

Núcleo Disciplinario: Matemática Aplicada

## **Un modelo tipo Stackelberg de patrullas móviles para el Aeropuerto Internacional de Ezeiza**

Durán, Guillermo; Ferrari, Carlo; Ferreyra, Emanuel Javier; Koch, Ivo; Ordóñez, Fernando.

Director: Durán, Guillermo.

[gduran@dm.uba.ar](mailto:gduran@dm.uba.ar) ; [cgferrari@gmail.com](mailto:cgferrari@gmail.com); [emanueljf@gmail.com](mailto:emanueljf@gmail.com);  
[ivo.koch@gmail.com](mailto:ivo.koch@gmail.com); [fordon@dii.uchile.cl](mailto:fordon@dii.uchile.cl).

Palabras Clave: Juego de Seguridad Stackelberg, Programación Lineal.

Universidad de Buenos Aires

La Policía de Seguridad Aeroportuaria cuenta con escasos recursos para patrullar las instalaciones del Aeropuerto Internacional de Ezeiza, en particular los sectores públicos en los que se cometen hurtos y delitos menores. Basados en trabajos anteriores en los que se modela la interacción entre las fuerzas de seguridad del Aeropuerto de Los Ángeles con los posibles atacantes mediante Juegos de tipo Stackelberg en su versión de seguridad, nos proponemos el desarrollo de una herramienta de software que colabore con las labores de prevención de delitos.

Definimos un Juego Stackelberg en el que la PSA toma el rol de líder y los atacantes el rol de seguidor. En cooperación con el Departamento de Inteligencia Criminal dividimos el aeropuerto en zonas y éstas a su vez en cuadrículas. Las estrategias puras de la defensa consisten en cubrir  $N$  cuadrículas, donde  $N$  es la cantidad de efectivos disponibles. Una estrategia pura del seguidor es elegir una cuadrícula y atacarla. Consideramos todos los subconjuntos de  $N$  cuadrículas, entre los cuales buscaremos la estrategia mixta óptima. Para construir la matriz de Pagos tomamos en cuenta datos de delitos georreferenciados con los que contaba la PSA, el flujo de pasajeros en cada zona y la franja horaria.

Modelamos el juego utilizando Programación Lineal Entera Mixta, y utilizamos SCIP para encontrar las estrategias óptimas de la defensa en cada instancia. Actualmente la aplicación está siendo utilizada por la PSA y se están recolectando estadísticas para realizar un análisis más profundo de sus beneficios.