

LA INTELIGENCIA

SISTEMAS

No es que se deba empezar la casa por el tejado pero, como excepción, me gustaría empezar este artículo por la conclusión: en la realidad actual es totalmente imprescindible que los servicios de Información e Inteligencia, tanto policiales como militares, dispongan de soluciones avanzadas, capaces de aprender automáticamente de los datos históricos almacenados y de aquellos que se están produciendo en el mismo instante, para tomar o sugerir decisiones y obtener resultados con los cuales prevenir riesgos actuales o futuros.

En la actualidad, cualquier empresa tiene a su disposición, al menos en potencia, ingentes cantidades de información sobre sus clientes, mercados, productos, competencia, etc., provenientes de múltiples fuentes de información. Lo que sí suele escasear es la capacidad de crear negocio o ahorrar costes con una mejor explotación del conocimiento implícito en dicha información.

Centrémonos ahora en el "negocio" de la seguridad pública: el panorama podría pintar muy bien para los servicios de inteligencia de los cuerpos y fuerzas de seguridad

ARTIFICIAL EN LOS E SEGURIDAD Y DEFENSA

del Estado y del ejército ya que no en vano se llaman servicios de información y nunca en la historia ha habido tanta información como en la actualidad. El problema es que, parafraseando a John Naisbitt, "estamos inmersos en información y estrellados en conocimiento". Además, en el área de los servicios de inteligencia, la información disponible suele tener una muy baja calidad, entre otros motivos, debido a: datos no homogéneos, la cantidad de información disponible para cada persona, organización o suceso no es la misma; poca confianza en los datos almacenados ya que muchos de ellos pueden ser falsos; relaciones e interconexiones entre individuos u organizaciones difíciles de seguir; e introducción de los datos de modo heterogéneo, muchas son las personas que pueden acceder a los datos, los modifican e introducen nuevos.

A lo anterior habría que añadir la muy alta confidencialidad de la información. Todo ello hace que tengamos un problema de difícil solución con la aplicación de herramientas de BI "tradicionales" mucho más enfocadas a la recogida

de datos, previo diseño de un modelo de datos, consolidación de esa información en repositorios centrales, y presentación de cuadros de mando; siempre suponiendo que se conoce perfectamente qué se quiere guardar y que esos datos estarán disponibles.

EJEMPLOS REALES

Demos un paso más: el disponer de grandes cantidades de datos, como se ha visto, puede ser más un problema que una solución. Lo que queremos es disponer de *software* que automáticamente aprenda y obtenga conocimiento útil de los datos guardados, aunque éstos sean poco homogéneos, poco fiables, y que no tengan relaciones claras entre ellos. ¿Es esto posible?, la respuesta es que sí: la Inteligencia Artificial nos proporciona una serie de técnicas con las cuales es posible crear *software* capaz de analizar la información, aprender y responder de manera adecuada a situaciones nuevas; además de obtener conclusiones originales que estaban implícitas en los datos, pero que los analistas no se habían percatado de ellas; y todo en tiempo real.

A estas alturas, los lectores pueden estar pensando que lo de la Inteligencia Artificial queda muy bonito, pero sólo sirve para escribir artículos como éste o para hacer alguna que otra película. Veamos ejemplos reales.

¿Nos hemos parado a pensar cómo el buscador de Internet más usado es capaz de darte millones de enlaces en un tiempo ridículo y además sugerirte otras palabras de búsqueda porque piensa que puedes haberte equivocado? Y todo esto en remoto. Se tarda más en buscar cualquier cosa en tu disco duro que en la base de datos de Google. Esto es posible porque aplica técnicas de aprendizaje y no sólo se dedica a guardar información en repositorios de información y a hacer búsquedas más o menos indexadas y rápidas sobre ellos.

Otro ejemplo mucho más próximo a nuestro campo de interés y que apareció en los medios de comunicación a finales del 2008: la detención del jefe de ETA 'Txeroki' gracias, al parecer, a la información sobre comunicaciones por email pasada por una agencia de inteligencia americana al CNI, proveniente del escaneo automático de esos correos electró-

TECNOLOGÍA

nicos. Nadie puede pensar que esas comunicaciones son todas vistas por personas, sino que existe un desarrollo *software* capaz de evaluar si ese correo en concreto es "interesante" o no, y no sólo basándose en la sintaxis concreta de las palabras, sino en la semántica del conjunto de todas las palabras. Éste software de "lectura automática de correos electrónicos" ha aprendido, mediante la experiencia, qué correos pueden ser interesantes y cuáles no.

Esta forma de trabajar en el análisis de los correos, no es una opción, sino la única forma de hacerlo de manera eficiente, o si se quiere viable; no se puede pretender tener todos los correos almacenados en algún repositorio de información (por muy grande y sofisticado que sea) y ante la aparición de un nuevo correo, hacer la consulta al repositorio para que obtenga aquellos que se parezcan más, según multitud de posibles parámetros.

Es fácilmente comprensible que si todo nuestro esfuerzo se basa en optimizar el proceso anterior a base de máquinas más potentes, mejores índices o algoritmos de indexado, nunca llegaremos prácticamente a nada, ya que el número de mails seguirá creciendo, haciendo obsoletas nuestras máquinas y algoritmos de indexado. Esta última

forma de trabajar,
es la que nor-

malmente se implanta en las empresas para intentar sacar lo que se llama "conocimiento" de sus repositorios de información. Si alguien está interesado en conocer un poco más en detalle este asunto, sugiero que haga una búsqueda en la web de la palabra ECHELON.

Por último, para los más escépticos, puedo sugerir que prueben a jugar a un juego que podría titularse "deja que la máquina adivine qué estás pensando, respondiendo a unas preguntas": www.2oq.net

PREDECIR EL FUTURO

Podemos ser más "ambiciosos" y no quedarnos "sólo" en analizar realidades complejas de manera automática, sino que nos gustaría predecir ciertos hechos de interés: delitos, situaciones de riesgo, etc., con suficiente antelación, para poder organizar una respuesta adecuada o evitar que se produzca este hecho. Muchos dirán "hasta ahí podíamos llegar": cómo vamos a predecir el futuro y además con una cierta base matemática (no olvidemos que la I.A. en el fondo está creada a partir de modelos matemáticos) que nos permita cuantificar el error o cómo de lejos o cerca estamos de acertar en nuestras predicciones.

La respuesta a estas objeciones ya se insinúa en un manual del Ejército americano: "Al igual que con las tácticas terroristas, las tácticas de guerrilla no son ni estúpidas ni al azar." (US Army FM 3-24). Luego, si la realidad no es puro azar, se pueden llegar a descubrir las leyes internas que la gobiernan o, dicho de otro modo: descubrir los patrones de comportamiento que nos interesan.

Si lo logramos, podremos

adelantarnos a las actuaciones de individuos o grupos que queremos detectar y evitar. La Inteligencia Artificial nos provee de algoritmos capaces de crear automáticamente modelos predictivos que adelanten comportamientos o situaciones determinadas.

Con las tecnologías disponibles, basadas en la Inteligencia Artificial, se han desarrollado soluciones *software* avanzadas, las cuales aportan funcionalidades muy útiles para los servicios de inteligencia como puede ser trabajar con los repositorios de información actuales. No es estrictamente necesario crear nuevas bases de datos, obteniendo inteligencia capaz de detectar inconsistencias en la bases de datos. Es decir, detectar qué información de un individuo presenta incoherencias en algunas de sus variables y sugiriendo cuál puede ser el valor correcto de esa variable.

Por otra parte, permite fusionar información muy diferente proveniente de diferentes bases de datos: seguimientos, inteligencia, movimientos bancarios, censo y registros en hoteles.

Otra funcionalidad consiste en predecir comportamientos de interés, tanto de individuos como de grupos; no dando sólo una probabilidad sino indicando también quién puede hacer antes aquello que se

quiere evitar y cuáles son los pasos que ha dado por los cuales los modelos han detectado que va a acometer cierto hecho.

Por último, se puede trabajar en tiempo real, siendo capaces de dar apoyo a grupos operativos usando la información que están recogiendo sobre el terreno. Por ejemplo, los datos de un control de carreteras policial sirvieron para, en ese mismo momento, alertar sobre la persona que estaba siendo controlada. Los datos recogidos en ese control (fundamentalmente el punto y hora donde se realizó), más toda la información analizada y "aprendida" por los modelos referente a ese individuo y al grupo que pertenecía permitieron que se alertara a los agentes de campo posibilitándoles actuar de manera preventiva y no planificada anteriormente.

APRENDIZAJE

Lo descrito en el ejemplo anterior va mucho más allá de la simple aplicación de las herramientas de B.I. tradicionales. Estamos hablando de inteligencia embebida en los sistemas actuales, implementada mediante modelos *software* capaces de aprender de los datos históricos, de evolucionar automáticamente dependiendo de los nuevos datos conocidos, y todo ello en tiempo real de manera "transparente" a los procedimientos actualmente implantados.

En el futuro se deben desarrollar los sistemas de aprendizaje automático que permitan, por ejemplo, aprender de los mejores: partiendo de cero o con la "mente en blanco", los algoritmos deben ser capaces de aprender de la toma de decisiones de los operadores humanos, eligiendo aquellas decisiones que han sido más óptimas

y, pasado un tiempo, los sistemas deben ser operativos y sugerir posibles respuestas a los sucesos descritos por los datos actuales.

A esta capacidad de auto-aprendizaje hay que añadir su capacidad predictiva y sería muy interesante poder añadir funciones de análisis de posibles escenarios con el fin de elegir, mediante simulación, aquellas acciones que optimicen ciertos criterios definidos. Estamos describiendo aplicaciones de la Inteligencia Artificial que, por ejemplo, en los juegos están muy implantadas (pensemos en los programas y ordenadores para jugar al ajedrez).

Los sistemas automáticos deben permitir optimizar las decisiones a partir de unos objetivos, más unas restricciones y unas predicciones; y todos esos elementos moviéndose de manera dinámica en tiempo real, dependiendo de la evolución de los hechos, aparición de nuevos datos no conocidos previamente, las propias predicciones o los cambios en las prioridades.

Volviendo a la conclusión del comienzo del artículo y completándola, podemos decir que la inclusión progresiva de desarrollos basados en la Inteligencia Artificial en los sistemas de seguridad y defensa actuales no es una posibilidad, es más bien una necesidad. No es viable hoy en día manejar la gran cantidad de información que se produce en tiempo real con desarrollos *software* clásicos de programación imperativa (si ... entonces ...); como tampoco es justificable no aprovechar las capacidades predictivas que ayuden a los analistas a tomar decisiones basadas en datos concretos, más allá de la mera intuición. ■



La inclusión progresiva de desarrollos basados en la **Inteligencia Artificial** en los sistemas de Seguridad y Defensa es una necesidad