



Dr. Alejandro Fernandez

Alejandro Fernández es el director del centro de investigación LIFIA de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Es Profesor Titular con Dedicación Exclusiva en la Facultad de Informática de la UNLP, e Investigador Adjunto en la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA). Se graduó en 1999 como Licenciado en Informática en la UNLP. Del 2000 al 2004, Alejandro trabajó como investigador en la división CONCERT del instituto Fraunhofer-IPSI en Alemania. En Julio de 2005 obtuvo el título de Doctor en la FernUnivesität Hagen, en Alemania, trabajando en varios temas relacionado al CSCW y la Ingeniería de Software. Luego volvió a Argentina y se unió al LIFIA como investigador en grupo de Groupware y Ambientes Colaborativos. Coordinó el área de transferencia de tecnología de LIFIA hasta 2010. Desde 1994 se desempeña como docente para los niveles de grado y posgrado en la UNLP.

ENTREVISTA AL DR. ALEJANDRO FERNÁNDEZ

“La construcción de software y la provisión de servicios informáticos es independiente del lugar en que se llevan a cabo”

1- ¿Cómo cree que esta creciendo la Ingeniería de Software y la Industria del Software en relación con la transformación digital? ¿Cuáles considera los temas de mayor impacto para su estudio y para la formación de recursos humanos? ¿Cómo entiende que puede acompañarse desde el Postgrado la actualización de profesionales y la formación de graduados capacitados para los temas vinculados con la transformación digital?

En los últimos años se dieron cambios muy importantes en torno a nuestra disciplina. La pandemia nos llevó a descubrir que la construcción de software y la provisión de servicios informáticos es independiente del lugar en el que se lleva a cabo. Pasamos, de golpe, del ideal de la oficina de piso abierto, donde todos los miembros del equipo están en contacto y mantienen horarios de trabajo sincronizados a la virtualización total de la interacción. Si bien el trabajo remoto no es nuevo en nuestra disciplina, siempre se pensó que estaba limitado situaciones y organizaciones muy específicas. Hoy sabemos que no es así. Todavía estamos intentando entender el impacto de este cambio, pero nada indica que se vaya a volver a la situación previa a la pandemia. A diferencia de otras disciplinas, en las que la ubicación de las herramientas y recursos de trabajo dicta la organización de las personas, en informática el trabajo se organiza en torno a la disponibilidad, capacidades e intereses de las personas. Las herramientas (de naturaleza digital) y los métodos se adaptan rápidamente a las necesidades cambiantes de los grupos de trabajo e incluso aceleran el cambio. Los profesionales de la disciplina se adaptan rápidamente a los cambios en las herramientas y los métodos. Bueno, en realidad, tal vez no se adapten tan rápido a los cambios en los métodos como a los

cambios en las herramientas (que están hechas de algo que entienden, software). Creo que se vuelve más importante que nunca el desarrollo de capacidades blandas (comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, etc.) y su interpretación en el contexto de los nuevos entornos de trabajo. También cambia lo que entendemos por “hacer software”. No muchos años atrás, hacer software implicaba obtener (elicitar) los requerimientos entrevistando al cliente, para luego diseñar y construir el software. Esa visión del proceso de ingeniería de software asume que el cliente (o persona a quien éste identifica como experto del dominio) tiene una idea clara y acabada de lo que necesita y solo debe comunicarlo con claridad. Hoy sabemos que el inicio de un proyecto de software es el descubrimiento conjunto (entre quien requiere el software y quienes van a construirlo) de lo que se necesita. Para eso también se vuelven centrales capacidades blandas como la empatía y los métodos de trabajo ágiles y participativos y más cercanos al diseño (por ejemplo, design thinking). Entiendo que este es un camino que el posgrado en Ingeniería de Software de la Facultad de informática ya a comenzado a recorrer. Además, desde este año, tanto la especialización como la maestría cuentan con modalidad “a distancia” lo que implicará poner en juego capacidades de interacción en virtualidad ya desde el espacio formativo.

2- La migración a la nube (“cloudificación”) de sistemas, aplicaciones y servicios es un proceso creciente en la industria del software. Al mismo tiempo el crecimiento de los sensores y de la temática de “Internet de las Cosas” ha agregado la necesidad de desarrollar software a nivel de sensores y así aparecen los conceptos de Edge Computing y Fog Computing. En este contexto, la Ingeniería de Software tiene nuevos desafíos: ¿Cuáles ve como más importantes? ¿Qué aspectos de la formación “clásica” en Ingeniería de Software (en particular en postgrado) Ud. reforzaría?

Retomo lo que comentaba anteriormente. Cambió lo que entendemos como resultado o producto de un “proyecto de software”. El producto de un proyecto ya no es un programa que el usuario instala en su computadora, servidor o teléfono y que eventualmente tendrá actualizaciones (como sigue ocurriendo con algunos sistemas operativos). Es una combinación de programas y servicios que incluye también par-

tes en sensores y dispositivos ubicuos (relojes, pulseras, automóviles, artefactos, edificios, etc.). Y el funcionamiento de esos nuevos productos no solo depende de lo que hacen los programas (algunos de los cuales integraremos como servicios provistos por terceros) y el hardware sino también de lo que hacen las personas (¿qué sería de fenómenos como Uber o Amazon Mechanical Turk si no se hubiese pensado bien el rol de los usuarios como engranajes del sistema?). El término que, a mi entender, mejor define estos productos es “plataforma”. Lo que se espera que construyamos son experiencias integrales que, si bien tienen al software y los dispositivos como parte importante, son mucho más que eso. Y ya no podemos pensar en el proyecto como algo que tiene un final con la entrega de un programa terminado. El proyecto de software de hoy tiene un inicio y continuos despliegues de mejoras incrementales que cambian al usuario (por ejemplo, cambian como el usuario como consume música, como compra, como se comunica, o como se transporta) y se adaptan a él buscando siempre aportar valor y diferenciarse de otras ofertas. El profesional de la industria del software y los servicios informáticos (en especial aquel con formación de posgrado) debe tener una visión que va más allá del construir software. Y por supuesto debe tener capacidad de decidir cuándo construir y cuándo consumir (e integrar) y de tomar decisiones de diseño y arquitectura que le permitan construir algo que evolucione con el uso.

3- La digitalización de la sociedad (en todos sus ámbitos) trae una “explosión” de servicios y aplicaciones, en particular móviles. ¿Cuáles son los ejes de investigación que Ud. considera en el área de Ingeniería de Software para móviles? ¿Cree que (dados los cambios tecnológicos, en particular en todo lo relacionado con comunicaciones móviles) se abren nuevos temas de I+D en Ingeniería de Software? Del mismo modo, el tema de seguridad de los datos ha tomado mayor relevancia (por el volumen y comunicación de los mismos). ¿Ud. cree que es un tema que tendrá impacto creciente en los sistemas que desarrolla la industria del software?

La emergencia del dispositivo móvil (en realidad, del teléfono) como principal medio de acceso a plataformas digitales es ciertamente notable, en particular si vemos como se apropian de la tecnología los más jóvenes. Ya hace varios años

que venimos discutiendo cosas como “mobile first”, responsiveness, etc. Sin embargo, la experiencia del usuario que accede vía dispositivos móviles es todavía muy pobre. Es común encontrar aplicaciones móviles que no son nada más que versiones de una aplicación web, ajustada al espacio de pantalla del dispositivo. ¿Es lógico esperar que el conjunto de servicios que una plataforma ofrece y la forma en la que los ofrece sea el mismo en todos los dispositivos? ¿Y si pensamos en un smartwatch? ¿O auto? ¿O el dispositivo que permite interacción por voz (como Alexa)? El panorama va a ser incluso más interesante con la irrupción de las redes 5G, que realmente va a llevar el computo y la interacción a nuevos lugares. Creo que vamos a enfrentar desafíos importantes en temas de arquitectura, interoperabilidad, y descubrimiento y diseño de servicios y experiencias de usuario. El tema seguridad de datos no es algo en lo que yo sea experto (y es un tema realmente complejo). Dicho eso, si me siento atraído por la discusión respecto a la propiedad y disponibilidad de los datos. Principalmente aquellos que capturan, centralizan y explotan las plataformas (independientemente de quien sea propietario de la plataforma). Como usuarios todavía no somos conscientes del valor que tienen los datos que generamos y el impacto que podría tener para nosotros no tener control sobre ellos. Si bien, muchos se han enterado del tema luego de escándalos recientes como Cambridge Analytica, o por algunos documentales que andan dando vuelta, poco impacto ha tenido en cómo nos relacionamos con las plataformas (y que nos preguntamos). Como profesionales debemos ser conscientes de que cuando hablamos de datos, aquellas que parecen ser simples decisiones de diseño tienen un importante componente ético a ser considerado. En este sentido, tengo esperanza en lo que puedan lograr movimientos como los de “datos abiertos” y de “ciencia abierta”, y en carreras que formen a sus estudiantes teniendo en cuenta esta perspectiva.

4- En la Educación (y en particular en la formación de postgrado) han aparecido con fuerza los modelos de educación a distancia / educación bimodal / educación semipresencial y también modelos de “aulas híbridas” pensadas para la interacción simultánea con alumnos presenciales y a distancia. ¿Cuál es su opinión sobre el tema, en particular pensando en el aprendizaje

de los fundamentos e instrumentos de la Ingeniería de Software? ¿Considera que es un fenómeno transitorio debido a la pandemia, o son cambios que se proyectan en el tiempo? ¿Qué formación especial requieren estas nuevas metodologías para los docentes de Postgrado?

Como docente de grado y posgrado, el tema de formación profesional me preocupa y ocupa. La pandemia nos forzó a explorar estrategias que debimos considerar antes. Por ejemplo, la idea de aula invertida que saca al docente del lugar de fuente principal de información (imaginando la tradicional clase magistral) y lo ubica en el rol de experto, facilitador y acompañante del proceso es algo de lo que no deberíamos olvidarnos. Ahora sabemos que somos capaces de generar material de buena calidad para que el estudiante aproveche a su tiempo y en su espacio y que ese material se complemente con instancias de reflexión, discusión y práctica con el docente. Durante la pandemia vimos a muchos alumnos reintegrarse y participar activamente en la carrera, que habían pospuesto o descuidado porque no era compatible con sus horarios laborales. Es cierto que también vimos que estas nuevas dinámicas ponen en juego las capacidades de autogestión, apropiación y responsabilidad de los alumnos, algo que resultó claramente difícil para quienes transitan sus primeros años formativos. Creo que los docentes (y los espacios de formación) debemos reinventarnos para salir del tradicional lugar de “fuentes de información” y transformarnos en mentores, guías y certificadores de procesos formativos.

Si me permitís, quiero aprovechar esta pregunta para hablar de un fenómeno que he observado, e intuyo que es muy específico de nuestra disciplina. Me refiero a la aparente desconexión entre la oferta de formación y la demanda (o expectativa de la demanda). Cada vez observo con más frecuencia alumnos que toman el plan de estudios (en carreras de grado) como un menú del que pueden seleccionar asignaturas en base a lo que ellos entienden que necesitan para incorporarse al mundo laboral. Completar la carrera (recibirse) pasa a ser un desafío personal en lugar del paso necesario para convertirse en profesionales de la disciplina. Esto potencia la deserción y el desgranamiento, que ya eran desafíos para todo nuestro sistema universitario. Y por supuesto, los deja fuera del sistema educativo formal dado que sin título no tienen acceso a una formación

de posgrado (la que probablemente encuentren necesaria luego de unos años). Es un tema complejo y multicausal. Existe la experiencia concreta de jóvenes que se incorporan al mercado laboral tan pronto pueden demostrar aptitudes básicas de programación (lo que ayuda a reforzar el modelo del currículo como menú). Para potenciar esa idea de que con algunos cursos se puede llegar lejos, existen propuestas (de todos los tipos y orígenes) que prometen transformar a cualquiera en programador full-stack en menos de un año. La duración estándar de las carreras universitarias en nuestro país es de 4-5 años (sin importar la disciplina) y para nuestra disciplina y el contexto actual parece una eternidad. En nuestra facultad existen los trayectos cortos APU y ATIC que creo son propuestas muy interesantes.

Independientemente del título (ingeniero, licenciado, analista, etc.) si nos preguntan a que nos dedicamos, con frecuencia contestamos "soy informático". Al principio de la conversación te decía que para mí cambió el producto/resultado del "proyecto de software". Así mismo creo que también deberíamos repensar qué/cómo es un profesional en conexión a nuestra disciplina. ¡Pero eso es tema para otro reportaje!