



ENTREVISTA A AVELINO CORMA



Avelino Corma es uno de los más prestigiosos científicos valencianos. Ocupa el puesto 13 entre los químicos más citados del mundo en el área de la química y es el español más citado en el área de materiales. Ha publicado más de 600 artículos en revistas internacionales, y ha escrito tres libros, varias revisiones y capítulos de libros. Es coautor de más de 90 patentes, 8 de ellas en explotación comercial.

Ha recibido los premios Dupont en “Nuevos Materiales”, el Premio Nacional de Tecnología “Leonardo Torres Quevedo”, Premio de Investigación Iberdrola de Química, Premio G. Ciapetta y Houdry de la North American Catalyst Society, Premio en Nuevas Tecnologías “Rey Jaime I”, Premio “François Gault” de la European Catalysis Society, Breck Award de la International Zeolite Association, Premio Nacional de Ciencia y Tecnología de México, Alwin Mittasch Prize de DECHEMA, Premio Paul Sabatier de la Sociedad Francesa de Química, Premio de la FISOCAT. Investido “Doctor Honoris Causa” por la Universidad de Utrecht. Ha recibido la Orden del Mérito Civil de España. Corma dirige el Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro de investigación mixto, creado por la UPV y el CSIC, que trabaja en catalizadores y procesos catalíticos, y en reactividad química y fotoquímica.

Antes que nada nos gustaría que nos hiciera un breve resumen de su trayectoria profesional, una trayectoria marcada por una gran cantidad de premios y reconocimientos.

Estudí Ciencias Químicas en la Universidad de Valencia, me doctoré en la Universidad Complutense de Madrid y realice un postdoc de dos años en Canadá en la Queens University. Quería salir fuera, ver otros mundos, otras maneras de trabajar. Me fui sin saber inglés. A los tres meses me pusieron a dar clase, fue un bautismo de fuego durísimo. Mientras estaba en Queens, tuve la oportunidad de presentarme a unas oposiciones al CSIC en Madrid, en donde obtuve una plaza de Científico Titular. Finalicé el curso en Canada y volví a Madrid, en donde estuve trabajando hasta que en 1990 nos vinimos a Valencia para montar lo que entonces sería el embrión del ITQ.

Avelino su trayectoria profesional impresiona, pero empecemos por sus comienzos. ¿Cuándo descubrió sus inquietudes por la investigación científica?

Ya durante la carrera, y especialmente en el último curso empecé a realizar en el departamento de Química Física, lo que en principio era una propuesta para una nueva práctica de cinética y que acabó convirtiéndose en mi trabajo de licenciatura. Recuerdo que tenía un pequeño laboratorio con un espectrofotómetro. Me pasaba trabajando tardes y parte de la noche, así como fines de semana. Desde ese momento tuve muy claro que quería dedicarme a investigar.

Pasó un par de años en Queens University de Canadá, imagino que en aquella época la investigación que se haría en España estaría a años luz de la canadiense ¿estuvo tentado de quedarse? ¿Fue fácil tomar esa decisión? ¿Qué consejo daría tanto a la administración como a los becarios que en muchas ocasiones se ven obligados a



emigrar a países donde la investigación científica está más valorada y les brinda mayores oportunidades?

Claro que estuve tentado de quedarme. De hecho tuve dos propuestas por parte de universidades: una de la propia Queens y otra de McGill en Montreal. También tuve una oferta de una compañía americana. Sin embargo, era consciente de que había vivido toda mi vida de becas y la idea era volver y tratar de hacer algo aquí, en España, tratar de devolver algo de todo lo que se me había dado, o por lo menos intentarlo.

El consejo que doy a todos los que les apasiona la investigación es que se marchen fuera, a países más avanzados científica y tecnológicamente, que vean otros mundos y aprendan otras técnicas porque, además, esa experiencia les enriquecerá también personalmente. Después, que vuelvan y que colaboren a mejorar la ciencia en España.

He leído en algún medio que el ITQ empezó su andadura en un aparcamiento, de esa época a la actualidad, el instituto se ha convertido en uno de los centros de referencia en catálisis y procesos catalíticos, muchas cosas han pasado ¿Qué destacaría más? (lo mejor, lo peor o más difícil)

Fue una iniciativa del entonces Rector Justo Nieto y del Presidente del CSIC Emilio Muñoz de formar Institutos Mixtos. Tuvieron mucha visión de futuro, ya que desde entonces el número de Institutos Mixtos en Universidades no ha hecho más que crecer. Nosotros nos vinimos de Madrid apoyados por el Profesor Jaime Primo, cofundador del ITQ, con la promesa del Rector de que construiría un nuevo centro, aún cuando debíamos comenzar en unos locales que habilitaron en una zona dedicada a aparcamiento de coches. El Rector y la Universidad cumplieron su promesa, y en 1994 nos mudamos al nuevo centro.

Lo mejor y lo que más me gusta es ver a la gente joven que empieza y progresa. Sobre todo resulta reconfortante ver como algunos se contagian con la pasión por la investigación, que hay gente buena y que el recambio está asegurado.

¿Cuántas personas integran el instituto y en que líneas de investigación trabajan principalmente?

El número oscila, pero somos entre 90 y 100 personas, divididos en investigadores, tanto profesores de la universidad, como investigadores del Consejo, ingenieros, ingenieros técnicos, técnicos de laboratorio, personal administrativo y becarios y contratados pre-y postdoctorales.

Respecto al tipo de investigación, trabajamos en reactividad química y fotoquímica. Esto es, dirigir las reacciones hacia la formación de los productos deseados. Esto lo podemos lograr de dos maneras: utilizando catalizadores que permiten seleccionar el camino de reacción a través del cual sucede la reacción (lo que significa un mejor aprovechamiento de las materias primas y generación de menos productos secundarios) o a través de la fotoquímica; darle la energía necesaria a la molécula para activar el proceso deseado.

Los procesos catalíticos intervienen en alrededor del 90 % de todos los procesos químicos en el mundo, lo que nos da una idea de la importancia que tiene la catálisis dentro de la química. En nuestro caso, aplicamos la catálisis a procesos de refinado de petróleo y petroquímica, transformación de la biomasa y procesos químicos destinados a la producción de fármacos y fragancias, diseño de materiales para liberación controlada de fármacos o liberación controlada de semióticos. Así mismo, desarrollamos materiales como por ejemplo polímeros conductores o polímeros electroluminiscentes y sensores.



Como proyectos de interés ¿Cuál destacaría?

El diseño de materiales para la preparación de catalizadores chemo, regio y enantioselectivos. La conversión de gas natural en combustible líquido. La transformación de biomasa en productos químicos y en combustibles líquidos. Nanomateriales para dispensar fármacos de manera controlada, para obtener polímeros y materiales electroluminescentes.

En el año 2005 firmaron un contrato de licencia de explotación del catalizador ecológico para el tratamiento de aguas contaminadas con Aguas de Valencia, ¿se está aprovechando este catalizador a escala industrial?

Este catalizador descompone los nitratos generando nitrógeno y agua. En estos momentos se está trabajando en el estudio del tiempo de vida del catalizador. Para su aplicación industrial, el catalizador tiene que durar el tiempo suficiente para que resulte rentable.

Su instituto está integrado en la Ciudad Politécnica de la Innovación, el Parque Científico de la Universidad ¿Qué le parece el nuevo rumbo de la universidad, orientado más hacia la búsqueda de vías de colaboración con las empresas, a la necesidad de transferir el conocimiento al sector productivo, a fomentar las relaciones entre los institutos ...

Dicho de manera general, es positivo e importante. Sin embargo, debemos puntualizar que investigación es ir más allá de lo que ya se conoce. Avanzar de una manera continua o mediante saltos cuánticos importantes. En mi opinión, la Universidad y los grupos de investigación deben centrarse todavía más en investigación y menos en servicios a empresas que tienen capital y tamaño suficiente para disponer de sus propios servicios. La Universidad tiene que investigar para innovar, ayudar a pequeñas y medianas empresas dinámicas que no disponen de centros de investigación. No deberíamos utilizar recursos de la Universidad para llevar a cabo servicios en competencia desleal con las empresas del sector.

Precisamente su instituto, y más concretamente usted, destacan por la gran colaboración que tienen con muchas de las más importantes compañías relacionadas con la catálisis. ¿Se ha planteado el salto a la empresa privada o crear una spin-off?

La idea del Instituto desde sus orígenes ha sido profundizar en lo que es el conocimiento científico y a través de éste poder llegar a la aplicación industrial. Nosotros tenemos nuestras propias líneas de investigación, y además tenemos proyectos de investigación, siempre de investigación, no de servicios, con empresas. Los contactos con estas empresas nos permiten ver la problemática de futuro. Esto también produce una retroalimentación a nuestros propios procesos de investigación. En muchos casos, estos procesos tienen un final feliz, encontramos una solución que puede ser interesante. Así pues, actuamos de dos maneras diferentes:

- lo patentamos y a continuación lo licenciamos a una empresa.
- o como hemos hecho en otros casos, lanzamos una spin-off. Desde el Instituto ya tenemos dos, una en temas de determinación de estructuras de materiales cristalinos y otra sobre materiales moleculares capaces de mejorar pinturas especiales.

¿Qué es lo que más le apasiona de la investigación?

Lo que más me apasiona es el contacto continuo con problemas nuevos. Los problemas son excitantes. Cuando sale el resultado que esperabas, es la explosión total de gozo.



¿Es importante publicar?

Es importantísimo. La bibliografía es fundamental. En ella nos apoyamos todos para seguir progresando en las investigaciones. Sin embargo, lo más importante no es la publicación por la publicación, sino el avance del conocimiento cifrado en la frecuencia con que tu trabajo es utilizado como referencia.

Podría darnos un diagnóstico de la ciencia española

La ciencia española ha mejorado mucho en los últimos 20 años. Primero por la existencia previa de determinadas personas y grupos que en condiciones desfavorables fueron capaces de crear núcleos de investigación: fueron la semilla. Durante el periodo 88-94 hubo un impulso por parte del Gobierno. Había más medios y muchos de nosotros somos el resultado de aquel impulso. Ahora, de nuevo, hay un impulso con más medios para la investigación. Esperemos que se invierta bien y de manera racional.

¿Qué retos se plantea como Director del Instituto?

El reto principal debe ser la continua progresión en calidad investigadora del Instituto. El Instituto se ha caracterizado siempre porque ha funcionado de manera coordinada, casi como un grupo único. Esa ha sido su fuerza. Trabajando de esta manera, ha sido capaz de atacar un problema nuevo en un tiempo record y por tanto de adelantarse a posibles competidores. La idea es que continúe funcionando de este modo, en lo posible, y que la siguiente generación nos supere.

Últimamente se habla mucho sobre el cambio climático. La química de última generación tendrá mucho que decir ¿Es realmente tan alarmante como en muchos medios publican o podemos pensar que el hombre, que siempre ha sabido luchar y superar las dificultades podrá dar con la solución y buscar fuentes de energía alternativas?

Que está habiendo un cambio climático yo creo que está demostrado. Que la influencia del hombre con sus emisiones a la atmósfera esté acelerándolo, es muy probable. Tenemos tres problemas fundamentales y que están muy relacionados con el cambio climático: la energía, recursos naturales y la contaminación ambiental. La química aporta soluciones: está produciendo materiales y procesos para descontaminar aguas y gases, más específicamente catalizadores. En el tema energético, en los próximos 20 años seguiremos dependiendo en gran medida de los hidrocarburos fósiles. Así pues debemos fomentar el ahorro energético y el uso eficiente de estos recursos, evitando en lo posible los productos contaminantes. Al mismo tiempo debemos desarrollar el uso eficiente de fuentes alternativas de energía como la solar, ya sea directa, o indirectamente a partir de la biomasa. Estamos trabajando en la conversión de la biomasa en combustibles líquidos, sin embargo debemos insistir en que se debe utilizar como biomasa materias primas que no compitan con los alimentos ni que necesiten terrenos para su cultivo dedicados a este fin.

Si somos capaces de utilizar la energía solar eficientemente y, a partir de ella, producir electricidad podremos obtener H_2 a partir del agua y disponer así de un vector energético excelente. Además, seguimos manteniendo la esperanza en el desarrollo de la fusión nuclear controlada.



Por último me gustaría hacer referencia al tema de la conciliación familiar. En el mundo científico, las mujeres encuentran a menudo más barreras que los hombres, pero ¿es difícil compaginar carrera y familia?

Si. Es difícil. Todo depende de la liga en la que uno quiera jugar. Si uno quiere jugar en Primera tiene que trabajar duro y en este país más duro porque los medios que tenemos siguen sin ser los que tienen otros países.

Una curiosidad, ¿Está usted casado?

Si llevo 25 años casado y tengo una hija.