

Investigación Estadística – Teoría y Arte

Compromisos y Transición de lo Ideal a lo Factible, pero aún Útil

Edmundo Berumen
Berumen y Asociados

A continuación se da brevísimos antecedentes y se enuncian los problemas que se van a discutir en el taller para que los asistentes ejerciten desde ya ideas al respecto de cómo y con qué enfoque encontrar “una” solución.

En el taller se dará el enfoque y solución que de facto se usó.

“Calentando Motores - Wikipedia”

Circa siglo 5^{to} AC. El historiador **Tucídides** en su “Historia de la Guerra del Peloponeso” describe como los atenienses calculaban la altura de la muralla de Platea, **contando** el número de ladrillos de una sección expuesta de la muralla que estuviera lo suficientemente cerca como para contarlos.

El conteo era **repetido** varias veces por **diferentes** soldados. El valor más **frecuente** (la **moda** en términos más modernos) era tomado como el valor del número total de ladrillos más probable.

Multiplicando este valor por la **altura** de los ladrillos usados en la muralla les permitía a los atenienses **determinar la altura de las escaleras** necesarias para trepar las murallas.

En el **poema épico Indio** – el Mahábhārata (Libro 3: la historia de Nala) – el rey Rítupama **estimaba** el **número total** de **frutas y hojas** (**2095** frutas y **50,000,000** hojas) en dos grandes ramas de un árbol Vibhitaka contándolos **en un solo vástago**. Este número fue luego **multiplicado** por el **número total** de vástagos en las ramas. Este estimado fue posteriormente verificado y se halló que estaba muy cerca del número verdadero. Con el conocimiento de este método Nala pudo subsecuentemente reconquistar su reino.

El “primer escrito de estadística” fue encontrado en un libro del siglo **9 DC** titulado “Manuscrito sobre el Descifrado de Mensajes Criptográficos”, escrito por Al-Kindi (801 - 873 DC). En su libro, Al-Kindi da una descripción detallada sobre el uso de las **estadísticas** y **análisis de frecuencias** en el descifrado de mensajes, este fue el **nacimiento** tanto de la **estadística** como del **criptoanálisis**.

“Calentando Neuronas”

Problema 1. Circa ¿AC, DC? Estimar el **total** (la suma) de un atributo medible en **cada uno** de los elementos de una **población objetivo finita**.

$PO = \{E_1, E_2, \dots, E_i, E_{i+1}, \dots, E_j, E_{j+1}, \dots, E_k, \dots, E_{N-1}, E_N\}$
es la **población objetivo**

E_i : i -ésimo elemento de la población objetivo de interés, $i: i \in PO$

¿Qué enfoque y búsqueda de solución proponen?

“Tormenta de ideas a-priori”

Problema 2. Circa segundo milenio. A principio de los años **70's** países árabes miembros de **OPEC** se percatan que poseen el poder necesario para imponer precios al valor de su petróleo; se gesta primer boicot árabe que dispara precios de gasolineras a nivel mundial.

En **México** se agudiza la preocupación respecto a la abundancia de vehículos particulares en el **DF** y sus zonas satélites, misma que se acelera cada año. La solución **NO** está en **facilitar** la circulación de los automóviles privados, ni en la construcción de suficientes **estacionamientos**, ni en la

construcción de **vías rápidas**, ni en la instalación de modernos dispositivos para el **control del tráfico**.

Por su lado, los dueños de los autobuses de **transporte federal foráneo** se quejan de índices de poca ocupación y demandan **incremento** en el precio de tarifas. La **SCT** está en contra de darlos.

Problema 2. Circa segundo milenio.

En **1974** la “Comisión para racionalizar el transporte” encarga al **CIECE** de la **SCT** un estudio para implantar un servicio de transporte **colectivo** entre el **DF** y sus zonas **Satélites del Noroeste**.

¿Qué enfoque y búsqueda de solución proponen?

Problema 3. Circa segundo milenio. Inicia el boom de la telefonía celular. El servicio de los **concesionarios** son pésimos y las quejas de los usuarios crecen de manera exponencial. A fines de **1999** la **COFETEL** establece la primera población a objetivo a medir:

- **Cobertura.** Verificar la calidad de los sistemas celulares en el área metropolitana de la ciudad de México (**AMCM**). Por lo tanto, la verificación analiza estadísticamente el comportamiento de la red en dicha área como un solo fenómeno.

Problema 3. Circa segundo milenio.

- **Tiempo.** Las pruebas de campo se deben realizar dentro de la ventana de prueba de **8:00 a 20:00** horas de cualquier día de la semana entre **Lunes y Viernes**.
- **Período de análisis.** Se desea que los **concesionarios** entreguen la información de la cobertura de su red cada mes. Por lo tanto, el período de análisis para la verificación también será mensual.
- **Definir tres** indicadores básicos de calidad del servicio de cada concesionario.
- **Explicar** los indicadores y convencer a los **concesionarios** de que **son medibles**, y justos para comprar la calidad de su servicio.

¿Qué enfoque y búsqueda de solución proponen?

“Caso Estudio”

Problema 4. Circa tercer milenio. Se especula que si ciertos hogares reciben-tienen “el tratamiento” (**HT**), a posteriori de recibirlo-poseerlo tienen, o tendrán, una mayor posibilidad de que el **valor-calidad** de su patrimonio residencial, es decir su vivienda, al compararse con aquellos que carecen del tratamiento **HT**, será mayor.

Se requiere una investigación que determine si existen cambios significativos mayores en el **valor-calidad** del patrimonio residencial como resultado de que dichas viviendas pertenecen al grupo de **HT**.

¿Qué enfoque y búsqueda de solución proponen?