

De Beauchef a Silicon Valley:

Ricardo Baeza-Yates y los desafíos de la IA en Chile

*Entrevista a Ricardo Baeza-Yates
por Eduardo Graells-Garrido**



* Eduardo Graells-Garrido es Profesor Asistente del DCC. Además, realizó su doctorado en la Universidad Pompeu Fabra (España), bajo la supervisión de Ricardo Baeza-Yates.

El año 2024, Ricardo Baeza-Yates fue elegido Premio Nacional de Ciencias Aplicadas y Tecnológicas en Chile, un reconocimiento que corona una trayectoria excepcional. Exvicepresidente de Investigación de Yahoo! Labs, donde lideró equipos en Barcelona y Silicon Valley, es pionero en recuperación de información y autor de textos fundamentales como «Modern Information Retrieval». Hasta marzo pasado dirigía la investigación del Instituto de Inteligencia Artificial (IA) Experiencial de Northeastern University en Estados Unidos y en septiembre próximo será el primer director del Instituto de IA del Centro de Supercomputación de Barcelona, mientras mantiene vínculos académicos con la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona y la Universidad de Chile. Fue nombrado Profesor Titular de la Universidad de Chile a los 34 años (el más joven en lograrlo). Ricardo ha mantenido un vínculo inquebrantable con el DCC, donde ha sido testigo y protagonista de la evolución de la computación en Chile durante más de tres décadas. En esta conversación reflexiona sobre el futuro de la IA en Chile, la evolución de la computación y su visión para un desarrollo tecnológico más ético y responsable.

Ciencia y Chile

En este año que celebramos medio siglo del DCC, ¿qué representa este Premio Nacional para la computación en Chile?

Tanto este premio como mi ingreso como miembro de número en la Academia de Ciencias de Chile en 2023 significan un reconocimiento explícito de la ciencia de la computación como ciencia adulta, al menos en Chile. En otras palabras, podríamos ya eliminar la palabra ciencia de nuestro nombre ;-).

Chile tiene características únicas: observatorios astronómicos, diversidad geográfica y potencial en energías renovables. ¿Qué aplicaciones de IA podríamos desarrollar aprovechando estas características?

Esta es una pregunta que me he hecho varias veces y no tiene una respuesta simple. Creo que no sólo hay que aprovechar las ventajas que mencionas de Chile, también tenemos que ver qué podemos hacer que no se esté haciendo en otros lugares del mundo. Aparte de aprovechar la gigantesca cantidad de datos astronómicos y buscar exoplanetas u otros casos anómalos con la IA, se podría generar un ecosistema para el uso sostenible de la IA.

Su trayectoria conecta Silicon Valley, Barcelona y Chile. Desde esa perspectiva global, ¿en qué nichos de IA podríamos ser referentes mundiales?

Tal como Chile sirvió (sin consentimiento democrático) para experimentar con la economía, podríamos democráticamente decidir implantar la IA responsable a nivel de gobierno y luego regular de forma novedosa para cada sector económico (en vez de regular el uso de la IA en general). Es decir, convertir a Chile en el país de ejemplo para la IA responsable.

Si tuviera una reunión con el Presidente para definir una estrategia de IA para el Estado, ¿cuáles serían sus tres puntos clave?

Primero, que no copiara la regulación de la Unión Europea que tiene varios problemas conceptuales. Segundo, que se regule por áreas (salud, educación, etc.) y de forma independiente a la tecnología, con lo que ya serviría para todas las tecnologías y no solamente para la IA. Tercero, que esta regulación debe considerar cualquier *software*, no sólo la IA. Cualquier *software* puede dañar a la gente o al medio ambiente.

Pensando en sus primeros años de vuelta en Chile, ¿cuál fue su primera experiencia usando IA para beneficio público?

Comencé a usar la IA recién el 2006, cuando ya me había ido de Chile. Antes ya había usado algoritmos de agrupación (*clustering*), que pueden ser considerados modelos no supervisados, para mejorar la funcionalidad de buscadores, como la recomendación de consultas. Y eso tuvo un beneficio público en el buscador de toda la web chilena, TodoCL.cl.

El entusiasmo actual por la IA recuerda otras olas tecnológicas. ¿Estamos ante una burbuja o ante una transformación duradera?

Ambas cosas. Será similar a Internet antes del 2000. Una parte fue una burbuja y otra parte se quedó para siempre. Lo que no sabemos aún bien es qué parte es la burbuja y qué parte lo duradero.

Su trabajo en sesgos computacionales comenzó hace más de 15 años. ¿Qué sesgos particulares debemos vigilar al desarrollar IA en español y para nuestra región?

Sesgos culturales propios, como el clasismo, y sesgos idiomáticos, como chilenismos que no se entiendan fuera de Chile. En todo caso creo que la mayoría de los sesgos son aplicables a cualquier idioma y región.

Experiencia y computación

Usted estudió cuando la computación era incipiente y las universidades eran el único punto de acceso a tecnología



avanzada. Hoy podemos conectar con investigadores globalmente y existen comunidades y startups dinámicas. ¿Cómo ha cambiado esto el rol de la universidad?

Yo creo que el rol mismo de la universidad no ha cambiado mucho. Pero lo que deberíamos cambiar es cómo llevar a cabo sus roles. Si olvidáramos todo lo que sabemos de educación y rediseñáramos todo de nuevo en base a la tecnología actual, estoy seguro de que podríamos enseñar mucho mejor que antes y personalizar los estudios de cada persona. Esto me recuerda que hace veinticinco años escribí un ensayo que se llamaba “Diseñemos todo de nuevo”¹, que todavía es válido hoy en muchos sentidos.

La recuperación de información, área en la que usted es pionero, ha evolucionado con los LLM y RAG. ¿Cómo ve esta transformación desde sus inicios hasta hoy?

Creo que, en contextos muy acotados, RAG funciona bien. Pero en contextos más abiertos puede equivocarse. Por esto hay que ser muy cuidadosos en el tipo de aplicación, como salud, pues predecir respuestas no es lo mismo que recuperar información. En este sentido creo que estamos yendo por un camino equivocado. Por ejemplo, tal como dice Emily Bender, es peor tener un buscador que se equivoca el 1 % de las veces que tener otro que se equivoca la mitad de las veces: uno confiará 100 % del tiempo en el primero sin notar que hay errores, pues muy pocos expertos saben la respuesta correcta a una pregunta difícil.

En medio de cambios tecnológicos acelerados, ¿qué elementos fundamentales debemos mantener en la formación de científicos computacionales?

Si queremos ser ingenieros(as), tenemos que entender cómo funciona un sistema computacional. Es decir, usar cajas negras es más alquimia que ingeniería. Por ende, creo que es importante formar en la lógica algorítmica y al menos entender el proceso de una arquitectura de redes neuronales, aunque no podamos entender realmente cómo se llega al resultado. Un segundo aspecto fundamental es la interacción humano-computador, desde la experiencia de usuario a sus funcionalidades más relevantes: sistemas de búsqueda y recomendación más bases de datos y de conocimiento. Un tercer aspecto es entender y diseñar correctamente la interacción entre sistemas computacionales, pues hoy todo está conectado. Y un cuarto aspecto es saber analizar datos. Finalmente, a todo esto, le agregaría un curso de ética tecnológica.

Mirando su trayectoria como mentor, ¿qué principios de investigación y docencia han resultado más valiosos para sus estudiantes?

Creo que son los clásicos: 1) formular correctamente el problema de investigación, sus objetivos e hipótesis; 2) conocer el estado del arte; 3) saber cómo diseñar y ejecutar experimentos computacionales; y 4) analizar objetivamente los resultados.

En un área dominada históricamente por hombres, usted ha logrado paridad de género en sus tesis doctorales y ha trabajado extensamente en sesgos computacionales. ¿Cómo se relacionan estos dos aspectos de su trabajo?

Los sesgos computacionales fueron motivados por los buscadores. Por ejemplo, el hecho de que las personas escojan más los primeros resultados sólo porque están en primer lugar. A partir de esto fue natural analizar sesgos demográficos, qué preguntan hombres y mujeres o europeos y sudamericanos, etc. Y para cambiar estos sesgos, hay que ejecutar acciones afirmativas. En mi caso, formar tantas mujeres como hombres (50% de 32 doctorandos). Lamentablemente esta estadística no es fácil de mantener pues ahora tengo tres estudiantes hombres y una sola mujer.

La IA está transformando las disciplinas a un ritmo que supera la capacidad de adaptación de las universidades tradicionales. ¿Cómo enfrentamos este desafío en la formación universitaria?

Creo que la respuesta es similar a la primera pregunta de esta sección. Hay que repensar todo.

¹ <https://www.baeza.cl/manifest/manifest.html>

Para alguien que quiere entender cómo la computación está transformando la sociedad, ¿qué lecturas sugiere?

¡Qué difícil, hay muchos libros buenos! El lado positivo podrían ser los libros de Kai-Fu Lee. El lado negativo el de Virginia Eubanks y el de Kate Crawford. Y no es casualidad que el primero sea hombre y las segundas mujeres.

Temas personales

Su presencia en redes sociales es PolarbearBY. ¿Qué historia hay detrás de esta conexión con los osos polares?

Es uno de mis animales favoritos, tal vez porque son solitarios y a mí me gusta estar solo (mi parte autista). También porque siempre me han dicho que parezco un oso por lo peludo y al final seré un oso polar si sólo tengo canas (sonrisa). Y también porque podía ser único: un oso polar antártico. Y por supuesto RBY son las iniciales de mi nombre por si alguien no lo nota. Después supe que este apodo puede tener connotaciones sexuales, pero en mi caso no hay ninguna.

Usted ha dedicado años a estudiar sesgos en computación. ¿Qué sesgos personales ha descubierto y cómo los ha enfrentado?

Nuestra cultura y educación nos inculcan muchos sesgos: de género, de clase, de religión, entre otros. Así que aprendí a mitigar el machismo y el clasismo, entre otros. Esto significa estar atento a lo que uno va a decir y además escuchar lo que uno dice para corregirse si no ha podido mitigar el sesgo. Con la IA hay un sesgo humanizador. Es decir, usar características humanas que no tienen. Por ejemplo, los modelos de lenguaje no leen ni escriben pues no entienden nada. Lo que hacen es procesar y generar datos. Por esto mismo no piensan y menos pueden sentir. Pero es difícil no equivocarse. Otro sesgo que controlo con mucha atención es no mezclar idiomas, pues si uno los mezcla, después ya es automático y no quiero hablar *spanglish*. Pero no es fácil traducir todo rápido cuando uno ya piensa en dos idiomas.

Usted tiene una conocida pasión por la geografía. ¿Qué intersecciones entre geografía y computación le entusiasman más? ¿Qué aplicaciones únicas le gustaría ver en Chile?

La intersección que más me entusiasma son los congresos de computación en lugares que no he estado, pues me encanta viajar. Es lo que yo llamo «geografía aplicada». Y una forma de hacerlo es organizar uno mismo congresos

en lugares que no ha estado. Por ejemplo, los dos congresos que organicé en el Skorpios I navegando hacia el glaciar San Rafael son recordados por todos los participantes.

Sin necesidad de explicaciones: un libro, una película o serie, un disco, un plato o postre y una ciudad que recomiende.

Libro: Trilogía «Fundación» de Asimov.

Película: «Blade Runner» de Ridley Scott basada en una novela de Philip K. Dick.

Canción: «Now and Forever» de Carole King.

Plato: Pastel de choclo.

Ciudad: Barcelona.

Usted desaconseja hacer planes a largo plazo, sugiriendo que limitan posibilidades. Pero hay una aparente contradicción con el dicho popular "quien no planifica, planifica fracasar". ¿Cómo navega esta tensión en la práctica?

No conocía este dicho popular, tal vez por eso no fracasé (sonrisa). Pero yo creo que no hay contradicción, ese dicho para mí es de corto plazo. Para el día a día hay que planificar pues el contexto te obliga a hacerlo si no quieres fracasar. Pero el objetivo final puede ser seguir las mejores oportunidades que tengas, las que más te motiven. Y si lo haces lo mejor posible, seguro que llegarás lejos.

Para alguien que comienza su doctorado hoy, en un mundo donde la tecnología evoluciona más rápido que nunca, ¿qué consejo le daría?

Buscar tus límites, competir contigo mismo. Cuando estaba en Beauchef decidí encontrar cuántos ramos podía aprobar en un semestre: llegué a doce sin reprobar ninguno, pero decidí no seguir pues ya había demostrado que era mucho más de lo que había pensado al comienzo (siete u ocho). Y hoy agregaría a esto el practicar tu humanidad: no usar chatbots para generar texto, aunque sean más rápidos y casi tan buenos como uno mismo, pues la pereza genera mediocridad.

Después de tantas entrevistas en su carrera, ¿qué pregunta le hubiera gustado responder que nunca le han hecho?

Tal vez una pregunta sobre los temas en los que nunca tendré una respuesta. Por ejemplo, no me molesta saber que nunca sabré quién creó el mundo o qué pasará después de la muerte. Vivir significa abrazar la incertidumbre y aprovechar cada momento como si fuera el último. Eso es lo más importante. ■