



CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1 GENERALIDADES

Es difícil apreciar en forma sucinta las variaciones en el tiempo o en el espacio de los múltiples aspectos de la actividad económica y social. De igual forma la comparación entre las diferentes variables se hace difícil por la naturaleza de cada una de ellas en particular. Una forma parcial de salvar estos inconvenientes es mediante la utilización de Números Índices, que permite la agregación y/o comparación de variables, de diferentes unidades de medida.

Al sintetizar en una variación promedio el comportamiento de diferentes variables, se presenta necesariamente una pérdida en la información, por lo que el índice sólo refleja en forma aproximada las variaciones de las mismas. Es decir, el número índice sólo describe y aproxima el resultado de una serie multidimensional, donde su construcción se basa en las fórmulas para estimar promedios; por lo que se considera un indicador de tendencia central.

Por ejemplo, si en Diciembre del 2001 el índice de volumen físico de la producción manufacturera del Sector Fabril con respecto a 1994, fue de 124.6, la cifra representa aproximadamente el valor central de la distribución de los índices simples de volumen físico de todas las agrupaciones del Sector, cuyas cifras se sitúan alrededor de 124.6; donde en el año 1994, todos tenían un nivel de 100.

De otro lado, para estudiar un mismo fenómeno se pueden utilizar diferentes metodologías de números índices, arribándose, necesariamente a diferentes resultados, los cuales dependen de la fórmula, año base, ponderaciones, informantes, la estructura de los elementos componentes del índice, etc. Aunque en general se mantiene la tendencia, cuando ésta es marcada, se debe tomar en cuenta la metodología aplicada, al analizar los mismos para conocer sus limitaciones, y hacer una adecuada interpretación.

En el Perú, el INEI aplica la teoría de índices, para extrapolar sus series históricas de producción a precios corrientes y constantes de un año base de las cuentas nacionales, así como para el cálculo de los índices de precios al consumidor, al por mayor, bienes de activo fijo, y los índices unificados de la construcción, entre otros.

Igualmente, a nivel del Sistema Estadístico Nacional, el Ministerio de la Producción lo aplica para la obtención de sus índices de producción y de precios de la industria manufacturera, el Ministerio de Trabajo para la obtención de sus índices de empleo y de sueldos y salarios. El BCR y el INEI (para las cuentas nacionales) elaboran índices de comercio exterior. En forma indirecta lo utilizan la minería y la agricultura para medir la producción mensual. Igualmente la Bolsa de Valores de Lima, para medir la evolución de las cotizaciones de las acciones.

En el plano internacional, es conocido el promedio industrial Dow Jones (DJIA), por sus siglas en inglés, Dow Jones Industrial Average. Es un número de índice utilizado como un buen indicador para la descripción de la fortaleza global de los precios en la bolsa de valores de New York. Está basado en la suma de los precios de acciones individuales de una existencia de acciones común de 30 compañías grandes que negocian en la bolsa. Esta suma se ajusta para que tome en cuenta divisiones y cambios en las compañías cuyas acciones conforman el índice.

De otro lado, es importante mencionar la utilidad de los índices para realizar aplicaciones en el área social, como por ejemplo, la utilización de índices para medir la evolución de la producción de los servicios de la salud. En este caso, al tener una tarifa para los

diferentes servicios en un periodo definido como base, se puede agregar los diferentes tipos de servicios de la salud que brinda, por ejemplo el Ministerio de Salud, a lo largo de un periodo de estudio.

A continuación, en base a la información disponible sobre las consultas médicas y hospitalizaciones referidas a enfermedades del sistema nervioso y de los sentidos, realizadas por el Instituto de Salud del Niño, se muestra en la Tabla 1.1, un aplicativo que comprende los índices por cada servicio, así como el índice de producción de servicios de salud.

Para la elaboración del Índice de Producción de Servicios de Salud, se consideró tarifas de cada uno de los servicios, correspondientes al año 1992:

- Consultas del sistema nervioso y de los sentidos: S/ 15.00
- Hospitalización por causas de enfermedades del sistema nervioso y de los sentidos: S/130.00

Tabla 1.1
INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO: ÍNDICE DE PRODUCCIÓN DE
LOS SERVICIOS DE SALUD, 1992-1999 (Año Base 1992 = 100)

| Año | Consultas sistema nervioso y de los sentidos | | Hospitalización sistema nervioso y de los sentidos | | Índice de producción de servicios de salud |
|------|--|--------|--|--------|--|
| | Absoluto | Índice | Absoluto | Índice | |
| 1992 | 25576 | 100.00 | 682 | 100.00 | 100.00 |
| 1993 | 27571 | 107.80 | 662 | 97.07 | 105.79 |
| 1994 | 28390 | 111.00 | 496 | 72.73 | 103.82 |
| 1995 | 32583 | 127.40 | 598 | 87.68 | 119.94 |
| 1996 | 34522 | 134.98 | 579 | 84.90 | 125.58 |
| 1997 | 38279 | 149.67 | 600 | 87.98 | 138.09 |
| 1998 | 32,351 | 126.49 | 648 | 95.01 | 120.58 |
| 1999 | 29,651 | 115.93 | 625 | 91.64 | 111.37 |

Fuente: INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO (INSN)- Oficina de Estadística e Informática
Elaboración: para la publicación

Asimismo, para comparar los niveles de Desarrollo Humano entre los diferentes países, Naciones Unidas elabora todos los años el Índice de Desarrollo Humano (IDH). A continuación se presenta en forma resumida su metodología.

1.2 EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

Este indicador mide el adelanto medio de un país en lo que respecta a oportunidades humanas permanentes. Es un promedio simple de tres índices: Educación, Ingreso y Esperanza de Vida.

▣ INDICADORES COMPONENTES DEL IDH

Longevidad

- Esperanza de Vida al Nacer

Nivel Educativo

- Tasa de Alfabetización Adulta
- Promedio de años de estudio de la Población de 25 y más años de edad

Nivel de Vida

- Ingreso Promedio Mensual per cápita del hogar (en nuevos soles constantes)

Cada componente del índice se construye mediante la medición del adelanto de cada indicador, en función de la distancia relativa que lo separa de una meta deseable.

$$IDH_{ij} = \frac{V(i) - V(\text{Mínimo})}{V(\text{Máximo}) - V(\text{Mínimo})}$$

Donde:

- $V(i)$: Valor del indicador i en el País j .
- $V(\text{Máximo})$: Valor máximo del indicador o meta deseable.
- $V(\text{Mínimo})$: Valor mínimo del indicador i .

• ÍNDICE DE ESPERANZA DE VIDA AL NACER (IEVN)

La EVN es una estimación del número de años que le resta vivir a una persona. Refleja la situación nutricional de la

población, calidad de los programas de salud pública, sanidad ambiental, infraestructura sanitaria, etc.

La EVN se calcula en función a tablas de mortalidad o tablas de vida, que son modelos teóricos que describen el proceso de mortalidad de la población tomando en cuenta el número de sobrevivientes, defunciones, probabilidad de morir y sobrevivir.

Valor máximo y mínimo para el IDH: 85 años – 25 años. Por ejemplo, la esperanza de vida del Perú en 1997 fue de 68.2 años, entonces se tiene:

$$IEVN = \frac{68.2 - 25}{85 - 25} = 0.72$$

• ÍNDICE DEL NIVEL EDUCACIONAL (INE)

Es un promedio ponderado con una relación 2 por 1 del índice de alfabetización adulta y el promedio de años de estudio.

El **Índice de Alfabetización Adulta**, está referido al porcentaje de la población de 15 años y más que sabe leer y escribir respecto al total de la población de dicho segmento. El valor máximo y mínimo del IAA es de 100% y 0%, respectivamente. Por ejemplo, para el Perú en el año 1997, el porcentaje de la población alfabetizada de 15 y más años, fue de 90.5%, que reemplazando en la fórmula se llega un índice de alfabetización de 0.905:

$$IAA = \frac{90.5 - 0}{100 - 0} = 0.905$$

El **Índice de Promedio de Años de Estudios**, está definido por los grados o años de estudios que la persona ha logrado acumular como beneficiaria del Sistema Educativo. Se toma como referencia a la población de 15 y más años, considerando que hasta esta edad la población debe tener aprobado cuanto menos 6 años de estudio de primaria. El valor máximo y mínimo del IAE es 16 años y 0 años. Por ejemplo, para el Perú en 1997, los años promedio de estudio fue de 7.9, que remplazando en la fórmula resulta el siguiente índice de años de estudio:

$$IAE = \frac{7.9 - 0}{16 - 0} = 0.494$$

El **INE promedia el IAA y el IAE**. El Índice del nivel educativo se obtiene al agregar, con ponderación doble al índice de alfabetización, con el correspondiente a los años de estudio. Para el Perú en 1997, se tiene un INE igual a 0.768:

$$INE = IAA \left(\frac{2}{3} \right) + IAE \left(\frac{1}{3} \right)$$

$$INE = 0.905 \left(\frac{2}{3} \right) + 0.494 \left(\frac{1}{3} \right) = 0.768$$

• **ÍNDICE DEL NIVEL DE VIDA (INV)**

Se calcula a partir del Ingreso Promedio Mensual per cápita en soles constantes de un determinado año. Es un indicador que mejor refleja la tenencia de recursos económicos para lograr un nivel de vida adecuado.

El valor máximo y mínimo referencial se obtiene en función a los ingresos obtenidos por el país, el cual se

considera como meta, que el Perú puede alcanzar en el mediano plazo. En el año 1997 el valor máximo y mínimo utilizado fue de 471.8 nuevos soles y 37.0 nuevos soles, respectivamente. El ingreso per cápita que correspondía a Perú fue de 259.7 nuevos soles. Entonces, el valor del Índice de Nivel de vida INV será:

$$INV = \frac{259.7 - 37.0}{471.8 - 37.0} = 0.512$$

✚ **CALCULO DEL IDH**

Finalmente, el indicador que sintetiza los 3 anteriores en un solo valor “n”, se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$IDH = (IEVN \times W + INE \times W + INV \times W)$$

Donde:

$W = 1/3$

IEVN : Indicador de Esperanza de Vida al Nacer.

INE : Indicador del Nivel Educativo.

INV : Indicador del Ingreso Per-Cápita.

El resultado varía entre 0 y 1. Mientras más cerca se encuentre a la unidad, menor será la distancia que falta para alcanzar los valores máximos propuestos y tanto mayor será su desarrollo humano.

Remplazando con los indicadores obtenidos para Perú en 1997, se tiene que el promedio del índice de desarrollo fue 0.667.

Una aplicación a nivel nacional, permite la comparación entre departamentos. En la Tabla 1.2, se presenta los Índices de Desarrollo Humano (IDH) a nivel departamental, así como el Ingreso Per cápita y un índice de disparidad, obtenido al comparar el valor de dicho indicador respecto al promedio nacional.

Tabla 1.2
PERÚ: INDICADORES BÁSICOS DEPARTAMENTALES, 2000

| Departamento | Ingreso percapita | Índice del Ingreso percapita | IDH |
|---------------|-------------------|------------------------------|-------|
| PERÚ | 352.93 | 100 | |
| Amazonas | 195.37 | 55.4 | 0.515 |
| Ancash | 307.27 | 87.1 | 0.577 |
| Apurímac | 137.49 | 39.0 | 0.457 |
| Arequipa | 331.33 | 93.9 | 0.635 |
| Ayacucho | 167.91 | 47.6 | 0.488 |
| Cajamarca | 198.44 | 56.2 | 0.495 |
| Cusco | 259.75 | 73.6 | 0.537 |
| Huancavelica | 142.06 | 40.3 | 0.460 |
| Huanuco | 191.82 | 54.4 | 0.494 |
| Ica | 357.79 | 101.4 | 0.667 |
| Junín | 253.06 | 71.7 | 0.578 |
| La Libertad | 338.24 | 95.8 | 0.613 |
| Lambayeque | 343.20 | 97.2 | 0.625 |
| Lima | 556.80 | 157.8 | 0.744 |
| Loreto | 265.28 | 75.2 | 0.563 |
| Madre De Dios | 327.47 | 92.8 | 0.621 |
| Moquegua | 412.72 | 116.9 | 0.666 |
| Pasco | 233.75 | 66.2 | 0.575 |
| Piura | 209.18 | 59.3 | 0.551 |
| Puno | 179.72 | 50.9 | 0.512 |
| San Martín | 220.57 | 62.5 | 0.553 |
| Tacna | 420.45 | 119.1 | 0.681 |
| Tumbes | 311.84 | 88.4 | 0.620 |
| Ucayali | 257.43 | 72.9 | 0.565 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Elaboración: para la publicación