estudiado (Cuadro 3).

4.3. PODER DE DISCRIMINACIÓN Y OBTENCIÓN DE LA CANTIDAD DE INFORMACIÓN GLOBAL DE LAS VARIABLES.

En este apartado arrancamos con los resultados del coeficiente de discriminación de Ivanovic (CI). El Cuadro 4 recoge los valores de CI de las variables⁶, al margen de su mayor o menor correlación con el nivel de bienestar social de los países, que se jerarquizó anteriormente en el Cuadro 3.

En concreto, se ha calculado el poder discriminante de cada uno de los indicadores parciales, teniendo en cuenta que si una variable posee un valor nulo en el indicador no significa que no aporte información, sino que su información está incorporada ya en todas las variables anteriores.

La primera columna CI (i) refleja la cantidad de información con la que contribuye cada variable al indicador final, cuyo valor se encuentra entre 0 y 2. El valor inferior del CI (i) constituye el supuesto de nulo poder discriminante (variable con valor constante en todos los países) y el superior el de máximo (variable con valor cero en todos los países menos en uno).

En la segunda columna α (i) aparece el incremento (%) de información que se produce al incluir esa variable.

Según los valores recogidos en el Cuadro 4, los indicadores parciales que aportan mayor información, es decir, los más discriminantes, son, por orden: el 7 (Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar (PPA), por día); el 8 (Relación empleo/población. Ambos sexos); el 2 (Tasa de término de la escuela primaria. Ambos sexos), y el 3 (Tasa de mortalidad de niños menores por cada 1.000 nacidos).

Estas cuatro variables son las que presentan mayores diferencias en sus valores entre los PMA de Asia en 2007, entre las que hay que destacar que se encuentran los indicadores asociados al Objetivo 1 del Milenio (Erradicar la pobreza extrema y el hambre). En este componente, se incluyen las dos variables con valores más desiguales entre países y respecto al resto de indicadores sociales. Singularmente, el indicador parcial 7 (Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar (PPA), por día), y el 8 (Relación empleo/población), alcanzan un CI (i) máximo, en ambos casos, de 0,50. Al margen de estas variables, en la mayoría de los indicadores sociales no se registran valores muy dispares entre países como se observa en el Cuadro 4.

En este sentido, existe un grupo de variables poco informativas, que tienen un poder discriminante nulo: la 11 (Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios e ingreso neto); la 13 (Usuario de internet por cada 100 personas); la 10 (Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas); o la 5 (Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable), entre otras (Cuadro 4). En este supuesto, no existen diferencias apreciables entre los PMA.

CUADRO 4: CANTIDAD DE INFORMACIÓN E INCREMENTO DE INFORMACIÓN RELATIVA.

Posición (según factor corrector) (Cuadro 3)	Variable	CI(i)	$\alpha(i)$
7	Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar, según la paridad de poder adquisitivo (PPA), por día	0,50	0,28
8	Relación empleo/población (ambos sexos)	0,50	0,28
2	Tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos)	0,34	0,19
3	Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1.000 nacidos	0,32	0,18
4	Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria	0,05	0,03
6	Tasa de alfabetización (población total)	0,04	0,02
16	Escaños ocupados por mujeres en parlamentos nacionales (porcentaje)	0,01	0,00
14	Niños de 1 año vacunados contra la rubéola (porcentaje)	0,00	0,00
12	Partos asistidos por personal sanitario especializado (porcentaje)	0,00	0,00
1	Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos	0,00	0,00
9	Uso habitual de preservativos entre las mujeres casadas con 15-49 años de edad (porcentaje)	0,00	0,00
15	Tasa de mortalidad debida a la tuberculosis por cada 100.000 habitantes	0,00	0,00
5	Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable.	0,00	0,00
10	Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas	0,00	0,00
13	Usuario de internet por cada 100 personas	0,00	0,00
11	Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios e ingreso neto	0,00	0,00

Fuente: Datos de la UNCTAD (varios años) y elaboración propia.

Junto a los indicadores del Objetivo 1, hay que citar en el grupo del Objetivo 2 a la variable 2 (tasa de término de la escuela primaria para ambos sexos), que presenta diferencias significativas en su valor entre los territorios analizados, con un CI (i) de 0,34 (Cuadro 4). Además, este indicador parcial aparece con una elevada correlación con el índice de bienestar, con un factor de corrección del 0,25 (Cuadro 3).

Finalmente, de acuerdo a la definición de Cantidad de Información Global expuesta en el epígrafe 3, las variables que producen individualmente un incremento mayor de información al incluirlas en el modelo (α (i)) pertenecen nuevamente a los Objetivos 1, 2 y 4, y son, por orden: la 7 (Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar –PPA–, por día); la 8 (Relación empleo/población para ambos sexos); la 2 (Tasa de término de la escuela primaria para ambos sexos); y la 3 (Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1000 nacidos).

Hay que destacar nuevamente que en las variables del Objetivo 1 (Erradicar la pobreza), no se obtiene un alto grado de correlación con el nivel de bienestar, según su coeficiente de correlación lineal con el indicador DP_2 , 0,03 y 0,00, respectivamente (Cuadro 3). La falta de relevancia de estas variables, en este caso, se debe a que la incidencia que éstas tienen en el resultado final está ya recogida en los indicadores anteriores del resto de Objetivos del Milenio, con mayor grado de significación; en la medida que, como se comentó anteriormente, el DP_2 elimina de los indicadores parciales la información contenida en los precedentes.

Por otra parte, estas variables arrojan un elevado poder de discriminación en el conjunto de los ocho países, ya que obtienen los máximos valores en el coeficiente de discriminación CI (i) de Ivanovic (Cuadro 3). Y, finalmente, la información nueva que incorporan individualmente, de acuerdo a la cantidad de información de Ivanovic-Pena α (i), es también elevada.

Como consecuencia, su información es relevante para evaluar las disparidades en nuestra muestra y complementar la información de variables de otros campos más correlacionadas con el bienestar como la salud, la igualdad de géneros o la educación, enmarcadas en otros Objetivos.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha realizado una medición de las disparidades entre indicadores asociados al bienestar social en los PMA de Asia en 2007, en función del cumplimiento de los ocho Objetivos del Milenio de Naciones Unidas, con la aplicación del método iterativo del DP_2 . Esta técnica verifica todas las propiedades matemáticas exigibles a un buen indicador sintético social y posibilita la estimación de disparidades territoriales. Además, soluciona las principales limitaciones de este enfoque, es decir, el carácter desagregado de variables expresadas en distintas medidas, la ponderación arbitraria y la duplicidad de la información, factores relevantes en la obtención de los valores finales.

A partir de 16 variables, se ha calculado el indicador en los 8 PMA de Asia, con los siguientes resultados:

Primero. Entre el conjunto de las variables analizadas, se han detectado cuáles son las siete que aportarían información más relevante para nuestro objetivo, mostrando una mayor correlación con el bienestar social de los

países, de acuerdo a sus factores de corrección. Estas variables serían de forma ordenada las siguientes: Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos, con un valor de 1; Tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos) (0,25); Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1.000 nacidos (0,24); Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria (0,24); Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable (0,22); Tasa de alfabetización (población total) (0,17); y Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar (PPA) al día (0,03).

Segundo. Entre los ocho objetivos del Milenio, las variables de los campos de la educación, la igualdad entre géneros y la salud materna e infantil (incluidos en los ODM 2, 3, 4 y 5, respectivamente), presentan un mayor peso final en la determinación del indicador respecto al resto de Objetivos, lo cual se puede interpretar como elementos claves que en el futuro van a mejorar el valor del índice.

Tercero. En los resultados se observan factores territoriales de gran interés, donde aparecen los países con los valores del indicador y la repercusión en términos de población y extensión.

Myanmar, que representa casi la quinta parte de la población total de los PMA de Asia y más de la cuarta parte de su extensión, es el país mejor situado. Le siguen Bhután y Camboya, con una población relativamente pequeña. Estos países serían los que más se han acercado al cumplimiento de los Objetivos del Milenio hasta 2007.

Cuarto. El país con mayor número de habitantes, Bangladesh, presenta un bienestar social ligeramente superior a la media del grupo. Mientras que el país que se encuentra más cerca de la situación teórica menos deseable era Afganistán, con unos valores mínimos en el conjunto de las variables sociales incorporadas al indicador global y para el que no se había estimado el IDH para el año referido.

Quinto. Los valores del indicador DP_2 en los países analizados ponen de manifiesto que no existen grandes disparidades territoriales entre ellos en términos de bienestar y grado de cumplimiento de los Objetivos del Milenio, excepto en Afganistán. Lo que refleja que no existe la necesidad de programas especiales de ayuda, en función de la mayoría de las variables determinantes analizadas.

Sexto. Sin embargo, según el coeficiente de discriminación de Ivanovic (CI (i)), los indicadores sociales que presentaron mayores diferencias por países fueron, por orden: la proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar (PPA), por día, con un CI (i) de 0,50; la relación empleo/población (ambos sexos) (0,50); la tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos) (0,34) y la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años por cada 1.000 nacidos (0,32). Sobre estas variables se podrían diseñar medidas específicas para mejorar la situación de cada país.

En este sentido, aunque en la mayoría de las variables las diferencias son poco significativas, con valores casi constantes en más de la mitad de los

indicadores sociales considerados, se observa que los avances entre los PMA de Asia son muy desiguales en áreas clave como la igualdad de géneros, la educación universal, la mortalidad infantil y, especialmente, en erradicar la pobreza y el hambre extrema, cuyos indicadores sociales obtienen los mayores valores del CI (i) sobre el resto de variables.

Séptimo. La técnica utilizada aporta información relevante que no se suele incluir en otros índices sintéticos elaborados con objetivos similares, especialmente los incorporados en el Objetivo del Milenio 3 (Igualdad de géneros).

Octavo. Por último, se ofrece un contraste con el Índice de Desarrollo Humano, con diferencias que vienen determinadas por las variables y países que hemos considerado respecto a las que se utilizan en la elaboración del citado índice.

Como comentario final, estas conclusiones podrían tener implicaciones en el reparto geográfico de la ayuda económica y de asistencia oficial al desarrollo de los países ricos para conseguir, los cada vez más alejados, Objetivos del Milenio en el horizonte temporal de 2015, priorizando determinadas metas intermedias. Además, estos resultados pueden tomar mayor relieve cuando se obtengan los derivados de la aplicación de esta técnica a PMA de otras zonas del mundo, captando las diferencias que puedan aparecer.

En cualquier caso, a la vista de los resultados obtenidos, sería necesario realizar esfuerzos adicionales para lograr el cumplimiento de los Objetivos, con especial atención a la mejora de la salud materna e infantil, la igualdad de géneros y en la educación universal como se desprende de los resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguilera, M. (2005): *Indicadores Sociales: cuáles y cómo generarlos*, Presentación, Santiago, Chile.
- Atkinson, A. B. (1970): "On the Measurement of Inequality", *Journal of Economic Theory*, 2, 244-263.
- Arrow, K. (1951): *Social Choice and Individual Values*, Wiley, Nueva York.
- Banco Mundial (2001): *Informe sobre el desarrollo mundial 2000/2001. Lucha contra la pobreza*, Washington.
- Bergson, A. (1938): "A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics", *Quarterly Journal of Economics*, 52, 310-334.
- Bustelo, P. (2006): "Regionalismo y relaciones económicas en Asia oriental", en Seán Golden (coord.): *Regionalismo y desarrollo en Asia: procesos, modelos y tendencias*, Madrid, Fundación CIDOB, 61-80.
- Bustelo, P. (1999): "Globalización económica, crisis financieras e integración regional: enseñanzas de Asia oriental para Latinoamérica", *Revista de Economía Mundial*, 1, 55-68.

- Cerda, T. y X. Vera (2008): *Indicadores Sociales y Marcos Conceptuales para la Medición Social*, INE, Santiago de Chile.
- Chakravarty, S. (1988): "Extended Gini Indices of Inequality", *International Economic Review*, 29(1), 147-156.
- Chasco, C. e I. Hernández (2003): *Medición del bienestar social microterritorial*, Instituto L. R. Klein-UAM, Madrid.
- Cowell, F. A. (1980): "On the Measurement of Inequality Measures", *Review of Economic Studies*, 47, 521-531.
- Cuenca, E. (2009): *Organización Económica Internacional*, Pearson, Madrid
- Edgeworth, F. Y. (1897): "The Pure Theory of Taxation", *The Economic Journal*, 7(25), 46-70.
- Feres, J. C. y X. Mancero (2001): *La medición del desarrollo humano: elementos de un debate*, Serie 11, Estudios estadísticos y prospectivos, CEPAL, Chile.
- García-Durán, J. y P. Puig (1980): *La calidad de vida en España. Hacia un estudio de los Indicadores Sociales*, Moneda y Crédito, Madrid.
- Graaff, J. (1967): *Teoría de la Economía del Bienestar*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Hopkins, M. (1991): "Human Development Revisited: A New UNDP Report", *World Development*, 19(10), 1469-1474.
- INE (varios años), *Indicadores sociales*, Madrid.
- Ivanovic, B. (1974), "Comment établir une liste des indicateurs de développement". *Revue de Statistique Appliquée*, 2, 37-50.
- Jasek-Rysdahl, K. (2001): "Applying Sen's Capabilities Framework to Neighborhoods: Using Local Asset Maps to Deepen our Understanding of Well-being". *Review of Social Economy*, 3, 312-329.
- Kelley, A. (1991): "The Human Development Index: Handle With Care", *Population and Development Review*, 17(2), 315-324.
- López, M. y otros (2003), "Bienestar socioeconómico de los municipios gallegos: una aproximación a su medida", *Revista Galega de Economía*, 2, 1-24.
- McGillivray, M. y W. Howard (1993): "Measuring Development? The UNDP's Human Development Index", *Journal of International Development*, 5(2), 183-192.
- Moreira, A. y J. Da Silva (2007): "Globalización financiera y estrategias periféricas: experiencias recientes de América Latina y lecciones desde Asia", *Revista de Economía Mundial*, 17, 77-100.
- OECD (2002): *Society at a Glance*. OECD Social Indicators, París.
- ONU (1975): *Towards a System of Social and Demographic Statistics*, Studies in Methods, Series F n.º 18, New York.

- Pena, J. B. (1977): *Problemas de la medición del Bienestar y conceptos afines (Una aplicación del caso español)*, I.N.E, Madrid.
- Pena, J. B. (2009): La medición del Bienestar Social: una revisión crítica, *Estudios de Economía Aplicada*, 2, 299-324.
- Pérez, V. y otros (2009): "Evaluación de la sostenibilidad del turismo rural mediante indicadores sintéticos", *Revista de Investigación Operacional*, 30, 40-51.
- Petrucci, A. y S. Chifini D'Andrea, (2002): "Quality of Life in Europe: Objective and Subjective Indicators. A Spatial Analysis Using Classification Techniques", *Social Indicators Research*, 60, 55-88.
- PNUD (Varios años): *Informe sobre desarrollo humano*, Oxford University Press, Nueva York.
- PNUD (Varios años): *Indicadores para el seguimiento de los objetivos de desarrollo del milenio*, Oxford University Press, Nueva York.
- Rodas, P. (2000): *La medición del desarrollo humano: una tarea interminable y polémica*, Cepal, México.
- Sánchez, M. A. y N. Rodríguez (2003). El bienestar social en los municipios andaluces en 1999, *Revista Asturiana de Economía*, 27, 99-119.
- Sen, A. and S. Anand (2000): "The Income Component of the Human Development Index", *Journal of Human Development* 1(1), 83,106.
- Sen, A. (1991): "Welfare, Preference and Freedom", *Journal of Econometrics*, 3, 15.
- Slotjje, D. (1991): "Measuring the Quality of Life Across Countries", *The Review of Economics and Statistics*, 73(4), 684-693.
- Somarriba, N. y J. B. Pena (2008): "Aproximación a un indicador regional y nacional de los Objetivos de Lisboa a partir de la medida de distancia P_2 ", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 2, 83-94.
- Somarriba, N. y J. B. Pena (2009): "Synthetic Indicators of Quality of Life in Europe", *Social Indicators Research*, 96, 115-133.
- Tinbergen, J. (1991), "On the Measurement of Welfare", *Journal of Econometrics*, 50, 7-13.
- Uceta, M. (1998): "Una escala para la clasificación de variables socio-económicas en función del Coeficiente de Ivanovic", *Estudios de Economía Aplicada*, 10, 165-180.
- UNCTAD (2008): *Los países menos adelantados Informe de 2008*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Ginebra.
- Veenhoven, R. (2000): The Four Qualities of Life: Ordering Concepts and Measures of the Good Life, *Official of Happiness Studies*, 1, 1-39.

Zarzosa, P. (1994): "El criterio de discriminación en la selección de indicadores de bienestar. Análisis del Coeficiente de Discriminación de Ivanovic", *Estudios de Economía Aplicada*, 2, 169-185.

Zarzosa, P. (1996): *Aproximación a la medición Bienestar Social*, Secretariado de Publicaciones, Valladolid.

ANEXO 1: DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES PARCIALES O VARIABLES, EN FUNCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL MILENIO DE LA ONU.

Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre.

a) Proporción de la población con ingresos inferiores a 1 dólar, según la paridad de poder adquisitivo (PPA), por día.

Este indicador permite comparar y agregar el progreso de diferentes países en el intento de reducir el número de personas que viven en situación de pobreza extrema y supervisar las tendencias de alcance mundial.

Meta 1A: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a 1 dólar por día.

b) Relación empleo/población (ambos sexos).

Este indicador se enmarca en el objetivo de la generación del pleno empleo, incorporado en la meta del acceso universal, tanto de jóvenes como de adultos, al empleo remunerado y, por tanto, elevar la calidad de sus vidas, definido en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, en 1995, como un factor clave para luchar contra la pobreza.

Meta 1B: Lograr empleo pleno y productivo, y trabajo decente para todos, incluyendo mujeres y jóvenes.

Objetivo 2. Educación universal.

a) Tasa de alfabetización (población total).

La tasa de alfabetización, en cuanto medida de la eficacia del sistema de enseñanza primaria, muchas veces se considera como indicador sustitutivo del progreso social y económico. En este contexto, la tasa de alfabetización es sencillamente el complemento de la tasa de analfabetismo.

b) Tasa de término de la escuela primaria (ambos sexos).

Este indicador, que supervisa la cobertura del sistema educativo y el avance de los alumnos, tiene como objeto medir la formación de capital humano y la calidad y eficiencia del sistema escolar.

Meta 2A: Asegurar que, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria

Objetivo 3. Igualdad entre géneros.

a) Relación entre niñas y niños en la enseñanza primaria.

El indicador de igualdad de oportunidades educativas, medida en función de la matriculación escolar, es una medida de la equidad y de la eficiencia. La educación es uno de los aspectos más importantes del desarrollo humano. La eliminación de la diferencia entre sexos en todos los niveles de la educación ayudaría a mejorar la condición de la mujer y a aumentar sus capacidades. La educación femenina es también un factor importante de desarrollo económico.

Meta 3A: Eliminar las desigualdades entre los sexos en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza para el año 2015.

b) Escaños ocupados por mujeres en parlamentos nacionales (porcentaje).

La representación de las mujeres en los parlamentos es un aspecto de las oportunidades de la mujer en la vida política y pública y, por consiguiente, está vinculado con la emancipación de la mujer.

De hecho, en un tercio de los países en desarrollo, las mujeres representan menos del 10% de los parlamentarios, quedando excluidas en la adopción de decisiones en los niveles más altos.

Objetivo 4. Reducir la mortalidad de los niños.

a) Tasa de mortalidad de niños menores de 5 años por cada 1000 nacidos vivos.

Este indicador mide la supervivencia de los niños. Refleja también las condiciones sociales, económicas y ambientales en que viven los niños, que se utilizan con frecuencia para identificar a las poblaciones vulnerables.

b) Niños de 1 año vacunados contra la rubéola (porcentaje).

Esta variable permite medir la cobertura y la calidad del sistema de atención de salud en el país. La inmunización es un componente esencial para reducir la mortalidad de niños menores de 5 años.

Objetivo 5. Mejorar la salud materna.

a) Partos asistidos por personal sanitario especializado (porcentaje).

La medición precisa de la mortalidad materna resulta excepcionalmente difícil, excepto en los casos en que hay un registro completo de las muertes y sus causas. Se han propuesto varios indicadores de proceso para supervisar los progresos, considerando con especial atención la atención profesional recibida durante el embarazo y el parto, en particular, para hacer frente a las complicaciones. El indicador más comúnmente disponible es la proporción de mujeres que dan a luz con ayuda de un proveedor de servicios de salud médicamente capacitado.

b) Tasa de mortalidad materna por cada 100.000 nacidos vivos.

Este indicador refleja el objetivo de Mejorar la salud materna, con la meta de Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes.

Objetivo 6. Lucha contra el SIDA y otras enfermedades infecciosas.

a) Uso habitual de preservativos entre las mujeres casadas con 15-49 años de edad (porcentaje).

El porcentaje de uso de preservativos se utiliza para supervisar el progreso hacia la detención e inversión de la difusión del VIH/SIDA, ya que los preservativos constituyen un método anticonceptivo eficaz para reducir la difusión del VIH.

b) Tasa de mortalidad debida a la tuberculosis por cada 100.000 habitantes.

La detección de la tuberculosis y su cura son intervenciones fundamentales para hacer frente a los problemas de la pobreza y la desigualdad.

Objetivo 7. Sostenibilidad del medio ambiente.

a) Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable.

Este indicador se vincula al objetivo de reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.

b) Porcentaje de la población que utiliza instalaciones sanitarias adecuadas.

Un saneamiento adecuado es importante para las poblaciones urbanas y rurales, pero los riesgos son mayores en las zonas urbanas, donde es más difícil evitar el contacto con los desechos.

Objetivo 8. Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.

a) Usuario de internet por cada 100 personas.

Este indicador es importante para supervisar el desarrollo, ya que no es posible este proceso sin la infraestructura necesaria. Las computadoras personales permiten a las personas intercambiar experiencias y aprender mutuamente y, en consecuencia, aumentar la rentabilidad de las inversiones y evitar problemas de duplicación o de falta de información. El uso de tecnologías de la información puede ayudar también a las personas de las zonas rurales a averiguar los precios de mercado y a vender sus productos a precios mejores.

b) Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios e ingreso neto.

Entre los objetivos marcados por la ONU, se encuentra abordar en todas sus dimensiones los problemas de la deuda de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales a fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo. Este indicador permite determinar si los niveles de deuda son sostenibles.

Para cumplir los objetivos de desarrollo del Milenio, el aumento de la ayuda (hasta conseguir la meta del 0,7% del PNB) y el alivio de la deuda deben ir acompañados de una mayor apertura de los intercambios comerciales, de una aceleración de la transferencia de tecnología y de mayores oportunidades de empleo para el creciente número de jóvenes que viven en el mundo en desarrollo.

Fuente: ONU (varios años) y elaboración propia.