

**Anibal Leonardo Chicco Ruiz**

Facultad de Ingeniería Química - Universidad Nacional del Litoral , Argentina

anibalchicco@gmail.com

La información de Fisher (ver [1]) es una medida de la cantidad de información sobre un parámetro desconocido que se puede extraer de una muestra aleatoria. La métrica de Fisher-Rao se utiliza para medir la distancia entre dos distribuciones de probabilidad, y las geodésicas en esta métrica son las trayectorias que minimizan dicha distancia (ver [2]).

Podemos considerar una imagen como una función no negativa  $f$  definida en el cuadrado  $Q = [0, 1] \times [0, 1]$  tal que  $\iint_Q f = 1$  y un “pixelado” de  $f$  de nivel  $j \in \mathbb{N}$  por la medida de probabilidad

$$\mu^j = \sum_{k \in \mathcal{K}(j)} \left( \int_{Q_k^j} f \right) \delta_{x_k^j},$$

donde  $\{Q_k^j : k \in \mathcal{K}(j)\}$  es una partición diádica de  $Q$  y  $\delta_{x_k^j}$  la Delta de Dirac en un punto del cuadrado  $Q_k^j$ .

Al interpretar la geodésica de Fisher-Rao entre dos imágenes, se puede observar cómo los patrones de la distribución de probabilidades de los píxeles en la imagen A evolucionan gradualmente hacia los de la imagen B a medida que nos movemos a lo largo de la trayectoria.

En esta comunicación introduciremos la métrica de Fisher-Rao-Riemann, determinaremos las ecuaciones diferenciales que determinan las geodésicas y mostraremos resultados obtenidos mediante métodos numéricos. Interpretaremos estos resultados en términos de transporte de imágenes y analizaremos las trayectorias obtenidas.

*Trabajo en conjunto con Hugo Aimar (Instituto de Matemática Aplicada del Litoral, Santa Fe). y Ivana Gómez (Instituto de Matemática Aplicada del Litoral, Santa Fe)..*

## Referencias

- [1] Cover, Thomas - Elements of Information Theory, (Wiley, 2006)
- [2] Peter, Rangarajan - Information Geometry for Landmark Shape Analysis: Unifying Shape Representation and Deformation, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (2009).