



Albert Fert nació el 7 de marzo de 1938 en el sur de Francia y estudió en la Ecole Normale Supérieure. Su tesis doctoral la realizó en 1970 en la Universidad de París y en 1976 fue nombrado profesor de física en la universidad de París XI. Desde el año 1980 su equipo de investigación trabaja en colaboración con el centro de investigación de la empresa Thalès y en 1995 fue nombrado director científico de la unidad mixta de investigación CNRS Thalès. El descubrimiento de la magneto-resistencia gigante es la base de la concepción de los discos duros actuales y ha sido recompensado por el premio Nobel, junto con Peter Grünberg, en el año 2007.

AMARUN. □ Cuándo y cómo tuvo la idea de estudiar ciencias?

Cuando estaba en el colegio recuerdo que era buen estudiante en matemáticas y en física, pero también estaba apasionado por la filosofía y el arte. Pasé entonces un bachillerato científico y un bachillerato en filosofía. En ciencias sabía que podía pasar con éxito los concursos científicos de buen nivel para la admisión en las grandes escuelas francesas. Pero en esa época no estaba muy interesado por la investigación, por la enseñanza que recibí en el colegio me parecía que la ciencia era algo que estaba bien clasificado y ordenado, sin muchas sorpresas.

Fue en realidad durante mi tesis doctoral que me fasciné por la física y la investigación. Contrariamente a lo que pensaba, descubrí que la ciencia no es una acumulación de conocimientos bien establecidos con poco lugar para las innovaciones. En realidad hay mucho espacio para las cosas nuevas y hasta un joven estudiante, si realiza un trabajo serio, puede encontrar nuevas ideas que abren perspectivas interesantes que hacen avanzar la ciencia. Descubrí que la imaginación tiene todo su lugar en la investigación. Lo que más me llamó la atención en el proceso de investigación es el componente de creación y lo que es totalmente fascinante para un investigador es la capacidad de construir diferentes ideas y escenarios (para mí los actores eran los electrones y los espines) y ver que estas hipótesis pueden concretizarse, en un primer tiempo por medio de experimentos y después, por caminos que no son necesariamente directos, en aplicaciones de la vida diaria.

AMARUN. □ Cuáles son las personalidades científicas que más lo han marcado?

Empecé mi tesis doctoral en el laboratorio dirigido por Jacques Friedel, era un científico de gran importancia que renovó la investigación en materia condensada en los años 60-70. En este

laboratorio aprendí muchas cosas, tuve una doble formación de experimentador y de teórico. Una persona que trabajaba en este laboratorio podía obtener estas dos especializaciones y creo que eso siempre me sirvió.

Mi director de tesis era un inglés que se llamaba Ian Campbell y el objetivo de mi tesis era determinar la influencia del espín en la movilidad de los electrones en los materiales magnéticos. Fue en este equipo que descubrí el trabajo de investigación, la importancia de la investigación y la posibilidad de darse cuenta que, a pesar de que hay cosas increíbles realizadas por personas increíbles, hay todavía cosas que uno puede hacer, ¡queda tanto por descubrir!

Aunque después me dediqué a otros temas de investigación, de alguna manera se puede decir que ya en mi tesis doctoral había algunas ideas que contenían el concepto de la magneto-resistencia gigante que fue justamente recompensado por el premio Nobel. Cuando realizaba mi tesis no podía obtenerse este concepto porque las tecnologías que permitían construir nano-estructuras no existían, así que me dediqué a otros temas de estudio, pero cuando me di cuenta que las tecnologías habían avanzado, regresé a estas problemáticas lo que me permitió descubrir la magneto-resistencia gigante y contribuir al nuevo tema de estudio que se llama ahora la espíntrónica.

AMARUN. □Cuál es resultado que más le ha gustado descubrir?

Hay algunos, pero no se los puede comparar, es como cuando se tiene muchos hijos: no se puede decir que prefiero mi hija o a mi hijo. No es posible. Inclusive, hasta lo que fue recompensado por el premio Nobel, la magneto-resistencia gigante, no es más que una etapa en un proceso que parte de resultados de física fundamental desarrollados durante mi tesis hasta llegar a mis trabajos actuales en espíntrónica. Creo que no se puede escoger, supongo que el comité del premio Nobel tenía que escoger algo, pero yo prefiero no hacerlo.

AMARUN. □Usted realiza sus investigaciones en un laboratorio mixto privado/público, es algo que funciona?

Creo que es algo útil y necesario. Cuando estaba en la universidad sentía la dificultad de hacer pasar los resultados de mi investigación a la economía y la industria. Creo que en Francia, más que en los Estados Unidos, hay una distancia entre estas dos comunidades y a mí me parece muy interesante poder estar en un puente entre los dos. A pesar de que mi investigación es teórica es necesario estar al corriente de las preocupaciones de los industriales de manera que se pueda pasar muy rápidamente resultados científicos hacia el

desarrollo de dispositivos y aplicaciones para la resolución de problemas industriales.

AMARUN. □ Cree usted que las necesidades industriales afectan sus investigaciones?

No lo creo, al menos en lo que me concierne. Por mi parte estoy aun más interesado en un tema si veo que hay una aplicación posible detrás. Yo creo que esto es válido para todos los investigadores. No todos los trabajos de investigación son perfectos ni tienen su conclusión, pero es muy interesante estar en contacto con ingenieros que ponen en práctica nuestros resultados. Esto es fundamental, el hecho de tener buenos ingenieros permite que la interfaz entre ciencia y aplicaciones sea más permeable y reactiva.

AMARUN. □ Cuales son para usted las cualidades que debe tener un investigador?

Ya he dicho que la imaginación es totalmente fundamental, una investigación es creativa si el investigador tiene imaginación. Pero al mismo tiempo hay que ser muy autocrítico y riguroso en los proyectos. Hay que examinar bajo muchos ángulos el producto de la imaginación, hay que criticarlo, verificarlo experimentalmente y tener todo un proceso muy riguroso. Hay que tener también una sólida base académica porque si uno empieza a imaginar cosas sobre malas bases el resultado no funciona.

Diría entonces que hace falta rigor, imaginación y competencias tecnológicas para los experimentos. Las nanotecnologías son una herramienta fantástica para nosotros, pues un investigador puede dar rienda suelta a su imaginación y podrá construir las estructuras que ha imaginado a la escala nanométrica y esto es válido en todos los campos, física, química, biología.

AMARUN. □ Cómo hacer investigación científica en el Ecuador?

El camino es largo pero interesante, otros países de América Latina tienen laboratorios de investigación y eso muestra que se puede hacer investigación de buen nivel en el Ecuador. Hay que comenzar un movimiento que se desarrolle poco a poco y que vayan formándose más científicos, es un fenómeno importante porque tiene consecuencias económicas muy fuertes, solo hay que escoger bien el tema de estudio.

Recuerdo una situación en Cuba, que tiene muchas ambiciones en la investigación y que a

veces son un poco utópicas. Me contaban que justo después de la revolución, algunos universitarios occidentales habían convencido a Fidel Castro para que construya un acelerador lineal para hacer física de partículas en Cuba. Fue uno de mis profesores que discutiendo con Fidel le demostró que ese proyecto representaba poner una cantidad enorme de recursos en un tema en donde Cuba difícilmente podría ser competitiva. Por ejemplo, el CERN en la frontera franco-suiza es un laboratorio que recibe financiamiento del mundo entero. Es necesario ser muy preciso con la repartición de recursos.

En matemáticas es tal vez más fácil crear un centro de investigaciones porque se requiere menos recursos y menos materiales y equipamientos que por lo general son muy caros. Veo a los otros países de América Latina y es difícil estar en la punta del desarrollo de las altas tecnologías. Pero se pueden hacer cosas interesantes apoyándose en la cooperación internacional, en el CERN hay muchos investigadores de todo el mundo y se está igual de lejos del CERN en Los Ángeles que en Quito.

AMARUN. □ Cómo vivió usted el proceso de atribución del premio Nobel?

En realidad no me preocupé de eso por algunos años, aunque sabía desde hace unos dos o tres años que mi nombre estaba en la mente de los organizadores en Estocolmo. Había rumores, pero este año pensaba que sí era posible, sabía que estaba, junto con Peter Grünberg, entre las diez primeras personas. La noticia me llegó cuando estaba en una reunión. Tenía mi teléfono celular en el bolsillo y el comité Nobel llamó al laboratorio y ellos me transmitieron la llamada para darme la información que fue apenas diez minutos antes del anuncio oficial.

AMARUN. □ Eso le cambió la vida?

Sí, eso representa muchas solicitudes de todo el mundo, muchas responsabilidades y es muy difícil tratar de hacer todo, es decir seguir con mi trabajo en el laboratorio. No pude hacer investigación durante casi tres meses, por suerte estoy en un buen equipo y el trabajo continúa. Hay muchas conferencias y entrevistas, estuve recientemente en los Estados Unidos porque la American Physical Society me pidió dar unas conferencias, después fui al Japón y a Suiza y la próxima semana voy a Holanda...cuando se trata de colegas que uno quiere y estima no es posible rechazar sus invitaciones: es normal para un premio Nobel en el campo de magnética asistir a la conferencia InterMag de Madrid. Además mucha gente pide mi opinión sobre muchas cosas, en las que no conozco prefiero no pronunciarme, pero en los problemas de organización de las universidades y de la investigación pude decir algunas cosas.

AMARUN. □ Cómo las decisiones políticas influyen la investigación?

Todo es cuestión de la forma como está organizada la investigación en un país. Por mi parte defiendo la idea que en Francia el CNRS es un organismo que hace un muy buen trabajo de coordinación de medios y de política científica. El CNRS es el motor de los laboratorios en las universidades y hay que mantener este organismo.

AMARUN. □ Cómo las decisiones privadas influyen la investigación?

Hay que tener una colaboración con las empresas privadas para hacer pasar las ideas científicas a la economía. Esto puede hacerse por contrato u otro tipo de colaboraciones y los proyectos comunes son muy interesantes. Esto puede influenciar la investigación sobre los temas tratados pero, por mi parte, guardo la mentalidad de un investigador en física fundamental. Uno es productivo cuando sigue sus propias ideas y no es siempre posible llegar directamente al resultado deseado. Pero siempre es interesante cuando esas ideas pueden ser puestas en valor en las aplicaciones industriales.

AMARUN. □ Qué consejo daría a los estudiantes ecuatorianos?

En ciencias no hay que dejarse impresionar por lo que ya se ha hecho ni por la terminología. Un joven doctorante puede encontrar cosas muy interesantes y eso es algo que funciona muy bien, no hay que creer que la ciencia es algo establecido, inmóvil para la eternidad. Es más fácil de lo que uno cree y sobre todo hay mucho espacio para hacer cosas nuevas.

Una tesis doctoral abre una carrera internacional y el mundo de la investigación es internacional. El hecho de pertenecer a la comunidad científica mundial es algo totalmente apasionante. En Francia hay muchos extranjeros, en Estados Unidos hay una fuerte proporción de extranjeros y es posible llegar a ser un investigador ecuatoriano en Francia, Alemania o en los Estados Unidos.

El problema aparece cuando uno quiere regresar porque seguramente en el Ecuador no se disponen de las mismas capacidades de investigación. Hay que lograr que las principales universidades ecuatorianas tengan convenios de investigación con otras universidades lo que permitirá realizar intercambios de profesores y de alumnos.

AMARUN. □ Cuales son sus proyectos futuros?

La espíntrónica que nació de la magneto-resistencia gigante es ahora un nuevo tipo de electrónica que se basa en el espín del electrón, además de las aplicaciones a los discos

duros, al iPod y todo eso, este tema se desarrolla en muchas direcciones y avanza muy rápidamente. Tenemos muchos otros proyectos de investigación y la magneto-resistencia gigante es un poco parte del pasado. Tenemos un equipo de treinta personas con estudiantes de doctorado y siempre queda mucho trabajo por hacer.

Entrevista: Diego Chamorro

www.amarun.org