

# La estadística y el actuario

José Miguel Rodríguez-Pardo  
Actuario

**El pasado 16 de abril de 2015, se celebró el centenario del Real Decreto de 16-4-1915 por el que se introducen los estudios de Actuariales en España, en aquella época impartidos por las Escuelas de Comercio. Siendo verdad que las competencias profesionales exigidas al actuario son muy diferentes en estos 100 años, pero no es menos cierto que el elemento central que define su profesión como “la medida del riesgo y sus consecuencias económicas”, sigue siendo el mismo.**

**D**e la propia definición de la profesión, se infiere que su competencia profesional está directamente relacionada con el nivel de conocimiento y manejo de las técnicas estadísticas más avanzadas.

La función del actuario en la modelización de los riesgos ha contribuido al desarrollo de la ciencia estadística. A modo de ejemplo, hacemos referencia a la aportación a la teoría de la credibilidad por parte de los actuarios norteamericanos en las primeras décadas del siglo XX, o las contribuciones de Bruno de Finetti (1906-1985) en el campo de las probabilidades subjetivas.

En el contexto actual del llamado ecosistema del riesgo del siglo XXI, el actuario necesita conocer técnicas de mayor complejidad a las que habitualmente viene manejando. El volumen de datos que se están generando y almacenando se duplican cada año y su uso de manera estructurada permite escalar hacia modelos más complejos que dan como resultado una mayor capacidad predictiva del riesgo que quiere modelar.

En este contexto, las sociedades actuariales internacionales como ASTIN (Actuarial Studies In Non-life insurance), recomiendan ya nuevos instrumentos estadísticos para la gestión adecuada de los datos, como son las aplicaciones predictivas de Aprendizaje automático y la computación cognitiva. El informe de ASTIN/Datos Grupo de Trabajo Big Data Analytics – Fase 1 Paperboard abril 2015 recomienda para el actuario los siguientes aspectos a considerar:

1. El proceso de recolección de datos: ¿cómo se recopila y almacenan los datos, y se crean grupos confiables de datos que se utilizará en el proceso de análisis.
2. El proceso de *Analytics*: hay que desarrollar las habilidades necesarias para construir modelos.

3. El proceso de comunicación: ¿cómo se comunicarán las decisiones clave?
4. El rol de IT: para el almacenamiento y procesamiento de datos, cada vez mayor, y que se actualizan en tiempo real.
5. La aplicación de los resultados del modelo: ¿cómo la organización implementa resultados de la modelización?

La elección del modelo actuarial adecuado para dar respuesta a este proceso, dice ASTIN, deben superar las limitaciones de los Modelos Lineales Generalizados (GLM) para encaminarse hacia modelos más complejos como son: CART, Random Forests, Gradient Boosting, Redes Neuronales, Boosting, Bagging, árboles de decisión...

Un nuevo término emergente surge en este campo, “Aprendizaje Profundo”, que encaja muy bien con el modelado de grandes volúmenes de datos y también de algoritmos informáticos, que serán los expertos que reproducen en cierta medida el cerebro humano.

Estas técnicas avanzadas, facilitan el tránsito desde la medida del riesgo hacia la medida de la incertidumbre, donde entran en juego las nuevas técnicas

*En el contexto actual del llamado ecosistema del riesgo del siglo XXI, el actuario necesita conocer técnicas de mayor complejidad a las que habitualmente viene manejando*

de *behavioral risks* que incorporan elementos de comportamiento humano en su apetito o aversión al riesgo que se quiere dar cobertura. Los retos del actuario no son exclusivamente de reforzamiento de las capacidades cuantitativas, sino que debe acompañarse del necesario código deontológico que garantice las buenas prácticas de la actividad profesional en la necesaria equidad en la toma de decisión.

El desafío para el actuario se hace patente, desde una formación recibida determinista hacia requerimientos estocásticos con herramientas de computación cognitiva no es fácil evolucionar hacia este estadio, aunque los requerimientos normativos de solvencia en seguros y los propios modelos de pricing facilitan esta evolución.

La relevancia de la estadística para el actuario es tal, que podríamos identificar cuatro niveles de competencia profesional según el conocimiento alcanzado en el manejo de los modelos cuantitativos.

- Actuarios que modelan el riesgo con métodos tradicionales deterministas, sin uso de técnicas predictivas. En este caso corresponde a la generalidad de entidades de seguros de vida, salud y decesos.
- Actuarios que modelan el riesgo con el uso de técnicas GLM'S (Modelos Lineales Generalizados) con variables internas del riesgo. En España el primer seguro modelado con estas técnicas se realizó en el año 2001 en una entidad de seguro de autos. Podemos decir que esta técnica ya está implantada en la mayoría de la entidades de seguros que suscriben riesgos de autos y hogar.
- Actuarios que modelan el riesgo con el uso de técnicas GLM'S o GAM (Modelos Aditivos Generalizados) con variables internas, externas, técnica GIS, de comportamiento, y extienden

el uso de los modelos predictivos a todas las áreas de negocio, análisis de caída de cartera, competitividad (CAM), fraude.... En este nivel, es donde se encuentran en la actualidad los actuarios más capacitados en el manejo de modelos y, de hecho, empiezan a denominarse como Actuarios Quants como si fueran una categoría singular y diferencial. Las entidades de seguros más avanzadas en términos de pricing se encuentran en este nivel y esperan aumentar la capacidad predictiva de sus modelos, lo que les posibilita ventajas competitivas y reforzamiento de capital al modelar los riesgos de manera más adecuada.

- Actuarios que modelan el riesgo con técnicas de inteligencia artificial (IA) y con el uso de variables internas, externas y de comportamiento, contemplando incluso técnicas de computación cognitiva. Las experiencias en el sector asegurador son muy incipientes, de hecho el primer modelo que se ha implantado corresponde al seguro de autos en 2015 para predecir la caída de cartera.

Las competencias cuantitativas requeridas al actuario se han visto acompañadas por parte de los centros universitarios con la adaptación y actualización de los programas formativos. De hecho, algunas de las mejores universidades internacionales que imparten ciencias actuariales, han reubicado el programa desde la tradicional pertenencia a ciencias sociales hacia dependencia en ciencias de la computación o matemáticas/estadística.

En España, desde 2010, podemos concluir que el actuario egresado está capacitado en el manejo de las técnicas predictivas y comienza a impartirse, desde 2015, en formación post Máster en Actuariales, algoritmos de inteligencia artificial.

