

**Título:** Hacia la valoración del riesgo con R

**Autores:** J. L. Romero (Universidad de Granada), F. J. Esquivel (Universidad de Granada)

**Palabras clave:** campos aleatorios, medidas de riesgo, Randomfields, Valor en Riesgo.

### Resumen:

Uno de los problemas con mayor interés en el ámbito financiero es la valoración del riesgo de pérdida (o ganancia) en carteras con comportamientos aleatorios. En las últimas dos décadas se ha desarrollado toda una teoría de medidas de riesgo que se ha convertido en una nueva disciplina científica (ver [2]). Las medidas de riesgo con especial atención son las basadas en cuantiles (Valor en Riesgo y el Déficit Esperado) dado lo directo de su interpretación. Además, cuando se analizan rendimientos de carteras es muy usual utilizar como medida de riesgo (o de aviso para invertir), a la *volatilidad* de la serie temporal que modela estos rendimientos. En este sentido R no se queda atrás y han surgido paquetes que proponen aproximaciones para estas medidas (ver [1], [2]), y para la estimación de la volatilidad (ver [3]). Sin embargo, el interés actual está en la valoración de riesgos en entornos espaciotemporales y no solo del ámbito financiero. Hasta donde llega nuestro conocimiento no existen paquetes en R que sean capaces de hacer esta valoración en el entorno espaciotemporal. Para proponer cualquier metodología en este entorno necesitamos ser capaces de estimar y simular modelos de campos aleatorios, y aquí R nos ofrece el paquete `RandomFields` (ver [4]). En este trabajo se describe el uso que se hace de estos paquetes para la valoración dinámico-predictiva del riesgo en el ámbito espaciotemporal y se ilustra la interacción necesaria con otros compiladores como Matlab y/o Python, así como con otros paquetes de R como `ggplot2`. Finalmente, `shiny` y `reticulate` son paquetes que pueden proporcionar un salto cuantitativo a esta investigación. Es por esto que se pretende un debate abierto en el que además de poner un granito de arena se esperan muchos de estos.

### Referencias

- [1] Econometric tools for performance and risk analysis: Package `PerformanceAnalytics`  
<https://cran.r-project.org/web/packages/PerformanceAnalytics/PerformanceAnalytics.pdf>
- [2] Fölmer, H., Schield, A. (2016) Stochastic Finance. De Gruyter, Berlin.
- [3] Quantile regression: Package 'quantreg'  
<https://cran.r-project.org/web/packages/quantreg/quantreg.pdf>
- [4] Simulation and Analysis of Random Fields: Package `RandomFields`  
<https://cran.r-project.org/web/packages/RandomFields/RandomFields.pdf>
- [5] Univariate GARCH Models: Package `rugarch`  
<https://cran.r-project.org/web/packages/quantreg/quantreg.pdf>