

LA INTELIGENCIA COMPUTACIONAL EN LA GESTIÓN DEL RIESGO ASEGURADOR: OPERADORES DE AGREGACIÓN OWA EN PROCESOS DE TARIFICACIÓN

Montserrat Casanovas Ramón / José María Merigó Lindahl / Agustín Torres Martínez

La finalidad de este proyecto ha sido el desarrollo de nuevas herramientas dentro del campo de la inteligencia computacional que proporcionen mayor flexibilidad en la información que se utiliza habitualmente en el sector asegurador, permitiendo que se involucre la actitud optimista o pesimista del decisor, de modo que se pueda infravalorar o sobrevalorar dicha información con el objeto de obtener una representación más completa del problema estudiado. Este trabajo se ha enfocado principalmente en el diseño de nuevos operadores de agregación basados en las medias ponderadas ordenadas Ordered Weighted Averaging (OWA) Operator, unificándolo con la probabilidad y la media ponderada y a su vez combinándolo con herramientas de lógica difusa como: los números borrosos, la teoría de expertones o variables lingüísticas, que permitan tratar información vaga o imprecisa. De este modo se diseñan nuevas técnicas que permiten complementar los actuales modelos probabilísticos.

Desde la inteligencia computacional son muchas las herramientas que se pueden utilizar para tratar este tipo de problemas, en los cuales el nivel de incertidumbre es alto y/o se cuenta con información vaga o imprecisa. En particular se ha utilizado los operadores de agregación de información OWA, no sólo por las ventajas que ofrecen sino también por ser una línea de investigación en la cual los autores del proyecto han logrado tener muchos avances, ampliamente reconocidos en el mundo académico. Por tanto, se han desarrollado nuevas extensiones de estos operadores las cuales además de su aplicación en el sector asegurador, se convierten también en nuevos desarrollos teóricos, que podrán ser aplicados a diferentes campos de la investigación.

En el contexto actual el entorno es altamente cambiante siendo necesario ir más allá de las herramientas estadísticas, para que las soluciones se ajusten mejor a la realidad. Es importante resaltar en las herramientas desarrolladas, su direccionamiento hacia las decisiones de grupo, como una forma de gestionar la incertidumbre y la subjetividad que conlleva la utilización del juicio de expertos en los procesos de toma de decisiones.

Los avances de esta investigación quedan evidenciados con los artículos enviados a revistas de alto prestigio científico indexadas en la ISI Web Of Knowledge. Sin embargo, se hace necesaria la integración de estos nuevos conocimientos en los procesos de tarificación con datos reales, para demostrar su pragmatismo y perfeccionar los operadores, especialmente en lo que hace referencia al establecimiento de los vectores de ponderación, con la ayuda de la opinión de expertos de la compañía.

Las nuevas herramientas propuestas, en las cuales se incluyen lógica difusa, probabilidades, expertones y etiquetas lingüísticas entre otros, con operadores de agregación OWA y la metodología en dos etapas, representan diferentes formas de tratar el mismo problema. Su implementación permitirá establecer las situaciones a las que mejor se adapta cada una de ellas y que en este trabajo se han establecido de forma intuitiva.

El trabajo está estructurado en cuatro partes. En la primera de ellas se realiza un análisis del estado de la cuestión, en la que se hace una revisión de las diferentes herramientas utilizadas en procesos de tarificación en seguros. se explican los conceptos básicos de tarificación y se analizan los diferentes métodos estadísticos utilizados en la práctica, desde un doble enfoque de sistema a priori y sistema a posteriori y se aborda el tema de la inteligencia computacional poniendo el acento en las técnicas más utilizadas: algoritmos genéticos, redes neuronales artificiales, lógica difusa y máquinas de vectores soporte.

También se presentan los operadores de agregación de información Ordered Weighted Average (OWA), que hace parte de las herramientas de lógica difusa y en los cuales se profundiza por su importancia para esta investigación, describiéndose en los conceptos básicos, las principales familias para definir el vector de ponderación y las extensiones más relevantes para agregar otras características a dicho operador según las circunstancias o la problemática a resolver.

La segunda parte de este trabajo contiene las nuevas aportaciones científicas desarrolladas por los autores y enviadas para su publicación a revistas científicas indexadas en la ISI Web of Science y comprende tres nuevas extensiones de los operadores de agregación OWA combinándolos con otras características tales como, la probabilidad, la media generalizada, números borrosos, teoría de expertones y variables lingüísticas y una metodología para la determinar la estrategia de precio en un caso de seguros no vida en el ramo del automóvil.

La tercera parte de este documento presenta un conjunto de aplicaciones ilustrativas, con las que se demuestra el potencial de los nuevos conocimientos que se han desarrollado en esta investigación, para dar respuesta a problemas de tarificación en el sector asegurador.

La cuarta parte del documento presenta las conclusiones tanto de cada uno de los capítulos como también a nivel general, que abren el camino a futuras líneas de investigación en las que se espera seguir desarrollando nuevos proyectos que sean aplicables en diferentes campos del conocimiento, en especial al sector asegurador.