



AJEDREZ & WORKFORCE MANAGEMENT

El 11 de mayo de 1997, Deep Blue llegaría a cambiar todo... ese día fue el fin de una era y el comienzo de otra.

Durante mi infancia, tuve la posibilidad de ver jugar a mi padre muchas partidas de ajedrez. Siempre me maravillaba la velocidad mental que tenía para considerar tantos movimientos al mismo tiempo, como estudiaba los diferentes movimientos de grandes partidas de Fischer, su ajedrecista favorito. Me parecía imposible, casi mágico el "tic" del reloj e intensidad cuando jugaba partidas a 1, 2 o 5 minutos, no podía comprender cómo podía procesar y anticipar las movidas de sus oponentes, en tan poco tiempo. Él solía frecuentar cafés donde competía con otras personas y se reunía en nuestra casa con amigos que compartían la misma pasión. Hubo una época, en que estas reuniones empezaron a disminuir, y mi padre de a poco comenzó a jugar menos. En ese entonces, habían aparecido varios

juegos de ajedrez, pero que, en su mayor nivel de dificultad, no lograban vencer a mi padre en juegos de corta duración. Sin embargo, esto cambió rápidamente...

Fue en febrero de 1996 cuando se organizó un desafío entre Deep Blue y Garry Kasparov, que en esa época llevaba 11 años de campeón mundial y parecía imbatible. Esa serie, se la llevó Kasparov con un contundente 4-2. Solo un año después, más precisamente el 11 de mayo de 1997, la versión mejorada de Deep Blue, Deeper Blue, logró vencer al campeón mundial por 3½-2½. Con una memoria que duplicaba a su antecesora, era capaz de procesar 200 millones de posiciones por segundo.

Al igual que el ajedrez, donde tenemos 16 piezas y 6 tipos distintos de fichas con una infinidad de variables posibles, las

empresas deben manejar programaciones de turnos de empleados que se desempeñan en numerosas funciones, pero que a su vez tienen en una misma función, diferentes restricciones y preferencias. Imagina que uno de tus "Caballos" no puede moverse en "L" y solo puede hacer un movimiento limitado "1", que la reina prefiera solo moverse en cuadros negros como un alfil, la complejidad de este deporte aumentaría enormemente.

Estos cambios de variables y restricciones individuales y por grupo de empleados, es lo que enfrenta una persona que se encarga de realizar planificación de turnos de personal. Tiene que manejar un sinfín de variables, personas que solo trabajan ciertos turnos u horarios, que pueden hacerlo solo algunos días de la semana y no otros, que ciertos días no



podrán asistir, que poseen contratos con horas mensuales diferentes, que tienen más de una función, etc. Esto suena difícil... pero si además pensamos que maneja un grupo de 300 personas con una demanda diferente cada día... los diferentes, que tienen más de una función, etc. Esto suena difícil... pero si además pensamos que maneja un grupo de 300 personas con una demanda diferente cada día... se torna realmente muy complejo.

Solo para explicar en números esta complejidad, imagina que a estas personas se les debe hacer la planificación mensual (30 días), esto implica que tenemos 9.000 celdas que completar. A pesar de que se cuente con una estructura simple de turnos (Por ejemplo 4 turnos (AM, Mediodía, PM y Noche, más día "libre" o de "descanso"), esto implica

$(300 \times 30)^5$ programaciones que el optimizador va a explorar. El resultado es 59.049.000.000.000.000.000.000.000 opciones, un número lo suficientemente impresionante que ilustra la complejidad de este problema.

El resultado es
59.049.000.000.000.000.000.000.000.000
opciones

La mente humana usa una lógica de pensamiento vertical para solucionar este tipo de desafíos de programación de turnos. Las soluciones verticales, se basan en conocimientos existentes, donde se busca la mejor opción a la mano para resolver el problema. La esencia de esta lógica es que uno no toma decisiones que no tienen una justificación detrás, se ba-

san en el principio de que uno no debe equivocarse. Esto en el ajedrez muchas veces no pasa, donde uno puede sacrificar piezas con el objetivo de obtener un bien mayor. Pero la complejidad que tiene armar una programación de turnos es tan grande, que es prácticamente

imposible "programar o jugar" con los turnos de esa manera.

Kasparov lo describe de una manera perfecta luego de perder su primera partida del segundo desafío, donde Deeper Blue lo desconcertó al hacer un movimiento sin ventaja material inmediata; empujando un peón a una posición donde podría ser capturado fácilmente.

"Fue un movimiento maravilloso y extremadamente humano", señaló Kasparov, y esta aparente humanidad lo lanzó al ruedo. "Jugué contra muchas computadoras, pero nunca había experimentado algo como esto. Podía sentir, podía oler, un nuevo tipo de inteligencia sobre la mesa", explicó posteriormente en una entrevista de la revista Time.¹

Esto que parecía un movimiento "humano" más tarde se manifestó, que se trataba de que la capacidad de procesamiento de Deeper Blue, le permitía prever la ventaja material de entregar ese peón en aquel momento, a pesar de que la misma, solo se materializaría varios movimientos más adelante.

Aquellos que hemos realizado programación manual de turnos, sin importar el estilo usado, partiendo de delante hacia atrás, desde atrás hacia delante, del medio, cargando las restricciones de antemano y completando el resto de los turnos faltantes después, o cualquier otra técnica, enfrentamos siempre el mismo problema. El dinamismo de los requerimientos y dificultad es tal, que el modificar los turnos, lleva a soluciones

subóptimas y subjetivas, donde muchas veces se cometen errores por omisión de restricciones legales, sindicales o de las personas.

Magnus Carlsen, el gran maestro de ajedrez más joven de la historia y el primero en obtener el primer puesto en elo² tan joven (13 y 19 años), explica en una entrevista el porqué de esta diferencia. Él, cuando compete, tiene la capacidad de analizar mentalmente entre 15 a 20 movimientos para adelante, pero lo que explica que hace al "truco", es su capacidad de evaluar la posición final de los mismos.

Esta capacidad de anticipar, pensar en soluciones globales, es básicamente lo que nos ayuda a lograr un sistema Workforce Management con un potente algoritmo de optimización basado en IA (Inteligencia artificial). Pero a diferencia de Garry Kasparov, Bobby Fisher, o el mismo Magnus Carlsen, no necesitamos tener capacidades extraordinarias para operarlo y lograr resultados óptimos en una fracción de tiempo de lo que lo necesitaría la mente humana más avanzada para alcanzar soluciones de inferior calidad.



Cerrando ideas...

La IA aplicada a las diferentes industrias va a cambiar la manera que tenemos de hacer las cosas y el Workforce Management, no es la excepción. Las programaciones de turnos, realizadas de manera manual, tienen sus días contados. Las necesidades crecientes de los empleados y el dinamismo de las diferentes industrias son demasiado para la mente humana. Las ventajas que trae este tipo de tecnología en términos de eficiencia, calidad de vida y mejoras de servicio, son notorias. Aquellas empresas que no vean esto como una ventaja competitiva sostenible, van a ir perdiendo camino para luego tornarse obsoletas.



Sobre el autor

Federico dos Reis estudió administración de empresas en Argentina y tiene un MBA en la Universidad Católica de Chile con intercambios en Burgundy School of Business Dijon Dijon, Francia y en SDA Bocconi, Italia. Dentro de sus 12 años de carrera en la aerolínea LATAM, donde se desempeñó en áreas de planificación comercial y operacional, tuvo a

su cargo la implementación de un sistema de Workforce management para optimizar 15.000 personas distribuidas en 145 aeropuertos en diferentes países del mundo. Actualmente, es CEO de INFORM Software SpA, empresa que tiene una alianza estratégica con la alemana INFORM GmbH con más de 50 años de éxito y especialista en la fabricación de

software de optimización de procesos operacionales, soluciones contra delitos financieros y toma de decisiones digitales. Sus clientes incluyen corporaciones y empresas medianas de los sectores de industria, comercio, aviación, logística, puertos, bancos y aseguradoras.

¹ Kasparov, Garry, The Day that I sensed a New Kind of Intelligence. Time Magazine, Mar. 25, 1996 <http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,984305-1,00.html>

² elo: sistema de medición matemática, para el cálculo de la habilidad relativa de un jugador.