

El Resultado es 0.4% ... (1) *

Cuando aparece una cifra que ha sido el resultado de un tratamiento estadístico cuyo procedimiento sea muy largo o complicado, qué tan confiable puede ser dicha cifra? En este artículo se hará una muy breve introducción al error que puede tener implícito un número estadísticamente hablando, no desde la óptica de la representación numérica en el computador.

A manera de ejemplo, digamos que como resultado de una medición estadística, se concluye que el promedio de aumento de precios en el mes anterior es 0.4%; es decir, se midió el precio de un grupo de artículos en las principales ciudades del país (esperando tener una muestra representativa de todas las ciudades o mejor, haciendo algunos “ajustes” con los datos encontrados y por supuesto, asumiendo que no hay errores en la tabulación de los datos o que estos errores se eliminaron en su totalidad en el proceso de ajuste) así como también en algunos sectores rurales (con sus respectivos ajustes), se ponderaron los anteriores grupos de datos y la diferencia de precios que se encontró entre un mes y el anterior, fue 0.4%.

Asumiendo que no hay sombra de duda respecto del número en sí mismo, no se puede afirmar que los precios aumentaron en ese porcentaje. El resultado se debe entender como un promedio: dada la gran diversidad de productos que cubre la medición, se puede afirmar que los precios aumentaron en **promedio** 0.4%, es decir, un consumidor que utilice los productos que se midieron (cuyo consumo sea en la misma proporción del experimento que se hizo) no necesariamente va a enfrentar este aumento, pero, si se toma un grupo grande de personas, el aumento **promedio** que este grupo de personas encuentra en los productos que consume es 0.4%: para unos será mayor y es de esperar que para otros sea menor.

Este resultado es un valor estimado del aumento (de ahora en adelante, se entenderá aumento promedio) de los precios, pero qué tan confiable es? Se tiene la certeza de que este sea el aumento real de los productos y por lo tanto, se pueda afirmar que los precios aumentaron 0.4%? Sería igualmente “cierto” afirmar que el aumento está entre -0.3% o 1.3%? Se puede decir que un estimador del incremento es 0.4%, pero como ya se ha discutido, no hay bases para argumentar que esta sea una medida del aumento de todos los productos para todas las personas, para saber qué tan confiable es un resultado, es necesario utilizar los mismos datos para poder afirmar por ejemplo, que con una probabilidad del 95%, el intervalo de -0.3 a 1.3 contiene el aumento promedio; esto se conoce como un intervalo de confianza para el estimador.

Pensando en términos de este intervalo, la perspectiva del resultado cambia:



- ✚ En este ejemplo, 0 está dentro del intervalo. Es así que se puede afirmar con un 95% de certeza que el incremento de los precios es 0% es decir, los precios no cambiaron. Por así decirlo, 0.4% está lo “suficientemente” cerca de 0 (estadísticamente hablando), de tal manera que no es posible distinguir entre cualquiera de estos dos números.
- ✚ Una medida de la confiabilidad está dada por la longitud del intervalo: no es lo mismo decir que con un 95% de confianza el intervalo de confianza está entre -0.3% y 1.3% o que está entre 0.1% y 0.9%; en este último caso, el resultado será más confiable (y por supuesto, no se puede decir que el aumento de los precios sea 0).

No necesariamente el valor puntual tiene que quedar en la mitad del intervalo. Esto depende de los datos que se utilicen, de hecho, depende de la distribución de los mismos: dados los datos que se obtuvieron en mediciones, se grafica en el eje horizontal el valor de la medición y en el vertical, se cuentan las veces que cada resultado se obtuvo; esto se conoce como un histograma; esta distribución empírica se ajusta a alguna conocida, de tal manera que los datos establecen el mejor ajuste que sea posible, estadísticamente hablando.

Este ajuste y la distribución de probabilidad, dan la escala de resolución que permiten los datos, de tal manera que se pueden hacer preguntas respecto de la medición, esto se conoce formalmente como “pruebas de hipótesis”, la que se ha planteado en este artículo es: El incremento de los precios es 0? La respuesta depende de los datos mismos y de la confiabilidad que estos tengan, la cual aumenta a medida que se hacen más mediciones: no es lo mismo tomar 10 a tomar 100 muestras.

Conclusiones:

- ✚ La construcción de intervalos de confianza permite obtener más información de los datos y obtener de ellos algo más que una estimación puntual.
- ✚ Cuando se divulga una cifra que ha sido el resultado de un procedimiento estadístico, una aproximación para saber qué credibilidad se le puede dar a la misma consiste en establecer intervalos de confianza. Estos intervalos son una herramienta que ayuda a ir más allá del número mismo y permite hacer preguntas, cuya respuesta no admite especulaciones, porque estos procedimientos estadísticos no permiten ir más allá de donde los datos lo permiten.

* Rodrigo Silva es miembro de la Asociación Colombiana de Actuarios y gerente de la firma Asesorías Actuariales, RSilva@actuarios.org.co