



## MARCEL BLANCO ROMÍA

**DIRECTOR** del Grupo de Quimiometría Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y catedrático de la universidad  
Tel. 93.581.13.67  
Correo electrónico: marcel.blanco@uab.cat  
Web: <http://grupsderecerca.uab.cat/chemometrics>

**“TRANSFERIMOS EL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD A LA EMPRESA”**

# “LA ASOCIACIÓN NIR-QUIMIOMETRÍA INCREMENTA LA COMPETITIVIDAD”

Marcel Blanco dirige el grupo de Quimiometría Aplicada de la UAB, pionero en España en la aplicación de esta ciencia a la resolución de problemas de tipo industrial. Para entender mejor el trabajo que realiza el grupo del doctor Blanco se debe definir lo que es la Quimiometría, una disciplina que consiste en la aplicación de herramientas matemáticas, estadísticas y de lógica formal que sirven para extraer información física y química de interés de un proceso industrial o una muestra en concreto. La Quimiometría permite obtener datos importantes para conocer mejor el proceso y mejorar la calidad del producto final. Se le ha añadido *aplicada* porque el objetivo del trabajo del grupo de la UAB es resolver problemas prácticos de la industria.

El doctor Blanco enumera una serie de campos en los que el grupo ha aplicado la quimiometría: **“Desde la industria farmacéutica, –en la que llevamos más de quince años colaborando–, pasando por la química, la textil, el cemento, la tenería, la petroquímica y un largo etcétera que día a día sigue creciendo”**.

Pero antes que nada, mejor conocer un poco más cuál es el procedimiento de este grupo de estudio. Cuando se les plantea un problema analítico industrial, tratan de buscarle solución mediante la obtención de información relevante haciendo uso de técnicas espectroscópicas y posteriormente aplicando a los datos espectroscópicos diferentes métodos de análisis multivariables.

### LA ESPECTROSCOPIA NIR

Pueden utilizarse una gran variedad de técnicas instrumentales, pero el grupo de Quimiometría Aplicada de la UAB se ha centrado en datos espectroscópicos NIR, que son los que se obtienen en la región del infrarrojo cercano, NIR (del inglés Near-InfraRed), a través de los cuales y mediante la aplicación de

algoritmos matemáticos extraemos la información química y física de interés, con la calidad necesaria para aplicar a la finalidad que la empresa desee. Para aclarar dudas Blanco explica, con un ejemplo, la capacidad que muestra la precisión y aplicación de esta disciplina. **“Utilizando un instrumento adecuado se registra el espectro (o medida) de una muestra sólida o líquida intacta, sin realizar en ella ningún tratamiento; aplicando un tratamiento quimiométrico adecuado a este espectro podemos extraer, en menos de un minuto, información química (concentración de cada uno de los componentes) y física (densidad, tamaño medio de partícula, distribución de tamaños en muestras sólidas y viscosidad, densidad, punto de inflamación en muestras líquidas). Toda esta información puede obtenerse de una vez directamente y del mismo espectro y para ello necesitamos construir previamente modelos adecuados. Esta es la parte difícil y costosa y nosotros estudiamos la mejor manera de realizar y facilitamos después a las empresas”**.

### MAYOR COMPETITIVIDAD

Este tipo de información es, según Marcel Blanco, imprescindible para las empresas. Muchas de ellas utilizan técnicas analíticas de laboratorio que a menudo se caracterizan por su lentitud en la obtención de la información relevante. Sin embargo, la utilización de la espectrometría NIR, junto con técnicas quimiométricas, permiten determinar simultáneamente múltiples parámetros de muestras intactas que no requieren de tratamiento previo, lo que acorta el tiempo de espera y agiliza notablemente la obtención de resultados, reduciéndose todo el proceso a unos pocos segundos. Cada día crece el número de empresas que aplican estas técnicas, que se han convertido en

esenciales para un funcionamiento óptimo, rápido y competitivo.

El grupo de investigación que dirige Blanco colabora estrechamente con diferentes empresas introduciendo este conjunto de técnicas dentro de sus procesos productivos, obteniendo la información analítica de interés que permite controlar todas y cada una de las etapas del proceso de un modo no invasivo (sin introducir una sonda), evitando posibles defectos en el producto final. Este control exhaustivo permite obtener una mayor calidad y evitar el coste añadido en tiempo y dinero que supondría recuperar un producto defectuoso, o en el peor de los casos, el gasto económico de destruir el producto inservible. El control continuo de todas las operaciones del proceso industrial impide que se produzca un producto deficiente, lo que conduce a resultados de mayor calidad.

### ACEPTACIÓN EMPRESARIAL

Blanco acepta que no es fácil dar a conocer esta técnica a las empresas. Inicialmente los empresarios son reacios, sin embargo una vez han comprobado sus beneficios en la práctica, aceptan su implantación. **“Se han convertido en NIR-adictos”**, apunta Marcel, asegurando que las personas que utilizan el NIR en sus empresas, **“no solamente mejoran sus procesos sino que han aumentado el grado de motivación de sus trabajadores por la mayor implicación y sencillez de su trabajo”**. En algunos procesos, los trabajadores ya no envían las muestras al laboratorio, ellos mismos toman la medida y el instrumento les proporciona inmediatamente información del estado de la reacción que están controlando, sin tener que esperar resultados que antes se demoraban y que podían ocasionar pérdidas irreversibles. Al reducir los tiempos de espera por análisis, la empresa gana en productividad y efectividad, ya que obtiene resulta-



Investigadores del Grupo de Quimiometría Aplicada de la UAB, ante un reactor del laboratorio.

**EL GRUPO DE QUIMIOMETRÍA APLICADA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA TIENE COMO PRINCIPAL OBJETIVO LLEVAR EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A LAS SITUACIONES PRÁCTICAS DE LA INDUSTRIA**

dos mucho más rápidos y útiles de los que disponía hasta el momento con la aplicación de otros sistemas, con lo que consiguen aumentar la calidad de sus productos.

### IMPORTANTE SINERGIAS

Uno de los objetivos del grupo es el de transferir los conocimientos generados en la universidad haciéndolo llegar a las empresas. Lo que constituye una sinergia muy importante en numerosos ámbitos y también necesario y muy positivo en este. La empresa incorpora una técnica que la hace más competitiva y se implanta mediante profesionales formados en la universidad.

**“Nuestro grupo tiene una amplia experiencia de colaboración con las industrias de diferentes campos y uno de nuestros objetivos es conseguir que las empresas se acerquen a la universidad para plantear sus temas de trabajo y juntos poda-**

**mos desarrollar nuevas estrategias que conduzcan a los objetivos que hemos avanzado: mejora del proceso productivo, del conocimiento del proceso de fabricación, aumento de la productividad y mejora de la calidad del producto”**, según Blanco.

Estas colaboraciones se inician con convenios que se materializan en becas predoctorales que facilitan el conocimiento de la problemática de la empresa y la exploración del tipo de colaboración. Este esquema se puede aplicar a distintas compañías, aunque en su mayoría son farmacéuticas o químicas, por la importancia de estos sectores en Catalunya.

**“El objetivo de este grupo de investigación es acercar las nuevas técnicas y recientes desarrollos a las empresas y que nuestros estudiantes puedan sacar provecho de su trabajo de investigación”**, concluye satisfecho Marcel Blanco.