

¿Multiplicar la información o conservarla? A propósito del Índice de Desarrollo Humano

Mariano Vázquez Espí*

31 de enero de 2011

Resumen

Se propone una nueva modificación de la fórmula del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 2010. A tal fin se revisa la formulación previa a 2010, las críticas fundamentadas a que dio lugar, y las modificaciones introducidas en el IDH de 2010. Finalmente se describe una nueva forma de agregar las tres dimensiones del IDH mediante la clasificación multicriterio del conjunto de países, examinándose sus ventajas e inconvenientes, y comparando los resultados obtenidos en 2010 con los que se obtendrían empleando la nueva fórmula propuesta.

Palabras clave: índice de desarrollo humano, clasificación multicriterio, fenómenos multidimensionales.

* Profesor del Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad (GIAU+S) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

- No... no podemos sumarlas. Podríamos multiplicarlas o dividir[las...], pero no podemos sumarlas.
- ¿Y por qué no, papá?
- Porque... ¡porque no podríamos! No me extraña que no te guste la aritmética si no te enseñan estas cosas en la escuela... ¿Qué demonios te enseñan entonces? ¿Para qué crearán tus maestros que sirve la aritmética?
- ¿Y para **qué** sirve, papá?
- La aritmética es un conjunto de trucos para pensar con claridad, y la única gracia que tiene es la claridad. Y lo primero que hay que hacer para ser claro es no mezclar ideas que son realmente diferentes unas de otras. La idea de dos naranjas es realmente diferente de la idea de dos kilómetros. Y si las sumas, lo único que obtendrás es una bruma en tu cabeza.

GREGORY BATESON (1953)

1. El Índice de Desarrollo Humano como alternativa al PIB

Poco cabe añadir a los cientos o miles de páginas que critican el uso del “producto interior bruto” (PIB) o cualquiera de sus derivados (“renta nacional”, por ejemplo) como índice del desarrollo de un país. Como es bien conocido, para superar las carencias y desenfocos provocados por ese indicador —todavía hoy de frecuente uso—, NNUU viene adoptando desde 1990 índices multidimensionales que tengan en cuenta valores distintos a los puramente monetarios. Sin duda el que suscita mayor atención en los *media* cada año es el “Índice de Desarrollo Humano” (IDH). Sin embargo, también este índice ha sufrido diversas críticas desde distintos enfoques, de manera que coincidiendo con su vigésimo aniversario, NNUU organizó un proceso de selección de críticas y alternativas con la vista puesta en su modificación (UNDP, 2010).

Para repasar el significado del IDH, su crítica y algunas alternativas me apoyaré libremente en el trabajo reciente y bien documentado de HERRERO Y SOLER (2010), fácilmente accesible en la *web*.

En el IDH se recogen tres dimensiones de valor: la salud, la educación, y el bienestar material. Para la cuantificación de cada una de ellas resulta imprescindible elegir variables cuantificables y, en lo posible, disponibles de forma sensiblemente homogénea en todos los países del planeta. Pero además hay que decidir “**cómo combinar los valores de las variables seleccionadas** para definir un indicador numérico del grado de desarrollo” (HERRERO Y SOLER, 2010). Ambas decisiones son obviamente independientes y, en consecuencia, las críticas a una u otra también pueden serlo. Ambas decisiones son **importantes** a la hora de conseguir el objetivo perseguido con el IDH, y por ello es necesario descender a los detalles operativos (algorítmicos) de la formulación del índice.

Los tres índices que se combinaban en el IDH clásico son los siguientes:

1. Salud. Se mide la esperanza de vida al nacer, normalizando la variable para obtener un “índice de esperanza de vida”:

$$IS = \frac{EV - 25}{85 - 25}$$

expresión en la que EV es la esperanza de vida y 25 y 85 años son los mínimos y máximos de EV considerados.

2. Educación. Se consideran dos variables independientes para construir el índice. Por un lado, la tasa de alfabetización de adultos (TAA, siguiendo la simbología de HERRERO Y SOLER, 2010), es el porcentaje de personas de quince o más años que pueden leer, escribir y comprender un texto sencillo en su vida cotidiana. Del otro, la tasa bruta de matriculación combinada (TBM) se calcula a partir de las tasas de matriculación en cada uno de los niveles: primaria, secundaria y terciaria. Para calcularlas se divide el número de personas matriculadas en cada uno de los niveles de estudio de referencia (primarios, medios y superiores), por el número de personas en la sociedad del grupo de edad correspondiente a dicho nivel educativo, con la salvedad de que para estudios terciarios se toma la población hasta 21 años. Finalmente, el “índice de educación” se obtiene como una suma ponderada de ambas tasas:

$$IE = \frac{1}{100} \left(\frac{2}{3}TAA + \frac{1}{3}TBM \right)$$

Nótese que debido a la excepción introducida en los estudios terciarios este índice no está acotado entre cero y la unidad (cf. HERRERO Y SOLER, 2010).

3. Bienestar material. Como variable se eligió el PIB (sin duda para forzar una transición suave desde la clasificación de países anterior al IDH, con la que resultaría tras su adopción). Se

trata en concreto del PIB *per capita* ajustado a la paridad de poder adquisitivo (medido en dólares de 1995). El índice se define a través de una transformación logarítmica y la correspondiente normalización:

$$IM = \frac{\log PIB - \log 100}{\log 40.000 - \log 100}$$

expresión en la que 100 y 40.000 son las rentas mínima y máxima consideradas.

Finalmente, el IDH es la simple media aritmética de los tres índices.

2. La crítica del Índice de Desarrollo Humano

Como señalan HERRERO Y SOLER (2010) hay tres tipos de crítica a la “fórmula” del IDH: relativas a la elección de las variables que cuantifican cada una de las tres dimensiones; a la forma de normalización del IE y del IM; y a la forma de combinación de los tres índices en uno. Mi interés en este trabajo es éste último tipo de críticas, pudiéndose consultar el trabajo citado para detalles sobre los otros dos. Habría que añadir, además, que cualquiera que sean las variables elegidas, si sólo se manejan valores medios dentro de una población, el índice resultante será insensible a la mayor o menor desigualdad dentro de la población, una crítica no menos importante que las anteriores (por ello en la edición de 2010 se ha introducido también un IDH corregido por la desigualdad).

El propio índice ha sido objeto de críticas: deja fuera otras dimensiones tan importantes como las tres elegidas, por ejemplo. Desde luego las actualmente consideradas no cubren ni la mitad de las dimensiones identificadas en el concepto de **desarrollo a escala humana** (MAX-NEFF *et alii*, 1986).

Centrándonos en la combinación de los distintos índices, la idea subyacente a cualquier media aritmética o, en general, a cualquier media ponderada como forma de agregación, en definitiva a la de cualquier operación ponderada de magnitudes inconmensurables, es la de que una dimensión o valor puede ser compensada por cualquier otra (cf. GAYE *et JHA*, 2010:1,12; HERRERO *et alii*, 2010:4–5). Es decir, que una fuerte carencia en el bienestar material podría compensarse, por ejemplo, con logros notables en educación o salud (y ello con independencia de cuales son las variables concretas utilizadas para cada dimensión). No deja de ser sorprendente que la clara y oportuna advertencia de BATESON —¡de 1953!— haya sido palmariamente ignorada durante más de medio siglo¹. Merece la pena recordar que este concepto de **sustitubilidad** —además de un formidable galimatías fonético— es consustancial a la teoría económica neoclásica y constituye, por así decir, una de las grandes virtudes que tal teoría atribuye al capitalismo.

Este punto merece mucha atención. Al igual que el PIB no ha dejado de ser utilizado en la práctica tras la aparición del IDH —a fin de cuentas la “Gran Depresión” de 2008 se sigue midiendo con la variación anual del PIB—; tampoco ha perdido vigor la idea de que, por ejemplo, nuestros actuales problemas de próximo agotamiento de recursos minerales serán resueltos por su **sustitución**, a través del desarrollo técnico, por otros recursos que, en un infinito optimismo, no es siquiera necesario especificar, conocer o imaginar en el momento presente.

Conviene también tener presente el origen físico del concepto de sustitubilidad. En física puede rastrearse hasta la Grecia clásica: la palanca es quizás su primera concreción práctica (es el principio de funcionamiento de la báscula romana, o de cualquier otra báscula de brazos desiguales). En lenguaje contemporáneo se trata del trabajo como el producto escalar de la distancia recorrida por una fuerza: a igualdad de todo lo demás, podemos realizar el mismo trabajo (perdiendo o ganando la misma energía) recorriendo una distancia doble con una fuerza mitad o viceversa. O en el caso de la palanca, a un brazo doble debe corresponderle un peso mitad para que el equilibrio se mantenga. Este concepto subyace en prácticamente todos los principios conservativos acerca de campos escalares (como la energía) que son resultado de productos escalares entre vectores.

La monetarización o mercantilización generalizada propuesta por la teoría económica neoclásica y sus derivados es la lógica consecuencia del afán por extender a todas las relaciones sociales el principio de sustitubilidad, aunque, al revés que en el caso de la energía física, sin ningún tipo de evidencia a su favor.

De hecho, la propia idea de la conversión de la energía (de la sustitubilidad de unas formas de energía por otras) fue **muy matizada** por la segunda ley de la termodinámica: en cada transformación la energía útil o exergía, lejos de conservarse, se consume en una cierta fracción; y como quiera que es la energía útil la medida del trabajo que el sistema pueda realizar, es

¹El uso de la media aritmética o, en general, de sumas ponderadas es prácticamente predominante, incluso en índices sobre sostenibilidad, un tema en el que, dada su complejidad, han existido numerosas propuestas para evitar tales sumas que, sin embargo, son sistemáticamente ignoradas. Véase un ejemplo de tales sumas, revestido de argumentación estadística, en ESTY (2001).

perfectamente posible que, a través de numerosas y alocadas transformaciones, toda la energía útil se consuma sin obtener ningún trabajo. En definitiva, podemos sustituir unas formas de energía por otras, pero hay que **pagar** por ello.

3. El nuevo IDH de 2010

Con motivo del vigésimo aniversario de la creación del IDH, en la edición de este año se han introducido modificaciones en la fórmula del IDH, recogiendo así algunas de las críticas que la antigua fórmula venía recibiendo (cf. KLUGMAN, 2010:216–217). Específicamente los cambios afectan al cálculo de los subíndice de educación y al de bienestar material; y a la forma de combinar los tres subíndices, ahora mediante una media geométrica en vez de la tradicional media aritmética, en la línea de lo sugerido por HERRERO *et alii* (2010). Es este último aspecto el que me interesa especialmente aquí.

La principal razón para adoptar la media geométrica de los tres subíndices es evitar la sustituibilidad entre ellos. Pero como he comentado más arriba, la media geométrica —es decir, la multiplicación de magnitudes— no evita completamente la sustituibilidad —es decir, la compensación de las carencias en una dimensión con los logros en las otras dos.

Veámoslo en detalle: la “nueva estructura funcional” del índice es simplemente $IDH = \sqrt[3]{IS \cdot IE \cdot IM}$. El producto de los tres índices es simplemente un “volumen de desarrollo humano”, el volumen del paralelepípedo cuyos tres lados son respectivamente los tres índices. Si cualquiera de los tres índices es cero, dicho volumen es nulo, cualquiera que sea el valor de los otros dos. El nuevo IDH, geoméricamente hablando, no ni más ni menos que el lado de un cubo de “desarrollo humano” de igual volumen que el paralelepípedo original. En consecuencia, a dos poblaciones con igual volumen se les otorgará el mismo IDH, con indiferencia de los posiblemente muy distintos tres subíndices (nótese que esas dos poblaciones pueden ser dos poblaciones distintas en el mismo año, o la misma población en años sucesivos); en consecuencia, la nueva estructura funcional no elimina la compensación entre las tres dimensiones. Sin embargo, la nueva fórmula representa una muy significativa mejora respecto a la antigua, pues al menos ahora la compensación entre dimensiones tiene que responder a un principio conservativo (del volumen) y deja de depender de innumerables aspectos técnicos del proceso de medida y cálculo (véase HERRERO *et alii*, 2010). Por decirlo brevemente, mientras que la antigua fórmula era el típico artefacto estadístico-monetario que se introduce por conveniencia y sin mayor justificación, la nueva fórmula es esencialmente independiente de las unidades empleadas, como cualquier otra magnitud bien definida de la Física, y como hemos visto puede incluso **imaginarse geoméricamente** —lo que responde al aforismo einsteniano: “si no puedo dibujarlo, no puedo entenderlo”.

En la FIGURA 1 se muestra la comparación entre la nueva y la vieja fórmula para el IDH aplicada al estado de los países en 2010. Como puede observarse la concordancia global es buena —no hay grandes cambios globales—, pero hay países que cambian significativamente el valor de su índice y su posición relativa en la clasificación general.

4. Una nueva modificación

Alcanzada con el IDH de 2010 una de las dos soluciones que proponía BATESON, ¿es posible ir más allá por esta senda de mejora? Si de lo que se trata es de eliminar cualquier vestigio de sustituibilidad entre dimensiones incommensurables, la solución clásica es la clasificación multicriterio (cf. HERNÁNDEZ *et VÁZQUEZ*, 2010). El método consiste en clasificar en clases de equivalencia los elementos de un conjunto atendiendo al valor de p índices o magnitudes (en este caso tres), asignando el mismo valor global a cada uno de los elementos de cada clase.

Sea un conjunto finito \mathcal{C} en el que a todos y cada unos de sus elementos se les puede asignar p valores escalares, V_1, \dots, V_p , cada uno de los cuales representa el desempeño del elemento en cuestión respecto de un criterio de **aptitud**. En lo que sigue supondré que un elemento es **más apto** según el criterio i cuanto **mayor** sea el valor V_i , es decir, los valores se interpretan como **logros**.

Para cualesquiera $a, b \in \mathcal{C}$, diremos que a “es estrictamente preferible a” b —o que a “domina a” b —, $a \prec b$, si y sólo si $V_i(a) \geq V_i(b)$ para $i \in \{1, 2, \dots, p\}$ y además $\exists j$ tal que $V_j(a) > V_j(b)$; es decir a no es peor que b bajo ningún criterio y, además, es estrictamente mejor según algún criterio j . La relación binaria \prec no es reflexiva, ni simétrica ni antisimétrica, pero sí es transitiva; además si $a \prec b$, b es necesariamente distinto de a ; la relación \prec es en consecuencia una relación de orden **en sentido estricto** sobre \mathcal{C} , pero **no es de orden total**.²

²Esta formulación es una de las posibles para concretar el planteamiento general de SEN (1985:11–16,31); y específicamente cumple con su tercera observación: “Third, it is important to emphasize that de evaluation $v_i(\cdot)$ can quite easily be a partial ordering that is substantially incomplete. There is no general presumption that it is always possible

Para calcular las clases de equivalencia dados \mathcal{C} y un conjunto de criterios o propiedades \mathcal{P} basta con aplicar el siguiente algoritmo **recursivo**:

1. $C_1 \leftarrow \mathcal{C}$, $i \leftarrow 1$.
2. la clase óptima de C_i para \mathcal{P} está formada por todos los elementos $a \in C_i$ para los que no existe otro elemento $b \in C_i$ tal que $b \prec a$; sea \mathcal{O}_i tal clase, entonces:
 - a) si $\mathcal{O}_i = C_i$, los conjuntos $\mathcal{O}_1, \dots, \mathcal{O}_i$ son las clases de equivalencia buscadas: **FIN**
 - b) en otro caso, $C_{i+1} = C_i - \mathcal{O}_i$, $i \leftarrow i + 1$, **repetir 2.**

Si n es el número de elementos de \mathcal{C} y p el de \mathcal{P} , la complejidad temporal de este algoritmo es del orden de pn^3 y se trata de un algoritmo polinómico. Que el algoritmo sea recursivo implica, en un sentido que puede formalizarse, que la pertenencia de cada elemento de \mathcal{C} a cada clase de equivalencia es una propiedad de \mathcal{C} , y no sólo del elemento en cuestión (cf. HERNÁNDEZ Y VÁZQUEZ, 2010) y, en consecuencia, el IDH resultante **mide un concepto relacional** (cf. POPPER, 1959:37–38).

En el caso del IDH, y para conservar la acotación tradicional del índice entre cero y la unidad, su definición para la clase i de un conjunto de K clases podría ser la siguiente:

$$\text{IDH} = \frac{K - i + 1}{K}$$

de forma que el IDH variará entre $1/K$ y 1. Sin embargo, no se trata de una magnitud continua en $[0, 1]$, puesto que no puede haber más valores distintos que clases de equivalencia.

Como cualquier otra fórmula, la que aquí se propone tiene ventajas e inconvenientes. Entre las primeras (y atendiendo a las críticas suscitadas por el viejo IDH) están:

- Todo el debate acerca del mejor modo de normalizar los subíndices antes de combinarlos resulta ahora innecesario: la clasificación en clases de equivalencia no requiere que los criterios estén cuantificados de ninguna manera especial, salvo que tiene que tratarse de variables efectivamente relacionadas de forma monótona con la dimensión correspondiente, es decir, que un incremento de la variable en cuestión signifique un mayor logro en el criterio medido. Esto es así debido a que en la clasificación sólo se comparan los valores de cada pareja de elementos a clasificar, pero no se opera de ningún modo sobre ellos ni se transforman.
- Con esta “estructura funcional” no existirán límites extrínsecos a la hora de mejorar la definición y cálculo de cada subíndice, puesto que dicha estructura no impone ninguna condición a la función que mide cada criterio o dimensión.
- Al igual que la media geométrica, la clasificación multicriterio suministra un índice que es **neutral** respecto de las dimensiones consideradas, pero al contrario que aquella no puede cumplir ninguno de los axiomas que relacionan funcionalmente los valores de los subíndices con los del propio índice. Esto último, que podría considerarse como una desventaja, es el precio a pagar por las ventajas anteriores (libertad a la hora de definir el subíndice de cada dimensión). Sin embargo, versiones **débiles** de tales axiomas si son satisfechas por la clasificación multicriterio.

Respecto al axioma denominado *scale* (HERRERO *et alii*, 2010:14), el nuevo índice cumple con que si $p > q$ entonces $\text{IDH}(p, p, p) > \text{IDH}(q, q, q)$. En cuanto al axioma denominado *ratio consistency* (HERRERO *et alii*, 2010:14), el nuevo índice cumple que si $\text{IDH}(a, b, c) > \text{IDH}(a, b', c')$ entonces $\text{IDH}(a', b, c) > \text{IDH}(a', b', c')$; este último axioma está relacionado con el de “separabilidad” citado en HERRERO Y SOLER (2010), que el índice modificado también cumple.

En cuanto a las posibles desventajas respecto de la versión de 2010 del IDH cabe citar:

- La clasificación en clases de equivalencia suministra un índice ordinal y no continuo en $[0, 1]$, y no hay en modo alguno ninguna noción consistente de cardinalidad. De hecho, formular un índice entre cero y la unidad se hace por conveniencia, pero lo que en realidad cuenta es la clase de equivalencia a la que pertenece cada elemento del conjunto clasificado.

to rank de values of types of living vis-a-vis each other. [...] The insistence on completeness is quite illegitimate in many other economic problems as well, and it often makes a great deal more sense to accept the less ambitious structure of partial orderings than to insist on arbitrarily completing all partial ordering. It can be argued with some force that both well-being and advantage may well fit the partial ordering format more naturally than the more exacting requirements of complete orders.” (SEN, 1985:16)

- No hay **separabilidad** en el sentido tradicional, es decir, si en general la media generalizada de un conjunto puede calcularse como media de sus elementos o, alternativamente, como media de las medias de sus subconjuntos, éste no es el caso con la clasificación multicriterio: todos los elementos del conjunto tienen que considerarse a la hora de clasificarlo (no es posible hacer una clasificación parcial).

5. Discusión y comparación

¿Son realmente desventajas las anteriormente señaladas? Creo que cabe reformular la pregunta de la siguiente forma: ¿es posible reducir un fenómeno complejo como el “desarrollo humano” a una única magnitud cuantitativamente medible?; más aún, ¿resulta deseable? Una respuesta detallada no cabe en estas breves páginas, pues nos exigiría una exploración bastante profunda de la **teoría de la medida**. Cabe apuntar, sin embargo, que no es una cuestión nueva: la persona interesada encontrará un análisis competente de la misma en GEORGESCU-ROEGEN (1971) —véase también para una exposición breve, NAREDO (1987:447–448) o VÁZQUEZ (1997:44 y nota 9)—. En lo que se refiere específicamente a la clasificación multicriterio, nuestras razones las hemos expuesto en un trabajo anterior (HERNÁNDEZ Y VÁZQUEZ, 2010). En síntesis, en los fenómenos complejos su carácter cualitativo y dialéctico debe prevalecer, de manera que a lo más que podemos aspirar es a establecer comparaciones objetivas entre situaciones diferentes, construyendo como resultado *pseudo*índices que, en ningún caso, pueden considerarse medidas cardinales.

Dicho lo anterior, cabe mencionar sin embargo que la medida ordinal que se propone aquí puede aproximarse tanto como se quiera a una medida cardinal (sin llegar realmente a serlo) en un sentido que puede formalizarse. Todo depende del conjunto \mathcal{C} considerado para realizar la clasificación. Supongamos, por ejemplo, que clasificamos y ordenamos los países según su estado un año, y que repetimos el proceso al año siguiente con sus nuevos estados. La clasificación multicriterio asegura que el IDH de un país será mayor que el de otro si y sólo si el primer país es **objetiva y multidimensionalmente mejor** que el otro **en el año considerado**. Sin embargo, el IDH del mismo país en años sucesivos no guardará en general ninguna relación monótona con el avance o retroceso **objetivo y multidimensional** del país en cuestión. Esto es, obviamente, una desventaja práctica de importancia, pues complica bastante la vida a la hora de realizar un análisis evolutivo de un país o un grupo de países a lo largo del tiempo. Sin embargo, este defecto tiene una solución muy sencilla: bastará con clasificar una única vez el conjunto de los estados sociales de los países a lo largo de todos los años del periodo de interés. En términos prácticos, de adoptarse la modificación que aquí se propone, cada año el equipo encargado de redactar el nuevo informe sobre el IDH tendrá que añadir los estados sociales de los países en ese año a los de los años anteriores, engrosando el conjunto de elementos a considerar (cada país en un año concreto), para clasificarlo multidimensionalmente como un todo. Entonces, y sólo entonces, el IDH de cada país variará monótonamente con su avance o su retroceso tanto año a año como respecto a otros países.

Lo anterior puede parecer complicado, pero se trata de una complicación puramente técnica que representará apenas unos segundos más de cálculo en un ordenador de tamaño medio. En compensación, el trabajo de recopilación de datos podrá centrarse en mejorar el cálculo de los subíndices de cada dimensión, y en la elección de éstas. (Nótese además que, por razones distintas, este problema de incomparabilidad temporal de los IDH de distintos años se da también con la fórmula oficial, véase KLUGMAN, 2010:138.)

A fin de que se pueda apreciar el significado de la modificación que se propone cabe comparar el resultado del IDH de 2010 con el que resultaría de aplicar la clasificación multicriterio. En la FIGURA 2 —análoga a la FIGURA 1— se comparan, en función del valor del IDH obtenido con cada fórmula, los 169 países para los que se dispone de los tres subíndices en 2010. Se pueden apreciar claras diferencias:

- En la clasificación multicriterio sólo hay una veintena de valores del IDH, uno por cada una de las clases de equivalencia resultantes. Por el contrario con el IDH de 2010 los valores cubren —aunque con algunos agujeros apreciables— el rango entre Zimbabue (el país con menor IDH) y Noruega (el de mayor).
- La asignación de valores a cada país es muy diferente. El caso de Zimbabue es ejemplar: pasa de ser el país con peor IDH a pertenecer a la decimoquinta clase en condiciones de equivalencia con otros 7 países y en mejor posición que otros 30.
- El caso de Zimbabue no es único. En la FIGURA 2 se han señalado tres países: Noruega, Tonga y Zimbabue. En los tres casos, los países que están a la derecha y abajo de cada uno de ellos son países **peor** clasificados ahora, aunque con un mejor IDH en 2010; es decir, representan casos de contradicción entre las dos fórmulas (sólo en el caso de Noruega no hay contradicción).

Como en el caso de la FIGURA 1 no hay grandes cambios globales, pero sí diferencias significativas país a país.

Otra diferencia esencial es que mientras que con los índices tradicionales los países son puestos en filas de a uno (cada uno con una posición única en la columna así formada), en la clasificación multicriterio eso no es posible: los países aparecen en filas con un número variable de columnas, según el número de elementos de cada clase.

Esta diferencia, de hecho, plantea un problema práctico a la clasificación multicriterio: si se desea conservar una posición (*rank*) para cada país hay que acudir a trucos, como clasificar por orden alfabético a los miembros de cada clase. Con esa *pseudoposición* se han comparado los países en la FIGURA 3. Ahora ambos índices parecen cubrir sin oquedades la totalidad del rango de variación posible, aunque en cualquier caso las contradicciones entre ambas fórmulas subsisten.

A fin de mostrar en detalle las anteriores particularidades, en el CUADRO 1 se comparan países seleccionados como representativos de situaciones extremas o medias. Noruega, Tonga y Zimbabwe según el IDH de 2010 ocupan las posiciones 1, 85 y 169. Los otros tres conjuntos son, respectivamente, la primera clase de equivalencia, la clase a la que pertenece Zimbabwe, y la última clase, todas ellas según la clasificación multicriterio que se propone.

En el CUADRO se listan las tres variables utilizadas (las del IDH de 2010) así como los valores y los rangos del IDH de 2010 y de la modificación que propongo, de manera que es posible ver porqué las cosas son como son.

¿Por qué Zimbabwe ocupa una mejor posición en la clasificación multicriterio? Al compararlo con los tres miembros de la última clase se puede ver que la razón no es porque sea mejor que ellos: no lo es. La razón estriba en que a pesar de su poca renta **objetivamente no puede decirse** que sea peor que sus compañeros de clase (como puede comprobarse). La pregunta que surge de inmediato es ésta: ¿por qué los tres miembros de la última clase, que tampoco son peores que Zimbabwe, no pertenecen a la misma clase que éste último? La razón es que, respecto a ellos, no es cierta la afirmación anterior sobre Zimbabwe. En efecto, India, Lao, Nepal, Pakistán, Santo Tomé y Príncipe, Islas Salomón y Uganda son mejores **en todo** que Chad; y los mismos países junto a Madagascar son mejores **en todo** que Mozambique y Níger; en consecuencia, a partir de la definición estándar de la clasificación multicriterio ninguno de los tres países pueden pertenecer a la misma clase que Zimbabwe (cf. nota 2).

¿Por qué Zimbabwe no es peor que sus compañeros de clase? Fundamentalmente por su elevado índice en educación y sólo en un caso, además, por su índice de salud. (Podría pensarse que la información sobre la educación en Zimbabwe es incierta, pero en tal caso hubiera sido excluido de la clasificación, como muchos otros países de los 192 de NNUU, véase KLUGMAN, 2010:137.)

Subjetivamente uno puede no estar de acuerdo con clasificar a Zimbabwe como **equivalente** a la India —y cuando este tipo de opiniones están sustentadas en un conocimiento profundo de los países son perfectamente legítimas. Sin embargo, con las dimensiones y variables consideradas, objetivamente sólo puede decirse **precisamente** eso.

En definitiva, **equivalente** significa aquí algo muy distinto a **parecido** o **análogo**, mucho menos **sustituible**: ¡es seguro que, como media, ningún ciudadano de la India quiera irse a vivir a Zimbabwe! Por el contrario, cada clase de equivalencia, como puede comprobarse en dos de las del CUADRO 1, suele ser un conjunto sobre todo **diverso y heterogéneo**, en la que el rango de variación de cada subíndice no es pequeño. Cada clase es representada por las **distintas** formas de desarrollo humano que han alcanzado logros que desde la óptica de las variables y dimensiones seleccionadas no pueden considerarse globalmente peores que las demás. En este preciso sentido, mi propuesta cuantifica de manera objetiva una observación de HELEN CLARK en el prólogo al *Informe* de 2010: “Data from the past 40 years also reveal an enormous diversity of pathways to human development achievement: there is no single model or uniform prescription for success.” (KLUGMAN, 2010:v).

6. Conclusión

La introducción sistemática de la clasificación multicriterio como forma de agregación de las dimensiones consideradas en el Índice de Desarrollo Humano y demás índices asociados (véase KLUGMAN, 2010) es viable y, a falta de análisis más abarcadores que los presentados aquí, conveniente.

De adoptarse en el futuro, podría dedicarse más tiempo y esfuerzo de investigación en mejorar la selección de las dimensiones incorporadas en cada índice y de sus variables asociadas, asuntos probablemente más prioritarios, lo que permitiría dar respuesta a críticas bien fundadas al IDH que todavía la demandan, específicamente en lo que se refiere a la cuantificación de la insostenibilidad de nuestras sociedades.

Referencias

- ESTY, DANIEL C. (DIR) (2001) *2001 Environmental Sustainability Index*. Davos: World Economic Forum. Disponible en <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI>.
- GAYE, AMIE; et SHREYASI JHA (2010) *A Review of Conceptual and Measurement Innovations in National and Regional Human Development Reports, 1998-2009*. UNDP, Research Paper 2010/21
- GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS (1971) *The Entropy Law and the Economic Process*. s.c.: Harvard University Press (Hay tr. castellana: *La Ley de la Entropía y el proceso económico*, Madrid: Fundación Argentaria - Visor, 1996.)
- HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN; et MARIANO VÁZQUEZ ESPÍ (2010) “Clasificación multicriterio: una regla simple para tratar problemas complejos”, *sustentabilidad(es)*, n° 2, pp. 192–209, <http://sustentabilidades.siderpco.org/revista/publicacion-02/>.
- HERRERO, CARMEN; RICARDO MARTÍNEZ; et ANTONIO VILLAR (2010) *Improving the Measurement of Human Development*. Human Development Research Paper 2010/12
- HERRERO, CARMEN; Y ÁNGEL SOLER (2010) “El índice de desarrollo humano: críticas y alternativas”, *Matematicalia*, 6(3), http://www.matematicalia.net/index.php?option=com_wrapper&Itemid=559
- KLUGMAN, JENI (DIR) (2010) *Human Development Report 2010. The Real Wealth of Nations: Pathways to Human Development*. New York: United Nations Development Programme. Second printing November 2010, 20th Anniversary Edition.
- MAX-NEEF, MANFRED; ANTONIO ELIZALDE et MARTÍN HOPENHAYN (1986) *Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro*. BCF+S: <http://habitat.aq.upm.es/deh/>, segunda edición de 2010 (Existe tr. inglesa: http://www.dhf.uu.se/pdffiler/89_1.pdf).
- NAREDO, JOSÉ MANUEL (1987) *La economía en evolución*. Madrid: Siglo XXI
- POPPER, K. R. (1959) “The propensity interpretation of probability”, *British Journal for the Philosophy of Science*, 10:[37/40] (1959:May-1960:Feb.), pp.25-42.
- SEN, AMARTYA K. (1985) *Commodities and capabilities*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 130 p.
- UNDP (2010) *Human Development Research Papers (HDRPs): Thematic research on key issues and concepts of human development*. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/>, Measurement Methodologies.
- VÁZQUEZ ESPÍ, MARIANO (1997) “Sobre la enseñanza y la práctica de la teoría de estructuras”, *Informes de la Construcción*, v. 49, n° 449, pp. 37–49.

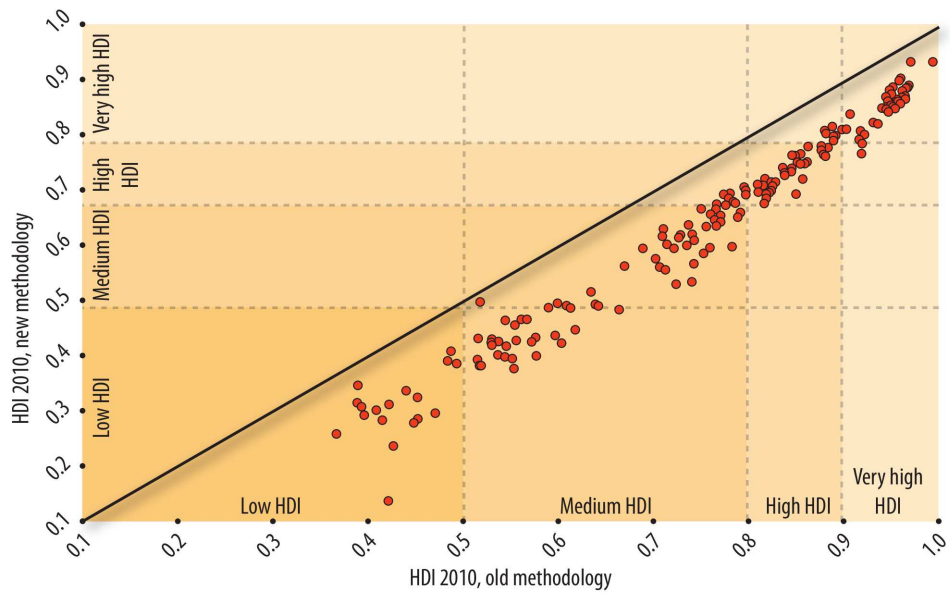


FIGURA 1: COMPARACIÓN DE LA NUEVA FÓRMULA DE 2010 CON LA ANTERIOR
 Fuente: KLUGMAN, 2010:figure T1.1, p.217

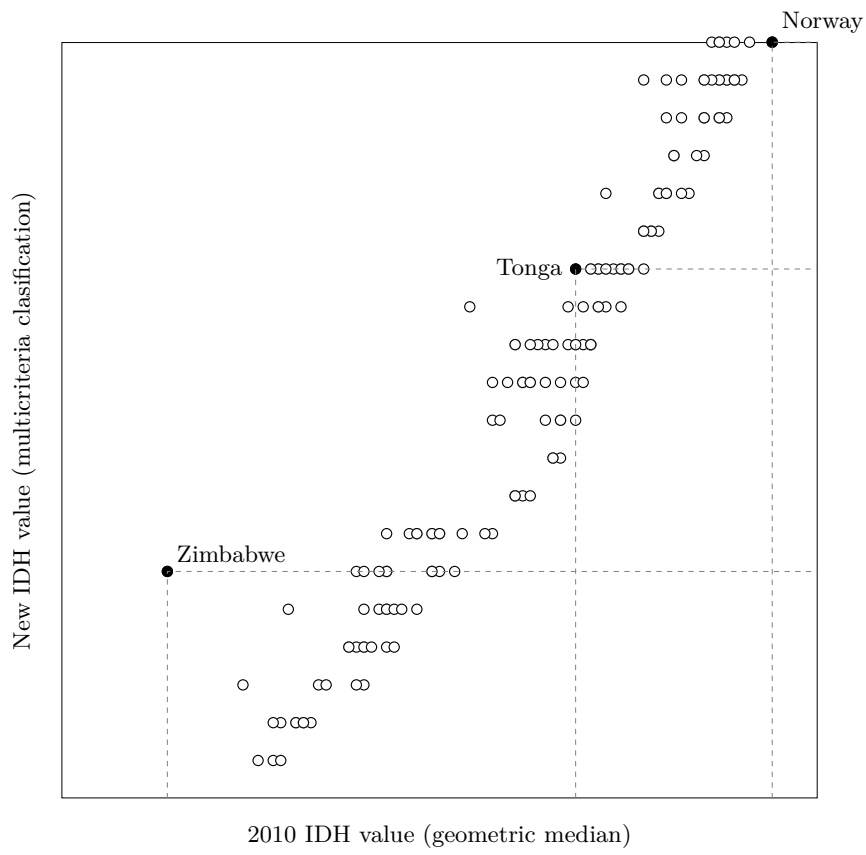


FIGURA 2: COMPARACIÓN DE LOS VALORES DEL IDH

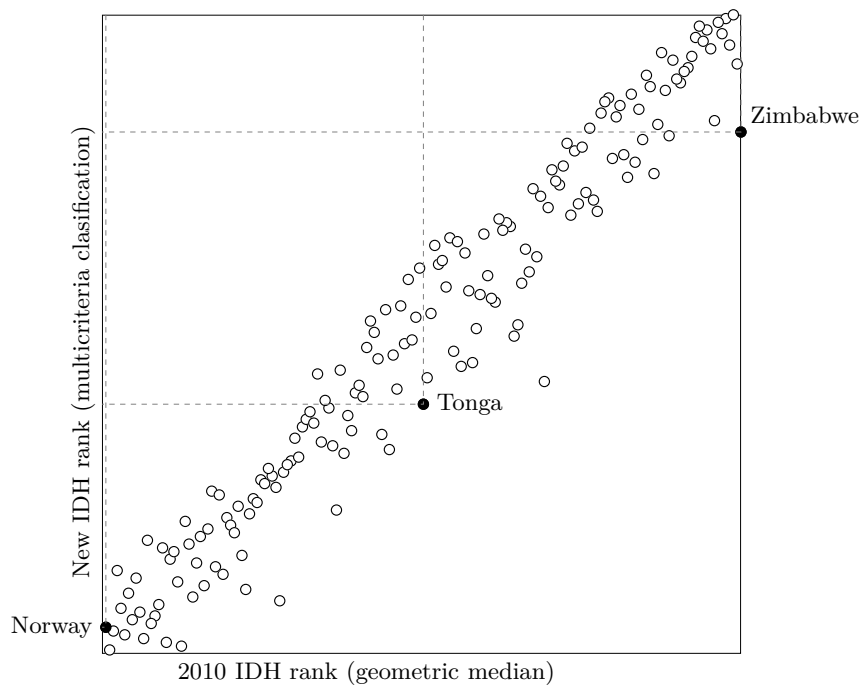


FIGURA 3: COMPARACIÓN DEL *rank* SEGÚN EL IDH

CUADRO 1: COMPARACIÓN DEL IDH PARA PAÍSES SELECCIONADOS

El índice de salud es el clásico: esperanza de vida al nacer. El de educación es la media geométrica entre la escolarización media (en años) y los años de escolarización previstos. El índice monetario es el ingreso bruto *per capita* con paridad de poder adquisitivo, para el dólar en 2008.

Del IDH se dan el valor y la posición calculados de acuerdo a la fórmula de 2010 (*old*) y la que aquí se propone (*new*).

Country	health (years)	subindex		IDH			
		education (years)	income (dolars)	value		rank	
				old	new	old	new
Primera clase							
Australia	81,86	15,69	38691,71	0,94	1,00	2	1
Hong Kong, China (SAR)	82,51	11,75	45090,48	0,86	1,00	21	2
Iceland	82,06	13,77	22917,03	0,87	1,00	17	3
Japan	83,17	13,15	34692,46	0,88	1,00	11	4
Liechtenstein	79,60	12,34	81011,42	0,89	1,00	6	5
New Zealand	80,60	15,71	25437,50	0,91	1,00	3	6
Norway	81,01	14,79	58809,53	0,94	1,00	1	7
Switzerland	82,20	12,60	39849,09	0,87	1,00	13	8
La clase de Zimbabue							
Angola	48,08	4,41	4941,20	0,40	0,30	146	127
India	64,35	6,73	3337,37	0,52	0,30	119	128
Lao People's Democratic Republic	65,88	6,49	2321,00	0,50	0,30	122	129
Lesotho	45,91	7,70	2021,15	0,43	0,30	141	130
Madagascar	61,25	7,27	953,06	0,43	0,30	135	131
Nepal	67,46	5,35	1200,79	0,43	0,30	138	132
Pakistan	67,16	5,75	2678,26	0,49	0,30	125	133
Sao Tome and Principe	66,08	6,58	1917,63	0,49	0,30	127	134
Solomon Islands	67,05	6,38	2171,56	0,49	0,30	123	135
Uganda	54,14	7,01	1224,06	0,42	0,30	143	136
Zambia	47,31	6,85	1358,52	0,39	0,30	150	137
Zimbabwe	47,00	8,19	176,17	0,14	0,30	169	138
La última clase							
Chad	49,22	3,01	1066,75	0,29	0,05	163	167
Mozambique	48,37	3,15	854,09	0,28	0,05	165	168
Niger	52,48	2,49	675,38	0,26	0,05	167	169
Los extremos y el medio en 2010							
Norway	81,01	14,79	58809,53	0,94	1,00	1	7
Tonga	72,10	11,94	4038,39	0,68	0,70	85	66
Zimbabwe	47,00	8,19	176,17	0,14	0,30	169	138