Investigadors de la UJI ofereixen tècniques estadístiques per predir els fenòmens - Levante - 31/10/2018



El catedràtic de la Universitat Jaume I de Castelló Jorge Mateu Mahiques. DAMIÁN LLORENS

Investigadors de la UJI ofereixen tècniques estadístiques per predir els fenòmens

▶ Es poden aplicar en qualsevol esdeveniment i de l'anàlisi es poden inferir dades rellevants per a la presa de decisions

LABORATORI D'IDEES

LEVANTE DE CASTELLÓ CASTELLÓ

■ La complexitat de molts dels fenòmens humans i ambientals dificulta la seua adequada comprensió i la predicció sobre la seua evolució futura. El grup de recerca «Modelització matemàtic-estadística de dades espai temporals i Mineria de dades» de la Universitat Jaume I de Castelló, coordinat pel catedràtic Jorge Mateu Mahiques i en què participen investigadors de disciplines com Química, Geologia o Enginyeria Informàtica, ha desenvolupat tècniques d'estadística espai temporal capaces de modelitzar fenòmens complexos i predir el seu comportament per extreure conclusions útils o prendre decisions rellevants.

Aquestes tècniques es poden aplicar en qualsevol situació en la qual es treballi amb informació georeferenciada; és a dir, esdeveniments que es produeixen en un lloc i un temps coneguts i de l'anàlisi estadística del qual es poden inferir dades rellevants per a la presa de decisions o planificació en àrees com la seguretat ciutadana, la contaminació ambiental, l'enginyeria o l'epidemiologia, entre altres. «La raó- explica el professor Mateu- és que desenvolupen models matemàtics de la predicció de qualsevol fenomen que fluctue, que es moga en l'espai i el temps».

En el camp de la gestió mediambiental, per exemple, el grup de recerca ha dissenyat un complet model de mapes de risc d'incendis forestals, que incorpora tan variables físiques com a socioeconòmiques amb l'objectiu de millorar els mapes existents de perillositat davant el foc basats en simulacions. Així, a la temperatura, la precipitació acumulada o la velocitat del vent, s'afegeixen altres variables com el tipus de vegetació, la proximitat de carreteres o conflictes urbanístics existents, la qual cosa permet afinar la prevenció dels incendis.

De la mateixa manera, en el cas de la criminologia, l'anàlisi integrada de grans quantitats de dades de tipologia diversa (topogràfics, meteorològics, socioeconòmics, de xarxes socials, etc) pot ajudar a les administracions a identificar zones especialment vulnerables pel que al crim es refereix i, amb això, permetre un millor aprofitament dels recursos destinats al manteniment de la seguretat ciutadana. «És tan interessant per la policia -explica Mateu- perquè, sense vore les matemàtiques que hi ha darrere, disposen de mapes que les mostren on és més probable que es produïsca un delicte i organitzar-se per intentar prevenir-los».

Les metodologies

Les metodologies desenvolupades ofereixen diferents avantatges tècnics com l'aprofitament de grans quantitats de dades, que fins ara no era possible utilitzar a causa de la dificultat del seu processament amb tècniques convencionals; la predicció de successos mitjançant la seua modelització, i amb això, la presa de decisions; una amortització de la inversió en R+D+i ràpida donat el seu baix cost; o l'adaptació a qualsevol problema plantejat, sempre que intervingui informació georeferenciada. «Usem el fenomen aleatori, el que anomenem procés estocàstic, això ens permet modelar de forma més precisa aquests tipus de fenòmens», comenta Mateu.

El grup de recerca compta amb l'equipament i el know-how necessari per a l'abordatge integral de projectes que contemplin l'ús de l'estadística de dades espai temporals; tant des de la seua concepció mitjançant consultoria i assessorament tècnic i científic, com durant la seua realització. En aquests moments, la tecnologia està en fase d'implementació per a la Policia Nacional de Colòmbia i altres policies llatinoamericanes.

> En el cas de la criminologia, l'anàlisi integrada de grans quantitats de dades de tipologia diversa pot ajudar a les administracions a identificar zones especialment vulnerables pel que al crim es refereix i, amb això, permetre un millor aprofitament dels recursos

En concret, a les Administracions Públiques els ofereix serveis en diverses aplicacions tant en l'àmbit de l'explotació de dades massives com en la generació d'eines d'estadística espai temporal per a estudis epidemiològics, gestió d'incendis forestals, evolució de la contaminació atmosfèrica o prevenció del crim. I a les empreses serveis tecnològics pels qui necessitin explotar informació georeferenciada com, per exemple, estudis multifactorials de la incidència d'accidents de trànsit i altres sinistres per a les empreses asseguradores.

L'equip investigador forma part d'un grup d'investigació en l'àmbit europeu i amb diferents ciutats d'Estats Units i altres països llatinoamericans, on treballen la seguretat ciutadana amb diversos models de ciutat, adaptant-se a les peculiaritats de cadascuna d'elles. Així mateix, els investigadors formen part de la Càtedra Eurocoop de Prevenció del Delicte de l'UJI, una iniciativa pionera en l'àmbit nacional i internacional que permet conjuminar esforços per al foment de la investigació i la innovació en aquest camp, finançada per Eurocop Security Systems i la què participa des de la seua creació la Policia Local de Castelló de la Plana.