



MARCEL BLANCO ROMÍA

DIRECTOR del Grup de Quimiometria Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i catedràtic de la universitat

Tel. 93.581.13.67

Correu electrònic: marcel.blanc@uab.cat

Web: <http://grupsderecerca.uab.cat/chemometrics>

“**TRANSFERIM** EL CONEIXEMENT DE LA UNIVERSITAT A L'EMPRESA”

“L'ASSOCIACIÓ NIR-QUIMIOMETRIA INCREMENTA LA COMPETITIVITAT”

Marcel Blanco dirigeix el grup de Quimiometria Aplicada de la UAB, pioner a Espanya en l'aplicació d'aquesta ciència per a la resolució de problemes de tipus industrial. Per entendre millor la feina que realitza el grup del doctor Blanco, s'ha de definir el que és la quimiometria, una disciplina que consisteix en l'aplicació d'eines matemàtiques, estadístiques i de lògica formal que serveixen per extreure informació física i química d'interès d'un procés industrial o una mostra en concret. La quimiometria permet obtenir dades importants per conèixer millor el procés i millorar la qualitat del producte final. Se li ha afegit *aplicada* perquè l'objectiu del treball del grup de la UAB és resoldre problemes pràctics de la indústria.

El doctor Blanco enumera una sèrie de camps en què el grup ha aplicat la quimiometria: “Des de la indústria farmacèutica, –amb la qual fa quinze anys que col·laborem–, passant per la química, la tèxtil, el ciment, l'adoberia, la petroquímica i un llarg etcètera que dia a dia segueix creixent”.

Però abans que res, és millor conèixer una mica més quin és el procediment d'aquest grup d'estudi. Quan se'ls planteja un problema analític industrial, tracten de buscar-li solució mitjançant l'obtenció d'informació rellevant fent servir tècniques espectroscòpiques i aplicant a les dades espectroscòpiques, posteriorment, diferents mètodes d'anàlisi multivariables.

L'ESPECTROSCÒPIA NIR

Es poden utilitzar una gran varietat de tècniques instrumentals, però el grup de Quimiometria Aplicada de la UAB s'ha centrat en dades espectroscòpiques NIR, que són les que s'obtenen a la regió de l'infraroig pròxim, NIR (de l'anglès Near-InfraRed), a través dels quals i mitjançant l'aplicació d'algo-

ritmes matemàtics extraiem la informació química i física d'interès, amb la qualitat necessària per aplicar a la finalitat que l'empresa desitgi. Per aclarir dubtes, Blanco explica, amb un exemple, la capacitat que mostra la precisió i l'aplicació d'aquesta disciplina. “Utilitzant un instrument adequat es registra l'espectre (o mesura) d'una mostra sòlida o líquida intacta, sense realitzar-hi cap tractament; aplicant un tractament quimiomètric adequat a aquest espectre podem extreure, en menys d'un minut, informació química (concentració de cadascun dels components) i física (densitat, mida mitjana de partícula, distribució de mides en mostres sòlides, i viscositat, densitat, punt d'inflamació en mostres líquides). Tota aquesta informació es pot obtenir d'una vegada directament i del mateix espectre i per això necessitem construir prèviament models adequats. Aquesta és la part difícil i costosa; nosaltres estudiem la millor manera de realitzar-la i la facilitem després a les empreses”.

MÉS COMPETITIVITAT

Aquest tipus d'informació és, segons Marcel Blanco, imprescindible per a les empreses. Moltes companyies utilitzen tècniques analítiques de laboratori que sovint es caracteritzen per la seva lentitud en l'obtenció de la informació rellevant. No obstant, la utilització de l'espectrometria NIR, juntament amb tècniques quimiomètriques, permet determinar simultàniament múltiples paràmetres de mostres intactes que no requereixen cap tractament previ, cosa que escurça el temps d'espera i agilitza notablement l'obtenció de resultats, de manera que es redueix tot el procés a pocs segons. Cada dia creix el nombre d'empreses que apliquen aquestes tècniques, que s'han con-

vertit en essencials per a un funcionament òptim, ràpid i competitiu.

El grup d'investigació que dirigeix Blanco col·labora estretament amb diferents empreses introduint aquest conjunt de tècniques en els seus processos productius, obtenint la informació analítica d'interès que permet controlar totes les etapes del procés d'una manera no invasiva (sense introduir una sonda) i evitant possibles defectes en el producte final. Aquest control exhaustiu permet obtenir més qualitat i evitar el cost afegit en temps i diners que suposaria recuperar un producte defectuós o, en el pitjor dels casos, la despesa econòmica de destruir el producte inservible. El control continu de totes les operacions del procés industrial impedeix que es produeixi un producte deficient, cosa que condueix a resultats de més qualitat.

ACCEPTACIÓ EMPRESARIAL

Blanco accepta que no és fàcil donar a conèixer aquesta tècnica a les empreses. Inicialment els empresaris són reticents; no obstant, una vegada n'han comprovat els beneficis a la pràctica, n'accepten la implantació. “S'han convertit en NIR-addictes”, apunta Marcel i assegura que les persones que utilitzen el NIR en les seves empreses, “no només han millorat els seus processos, sinó que han augmentat el grau de motivació dels seus treballadors per l'augment de la implicació i la senzillesa de la feina”. En alguns processos, els treballadors ja no envien les mostres al laboratori; ells mateixos prenen la mesura i l'instrument els proporciona immediatament informació de l'estat de la reacció que estan controlant, sense haver d'esperar resultats que abans es demoraven i que podien ocasionar pèrdues irrecuperables. Al reduir els temps d'espera per anàlisi, l'empresa guanya en productivitat i efectivitat, ja



Investigadors del Grup de Quimiometria Aplicada de la UAB, davant un reactor del laboratori.

EL GRUP DE QUIMIOMETRIA APLICADA DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA TÉ COM A PRINCIPAL OBJECTIU PORTAR EL CONEIXEMENT CIENTÍFIC A LES SITUACIONS PRÀCTIQUES DE LA INDÚSTRIA

que obté resultats molt més ràpids i útils dels que disposava fins al moment amb l'aplicació d'altres sistemes i aconseguen, així, augmentar la qualitat dels seus productes.

SINERGIA IMPORTANT

Un dels objectius del grup és el de transferir els coneixements generats a la universitat i fer-los arribar a les empreses. Aquest fet constitueix una sinergia molt important en nombrosos àmbits i també necessària i molt positiva en aquest. L'empresa incorpora una tècnica que la fa més competitiva i s'implanta mitjançant professionals formats a la universitat.

“El nostre grup té una àmplia experiència de col·laboració amb les indústries de camps diferents i un dels nostres objectius és aconseguir que les empreses s'acostin a la universitat per plantejar els seus temes de treball i junts puguem des-

envolupar noves estratègies que condueixin als objectius que hem avançat: millora del procés productiu, del coneixement del procés de fabricació, augment de la productivitat i millora de la qualitat del producte”, segons Blanco.

Aquestes col·laboracions s'inicien amb convenis que es materialitzen en beques predoctorals que faciliten el coneixement de la problemàtica de l'empresa i l'exploració del tipus de col·laboració. Aquest esquema es pot aplicar a diferents companyies, encara que majoritàriament són farmacèutiques o químiques, per la importància d'aquests sectors a Catalunya.

“L'objectiu d'aquest grup d'investigació és acostar les noves tècniques i els desenvolupaments recents a les empreses i que els nostres estudiants puguin treure profit del seu treball d'investigació”, conclou satisfet Marcel Blanco.