

PORQUE DEBE ENSEÑARSE ESTADÍSTICA EN LA ESCUELA MEDIA

José Raúl Martínez

¿Existe hoy en día una terminología estadística en nuestro lenguaje diario? ¿Es frecuente el empleo de un lenguaje, que podemos llamar estadístico?

La respuesta a estos interrogantes es evidentemente afirmativa por cuanto, el individuo común, el hombre de la calle, se ve obligado diariamente a emplear términos como *porcentaje, encuestas, promedios; interpretar gráficos, etc.* Es a diario que leemos o escuchamos. *Índice de inflación, Índice de precios de ventas al consumidor, tasa regulada, Tasa nominal, Tasa anual efectiva; el resultado de tal encuesta puso de relieve los mecanismos que jugaron...* Es interesante a modo de ejemplo recordar que el resultado de las elecciones del 30 de octubre del año pasado en un determinado distrito, fue *predicho a partir de una muestra* obtenida en 10 mesas de votantes de dicho distrito.

Pero para ser más claros y objetivos en nuestra afirmación, nos remitamos a cualquiera de los medios de comunicación escrita y hagamos un ligero examen de lo que ocurre. Tomemos a modo de ejemplo el diario La Nación del día 17 de septiembre de 1984.

Dicha edición consta de 32 páginas (7 de las cuales son de avisos clasificados) divididas en tres secciones. Una sección dedicada a noticias de carácter general que incluyan aspectos económicos financieros, donde abundan naturalmente los términos estadísticos. Una

segunda sección dedicada a los deportes y una última que trata noticias de carácter cultural, de esparcimiento, etc.

De las 32 páginas, encontramos 10, es decir el 31,25% del total, que contienen cierta información estadística distribuida entre las 3 secciones. Por ejemplo lo más destacado en la página 4 de la primera sección y bajo el título: "Jubilados: Estudian en América sus condiciones de vida", dice en una de sus partes: "como dato significativo puede señalarse que *según estimaciones* de las Naciones Unidas, en América Latina y el Caribe, la población de más de 60 años aumentará en un 100% en el año 2.000. En la Argentina ese tipo de población constituye el 12,7% del total y *se estima* que para fines del siglo aumentará al 16,4%".

En la página 7 y en el capítulo Panorama educativo y universitario el artículo "El presupuesto para la educación es menor que en los años anteriores" comienza: "con una *erogación estimada* en el 9,3% del presupuesto nacional, ..." y continúa haciendo un estudio de la evolución de los porcentajes, del presupuesto nacional, asignados a educación durante los años 1965 a 1984. Acompaña dicho estudio un *gráfico de barras* de esa evolución.

En el sector "Cartas de Lectores" (página 8), de las tres cartas allí presentadas dos de ellas emplean términos estadísticos. La titulada: "El Plomero" comienza: "Difícilmente exista un servicio de mantenimiento de edificios más temible para el *usuario promedio* que los trabajos de plomería". En la otra "Presupuesto Bonaerense" y firmada por el ex gobernador Aguado abundan dichos términos.

Ya en la página 9, en un artículo de Eitel H. Lauria. "El retorno de la mediana y pequeña industria" entre otras cosas dice: "... además, es una industria de empresas de pequeña dimensión, pues *según el Censo de 1974*, el 98,3% de los establecimientos industriales ocupaban menos de 100 personas".

En el capítulo dedicado a Economía y Finanzas (página 12) en la mayoría de los artículos abundan los términos estadísticos. Destacándose un *doble gráfico* de la evolución mensual de las ventas y producción de automóviles durante el período agosto 1983, agosto 1984 en nuestro país.

En la tercera página de la sección deportes, en un artículo dedicado al Gran Premio Itzaingó de Golf, titulado: "La contundencia de Romero" podemos leer: "*Las estadísticas*, que habitualmente suelen ser una fría explicación numérica, no mienten: Romero venció en 7 de los últimos 8 certámenes en los que participó". En esa misma página y en la siguiente al hablar de automovilismo deportivo se emplean términos como *promedios de velocidad*, *rendimientos medios* de las máquinas, etc.

En la sexta página de esta misma sección en la parte dedicada al Turf leamos: "Diego Soto fue la figura principal al ganar tres carreras. El puntero *de la estadística* llevó a la victoria a Blackerfield, Davis y Smoker ...

Y en la última sección en el artículo "El mundo del automóvil". Accidentes: para vencer el flagelo". Dice: ... borrando el estigma de un problema que, hoy por hoy, *estadística de por medio*, se traduce en un número de 10 muertos por día, una cantidad mayor de discapacitados y cuantiosos daños materiales".

En síntesis, encontramos reiteradamente -en prácticamente todas las actividades que pueda realizar el hombre (deporte, política, etc.)- el uso de términos estadísticos constituyendo una verdadera terminología de uso diario, evidencia que no se puede negar.

Es cierto que buena parte de esta terminología, es simple, que no requiere en forma inmediata de una explicación, pero de todos modos se necesita una cierta familiaridad con dichos términos para su corre-

ta y mejor comprensión.

De aquí entonces es que nos atrevemos a sostener que el estudio de la Estadística es necesaria en el mundo actual.

Y es necesario por cuanto el individuo, cualquiera fuese su nivel intelectual, sociocultural para poder estar informado de lo que acontece en su comunidad y en el mundo debe acceder a los medios masivos de comunicación (oral o escrita) y una adecuada lectura e interpretación de lo que lee y escucha implica tener algún conocimiento sobre dicha terminología.

Pensamos, como se ha dicho muchas veces, que la escuela debe preparar a los jóvenes para enfrentar con éxito los problemas que la vida les planteará como ciudadanos.

Por la naturaleza de la mayoría de los conceptos estadísticos antes mencionados, que requieren poseer un determinado conjunto de conocimientos previos para mejor comprenderlos, creemos que es la *escuela de enseñanza media* la encargada principal de formar jóvenes en los conceptos y usos del lenguaje estadístico.

Es cierto que gran parte de las escuelas de enseñanza media del país contienen en sus programa tópicos relacionados con estadística. Pero pensamos que no son suficientes.

Afortunadamente sabemos que en algunos centros de investigación del país, entre los que se encuentran nuestra facultad, se están realizando o se ha comenzado a realizar estudios para determinar las áreas y formas de proveer adecuados programas para la enseñanza de esta disciplina.

Para terminar queremos destacar que esta preocupación no es solo de nuestro país, diría que es a nivel internacional como lo demuestra la realización de la "*Primera Conferencia Internacional sobre la Enseñanza*

"*Revista de la Estadística*" realizada en Sheffield (Inglaterra) y patrocinada por el I.S.I. (International Statistical Institut).

Lamentablemente las conclusiones de dicho evento no las tenemos todavía. Pero habrá que tenerlas en cuenta para la realización de cualquier acción en esa dirección.

Finalmente, es deseo nuestro que, las inquietudes que puedan surgir referente al tema tratado nos las hagan llegar, pues serán siempre un aporte más a la solución del problema.

Facultad de Matemática, Astronomía y Física.  
Universidad Nacional de Córdoba.

¿ Es  $a^b$  racional ?

Sean  $r, s$  números racionales positivos y sean  $a, b$  irracionales positivos. Cabe preguntarse sobre la racionalidad de las potencias

$$r^s, r^a, a^r, a^b$$

Veamos que todo es posible, es decir el resultado de cualquiera de esas potencias puede ser racional o irracional.

$$r^s \begin{cases} \in \mathbb{Q} : 2^2 = 4 \in \mathbb{Q} \\ \notin \mathbb{Q} : 2^{1/2} = \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

$$r^a \begin{cases} \in \mathbb{Q} : 10^{\log_{10} 2} = 2 \in \mathbb{Q} \\ \notin \mathbb{Q} : 10^{\log_{10} \sqrt{2}} = \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

$$a^r \begin{cases} \in \mathbb{Q} : (\sqrt{2})^2 = 2 \in \mathbb{Q} \\ \notin \mathbb{Q} : (\sqrt{2})^3 = 2\sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

$$a^b \begin{cases} \in \mathbb{Q} : \text{Si } (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \in \mathbb{Q}, \text{ listo. Si } (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \notin \mathbb{Q}, ((\sqrt{2})^{\sqrt{2}})^{\sqrt{2}} = 2 \in \mathbb{Q}. \\ \notin \mathbb{Q} : \text{Si } (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \notin \mathbb{Q}, \text{ listo. Si } (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \in \mathbb{Q}, (\sqrt{2})^{(\sqrt{2}+3)} = (\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2})^3 \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

#### Notas.

1. En el caso  $r^a$  usamos el hecho cierto que  $\log_{10} 2$  es irracional. Dejamos su demostración a cargo del lector.
2. Se sigue de un Teorema profundo de A.O. Gelfond (1934) y Th. Schneider (1935) que  $2^{\sqrt{2}}$  es irracional (y trascendente). Por lo tanto  $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$  es irracional, dado que si fuera racional, así lo sería su cuadrado, o sea  $2^{\sqrt{2}}$ .