

## ARTIKULUA

# Industriaren etorkizuna bultzatuz: berrikuntza ekipamendu industrialean

- *Berrikuntza teknologikoko paisaia aldakorrean, ikerketa- eta garapen-zentroek funtsezko zeregina betetzen dute industria-aurrerapena bultzatzen duten soluzio aurreratuak sortzeko orduan. Tekniker hainbat hamarkadatan pilatutako esperientzian eta hainbat diziplina teknologikoren ezagutza sakonean eta menderatzean oinarritzen da, joera emergenteei aurrea hartzeko eta horietara egokitzeko.*

Ingurune teknologikoaren etengabeko bilakaeran, ikerketa- eta garapen-zentroak funtsezkoak dira industriaren aurrerapena bultzatzen duten soluzio berritzaileak sortzeko.

Teknikerren arrakasta pilatutako esperientzian eta hainbat diziplina teknologikoren menderatze sakonean oinarrituta dago. Joera emergenteei aurrea hartzeko eta horietara egokitzeko dugun gaitasuna jakintza solido batean oinarrituta dago, besteak beste, doitasun-mekatronikan, kontrol aurreratuan eta digitalizazioan.

Gure industria-ingurunean, mekanikak garrantzia galdu du berrikuntzari dagokionez, gailuen elektrifikazioari eta "smartizazioari" esker, garraioa, energia eta manufaktura-industria sektoreetan ikus daitekeen bezala. Gainera, hain helduak ez diren eta hazteko gaitasun handia duten sektoreek, gero eta garapen gehiago eskatzen dituzte beste arlo batzuetan, esaterako, mekatronikan.

Horrela, ikerketa- eta garapen-aukera berriak sortu dira arlo emergenteetan, hala nola astrofisikan, espazioan, azpiegitura zientifikoetan, energia berriztagarrietan edo biomedikuntzan, besteak beste.

Aldi berean, ingurune aldakor honetan, gero eta indar handiagoa hartzen ari den joeretako bat da jasangarritasuna. Berrikuntzak egin nahi dira hainbat alderditan, hala nola piezen berrerabilpenean, "Design for Less" kontzeptuan eta ingurumen-inpaktua minimizatzekeo baliabideen optimizazioan.

Teknikerren, ingurumenarekin kontziente eta konprometituta gaude eta berrikuntzaren eragile gisa dugun erantzukizuna aitortzen dugu, gure ingurumen-inpaktua murriztea bilatuz eta planetaren osasunari ekarpen positiboa egitea ahalbidetzen duten praktikak sustatuz.

Era berean, baliabide naturalen kontsumoa aktiboki murrizten, hondakinak minimizatzen eta eraginkortasun energetikoa maximizatzen saiatzen gara gure proiektuen etapa guztietan. Gainera, ingurumena gehiago errespetatzen duten material eta fabrikazio-prozesu alternatiboak ikertzen ditugu, gure produktuen kalitatea edo errendimendua arriskuan jarri gabe.

## **Gaitasunak eta etengabeko eguneratzea**

Gure ezagutzak eta gaitasunek bat etorri behar dute industriaren egungo eta etorkizuneko eskaerekin, eta horrek etengabe egokitzea eta eguneratzea eskatzen du.

Azpiegitura zientifikoekin lotutako proiektuek, adibidez, hutseko, erradiazioiko, temperaturako eta garbiketako muturreko inguruneetan aplika daitezkeen teknologiei buruzko ezagutzak izatea eskatzen dute, eta baldintza horiekin bateragarriak diren estaldurak eta materialak ezagutzea. Eta biomedikuntzan beste alderdi kritiko batzuk hartu behar dira kontuan, hala nola sektorearen erregulazioa, material biobateragarriak eta medikuntza-sektoreko produktuen ezaugarri berezietara pertsonalizatutako diseinua. Beraz, puntako sektore horiek gure gaitasunak bultzatzen dituzte eta, ondoren, gure inguruko beste industria-sektore batzuetara transferitzeko gai izango gara.

Lehiakorrek izateko, funtsezkoa da gure prozesuak optimizatzea, garapenen eraginkortasuna eta kalitatea hobetzeko modu berriak behin eta berriz bilatuz. Diseinatzaile mekaniko gisa hasi nintzen garaian pantografoa erabiltzen zen eta, geroztik, adimen artifizialarekin funtzionatzen duten diseinu birsortzaileetarantz eboluzionatu dugu. Optimizazio hori lortzeko modu batzuk dira: diseinu-etapetan simulazioak eta analisiak integratzea, hodeiko plataformen bidezko diseinu kolaboratiboa, zeregin errepikakorren automatizazioa, datuak eta produktuaren bizi-zikloa kudeatzeko plataformen erabilera, CAD-CAM eta fabrikazio gehigarria.

Gure ustez, diseinu on batek ikuskera egokia izan behar du eta, horrek, eskakizunak ondo definitzea eta aldaketa posibleen aurrean azkarrak eta malguak izatea eskatzen du. Metodologia arinak ezartzen ari gara, bezeroak edo merkatuak marka ditzakeen aldaketen

aurrean iterazio azkarra ahalbidetzen dutenak. Diseinu digitalizatua eta 3D inprimaketa agertzeak erraztu egin du prototipo funtzionalak dituzten kontzeptuak baliozkotzea. Kontzeptu horiek aukera ematen dute hasierako sortze-fasea informazio oso baliotsuaz elikatzen joateko, eta baldintzak proba horien arabera egokitzeko.

Soluzioa sortzeko fase horretan dago ziurgabetasunik handiena. Desbideratze baten detekzio goiztiarrak aurrezpen handia ekar dezake proiektuen ondorengo faseetan. Ikuspegia ez da funtzionaltasunera eta errendimendura mugatu behar, alderdi estetikoak eta ergonomikoak ere hartu behar dira kontuan, eta ziurtatu egin behar da produktuak, eraginkorrak ez ezik, erakargarriak eta erabilerrazak ere badirela erabilera-esperientzia ezin hobea emateko.

Beraz, aurrea hartzea, egokitzea eta espezializatzea funtsezkoak dira joera horiekin lerrokatzeko eta berrikuntzaren arloan agertzen diren erronkei erantzun ahal izateko.

Produktuen diseinuaren eta garapenaren esparruan, pertsonak dute balio nagusia. Onartzen dugu aurrerapena ez dela banaka lortzen. Horregatik, aktiboki sustatzen dugu lankidetzak, bai Teknikerreko gure taldearen barruan, bai kanpoko bazkideekin, hau da, enpresa, unibertsitate eta beste ikerketa-erakunde batzuekin. Berrikuntza bultzatzeko eta gure ideiak gauzatzeko lankidetzak duen boterean sinesten dugu.

Gure indarguneetako bat Teknikerren gaitasun-aniztasuna da. Unitate teknologiko desberdinen laguntzak merkatuaren erronka-sorta zabal bati aurre egiteko aukera ematen digu. Gure egiturak ikertzaileen eta zientzialarien profilak industriara gehien bideratutakoekin konbinatzeko aukera ematen digu, eta horrek teknologia aplikatzea eta integratzea errazten du. Gainera, abangoardiako azpiegiturak, ekipamendu espezializatuak eta teknologia aurreratua ditugu.

Konbinazio horrek modu bikainean kokatzen gaitu merkatuan, eta berdintzeko zailak diren kalitatea, eraginkortasuna eta berrikuntza-gaitasuna eskaintzen dizkie gure bezeroei.

## **TITAN: Kontzeptutik fabrikaziora**

TITAN makina, Teknikerrek 2024ko Makina-Erremintaren Nazioarteko Biurtekoan aurkeztu duena eta oso-osorik zentro teknologikoan garatu dena, Diseinu, Fabrikazio eta Muntaketa unitatearen lanaren adibide bat da.

Fabrikazio gehigarriko makina honek titanioa eta antzeko materialez egindako pieza handiak ekoizteko ahalmen paregabea du, eta horrek giro geldoa eskatzen du materialaren oxidazioa saihesteko. Gas geldoaren kontsumoa minimizatzeke, hutseko giroa sortu dugu tamaina handiko ganbera batean, eta horrek zuzenean laguntzen die fabrikatutako piezen propietate mekanikoei.

Produkzio-talde hori sortzeko, lehenik eta behin, merkatuaren premia identifikatu zen: zenbait sektoretan, esaterako, aeronautikan edo espazio-sektorean, material garestiak erabiltzen dira, piezak sortzeko fasean lehengaien erabilera optimizatzea eskatzen dutenak eta, gainera, geometria konplexuak dituztenak edo beste prozesu konbentzionalago batzuekin lortzen zailak direnak.

Ondoren, garapen-fasea hasi zen, prozesua eta haren eskakizunak ikertzeko prozesu batekin. Proiektuaren bideragarritasuna egiaztatu ondoren, makina definitu eta diziplina anitzeko lantalde bat eratu zen, Teknikerren ahalmenak batuta, makina hori garatu ahal izango zuena.

Zehazki, proiektua gauzatu ahal izateko, prozesua eta teknologia ezagutu behar izan dira, eta diseinu mekanikoa, elektrikoa, softwarea, huts-lerroa, simulazio mekanikoak eta diseinu estetikoa.

Hasierako definizio-faseen ondoren, fabrikazio-, muntaketa- eta abiarazte-faseak jarri ziren martxan. Abian jartzeko azken fase horretan, makinaren azken ikuskapenak eta balidazioak egin ziren, makina osatzen duten sistema guztien doitasuna eta funtzionamendua bermatzeko.

## **Etengabeko berrikuntza ekipamendu industrialean**

Etengabe eboluzionatzen ari den ingurune teknologikoan murgilduta egon arren, merkatuaren globalizazioak eta zaharkitze teknologiko azkarrak markatuta, erronka horiei ausardiaz aurre egiteko dugun gaitasunean konfiantzari eusten diot, laguntzen didan profesional-taldeari esker.

Teknikerren konprometituta gaude berrikuntzaren bidea gidatzen jarraitzearekin eta soluzio teknologiko aurreratuak lortzearekin, berrikuntza industriala eraginkortasunaren, jasagarritasunaren eta bikaintasunaren arloan bultzatzeaz gain, baita gizartea hobetzen eta

etorkizuneko belaunaldientzako mundu jasangarriagoa eta oparoagoa zaintzen laguntzeko ere.

*Egilea: Jose Mari Seara, Teknikerreko Diseinu, Fabrikazio eta Muntaia unitateko zuzendaria*