

# (#437) . TEORÍA DE PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADÍSTICA SEGÚN ARIS SPANOS (IIId)

[MONOTEMA] En esta cuarta entrega del tercer capítulo de Probability Theory and Statistical Inference, de Aris Spanos, seguimos profundizando en la relación entre espacio de probabilidad y modelo de probabilidad.

Cuando las probabilidades son funciones conocidas de ciertos parámetros desconocidos  $\theta$ , entonces podemos transformar el espacio probabilístico en un modelo de probabilidad definido por:

$$\Phi = \{f(x; \theta), \theta \in \Theta, x \in \mathbb{R}_X\}$$

donde  $\Phi$  es una colección de funciones de densidad que dependen de un conjunto de parámetros  $\theta$  en el espacio paramétrico  $\Theta$ .

Podríamos usar también la función de distribución:

$$\Phi_F = \{F(x; \theta), \theta \in \Theta, x \in \mathbb{R}_X\}$$

Pongamos un ejemplo usando la distribución Beta como modelo de probabilidad:

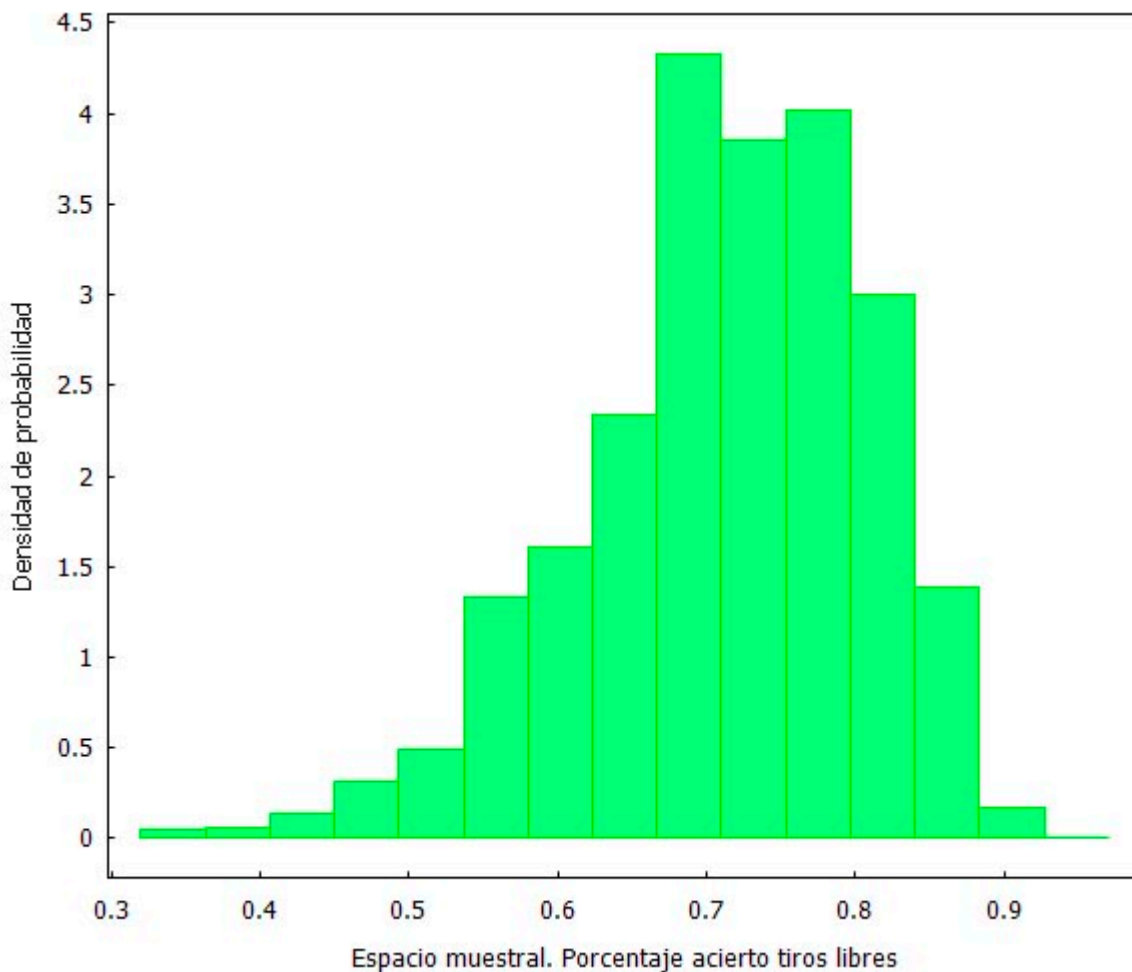
$$\Phi = f_x(x; \theta) = \left\{ \frac{x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}}{B[\alpha, \beta]}, \theta := (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}_+^2, 0 < x < 1 \right\}$$

Podemos analizar el porcentaje de acierto en los tiros libres de los jugadores NBA hasta 2015 (el acumulado en sus

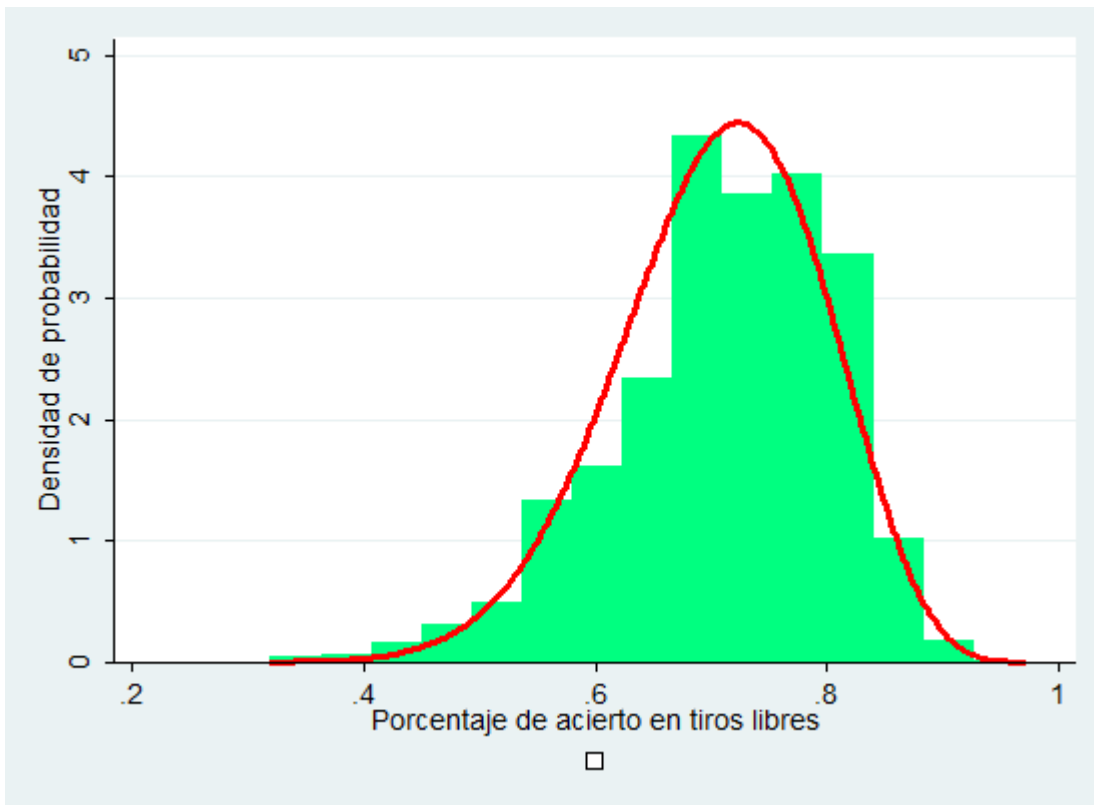
respectivas carreras), para [aquellos que hubieran lanzado al menos 30 tiros libres](#).

El histograma de la distribución es el siguiente:

```
data:read_list(file_search("RUTADELARCHIVO.txt"));
datatranspose:transpose(data);
estatura:datatranspose;
histogram (
estatura,
nclasses=15,
frequency=density,
xlabel="Espacio muestral. Porcentaje acierto tiros libres",
ylabel="Densidad de probabilidad",
fill_color=green,
fill_density=0.5);
```



Para ello nos ayudamos de nuevo de Stata 13.0, y estipulamos una distribución Beta de parámetros (18, 7.5).



Es decir, para la modelización empírica debemos postular a priori una familia de densidades que refleje el mecanismo estocástico que da origen a los datos observados. Para ello, tiene especial relevancia el rango de valores de la variable aleatoria.

Estamos todavía al comienzo, pero ya hemos intuido cómo se plantea un modelo de probabilidad.

