

## ENTREVISTA

Juan José Villanueva

DIRECTOR DEL CENTRE DE VISIÓ PER COMPUTADOR

# “Construir un sistema informàtic com l’ull humà és un projecte de final de segle, però no d’aquest”

Joaquim Elcacho  
BARCELONA

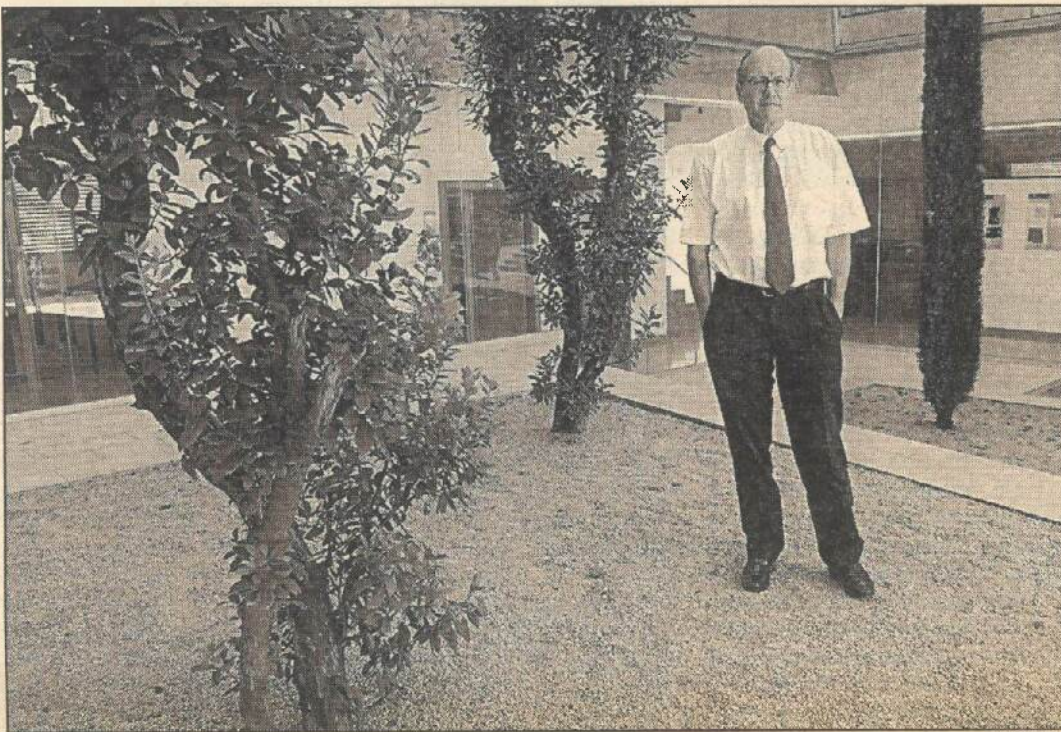
El Centre de Visió per Computador inaugurarà al mes de novembre la seva nova seu al campus de la UAB. A més, el director d'aquest centre, Juan José Villanueva, ha estat guardonat amb el premi Narcís Monturiol.

**JE.** Com va néixer el Centre de Visió per Computador?

**JJV.** La història del CVC està lligada al creixement del departament d'informàtica de la Universitat Autònoma de Barcelona, a partir de la segona meitat dels anys 70. Dins d'aquest departament, els membres de la unitat dedicada a extreure informació de les imatges digitals ens vam adonar de les possibilitats que aquest camp tenia per a la resta de la comunitat universitària. Per exemple, podíem ajudar els biòlegs que volien comptar cèl·lules o els geòlegs que volien mesurar formes i volums dels components de les roques... Per aquest motiu, l'any 1984 vam proposar la creació d'un servei intern, dins la universitat, i poc després es va poder constituir el Centre de Tractament d'Imatges (CTI). Es van comprar els primers aparells i, de mica en mica, es van realitzar els primers projectes amb èxit. El 1989, el president de la Generalitat va visitar el centre, li va agradar la idea de la transferència de tecnologia i va deixar oberta la possibilitat de crear un centre més ambiciós. Va ser aleshores que vaig presentar el projecte de creació d'un centre mixt.

**JE.** Mixt en quin sentit?

**JJV.** El Centre de Visió per Computador es va crear, a finals del 1994, com un centre de recerca i desenvolupament, dues funcions que no és freqüent que estiguin en un únic centre a casa nostra. El centre es va crear amb l'esperit de resoldre un problema important per a les empreses i per al país en el seu conjunt: la transferència de tecnologia. A



XAVIER CARRION

## PERFIL

Juan José Villanueva (Sant Sebastià, 1945) és llicenciat en ciències físiques, doctor en informàtica i catedràtic del departament d'informàtica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). El professor Villanueva va ser promotor i director del Centre de Tractament d'Imatges, un servei pioner a les universitats de tot l'Estat. La seva iniciativa també ha fet possible la creació del Centre de Visió per Computador. Les modernes instal·lacions d'aquest centre, construïdes al campus de la UAB, seran inaugurades oficialment el mes de novembre.

més, el CVC va ser creat com un consorci amb personalitat jurídica pròpia, en el qual participen la Universitat Autònoma de Barcelona, la CIRIT i el departament d'Indústria de la Generalitat.

**JE.** Ha estat difícil superar les distàncies entre la ciència bàsica i el desenvolupament?

**JJV.** Per sort, estem en un camp en el qual la recerca bàsica i les aplicacions estan bastant properes. No tots els camps poder fer aplicacions pràctiques només fent un petit esforç suplementari en la seva recerca bàsica.

**JE.** Com responen les empreses?

**JJV.** L'empresa ens ha mostrat la necessitat de donar una resposta empresarial als projectes que se'ns encarreguen. Els científics tenim molt a aprendre de la dinàmica de les empreses perquè el món real és aquest i no pas el que podem viure els científics en els nostres laboratoris. De tota manera, cal que els empresaris ens ajudin, perquè l'adaptació que hem de fer, i que estem fent els científics, no és gens fàcil.

**JE.** De quin personal disposa?

**JJV.** Entre personal adscrit

procedent de la universitat i personal contractat, el CVC té unes 40 persones dedicades a la recerca i el desenvolupament. A més, hi ha sis professionals de suport.

**JE.** Com definiria la visió per computador?

**JJV.** Hi ha moltes definicions. Podem dir que la visió per computador és una disciplina que pretén desenvolupar sistemes basats en ordinadors que siguin capaços de duplicar les funcions del sentit de la visió humana.

**JE.** Quins són els camps d'aplicació?

**JJV.** Com que la visió humana s'utilitza pràcticament per a tot, la nostra disciplina es pot fer servir en molts camps.

**JE.** Quin dispoarem de sistemes perfectes com l'ull humà?

**JJV.** El problema està molt lluny de solucionar-se. Construir un sistema amb la potència i la flexibilitat de la visió humana amb un sistema informàtic és un projecte de final de segle, però no d'aquest. Afortunadament per als que estem estudiant en aquest camp, encara tenim molta feina per endavant.

**JE.** En quins camps es treballa?

**JJV.** Hi ha algunes àrees en què la visió per computador dóna bons resultats. L'aplicació més antiga és la teledetecció, que consisteix a prendre imatges des d'un satèl·lit o des d'un avió i analitzar el seu contingut. Aquest camp de la visió per computador es va iniciar com un desenvolupament militar.

**JE.** Algun altre camp d'especial importància?

**JJV.** Un altre camp important és el del diagnòstic per la imatge. Per exemple, a través de la visió per computador podem fer l'anàlisi automàtica d'imatges en l'estudi de patologies com els tumors de mama o es pot automatitzar la mesura de glòbuls vermells a la sang. Amb sistemes de visió per computador també podem ajudar els metges a mesurar l'estrenyiment d'una artèria coronària, per exemple.

## Innovació aplicada a petites empreses i a multinacionals

**JE.** En quins camps concrets treballa el seu centre?

**JJV.** El CVC treballa en diferents camps, tant teòrics com aplicats, com per exemple les imatges biomèdiques, l'anàlisi de documents, la seguretat, i en visió industrial, que consisteix en l'aplicació de les tècniques de visió per computador a la indústria. En aquest camp hem treballat en uns 120 problemes de diferents sectors industrials, automoció, tèxtil, fusta, ceràmic, documents, farmacèutic...

**JE.** Quin resultat pràctic

destacaria?

**JJV.** Com a exemple emblemàtic del procés d'evolució i innovació d'una petita empresa catalana, destaquem el cas d'una companyia dedicada a la fabricació de tamissos. L'empresa va ser creada per l'avi, però ara el nét, que té una formació universitària, ha vist la necessitat d'innovació. El CVC ha fet un sistema automàtic que analitza els forats dels tamissos d'aquesta empresa i comprova si compleixen els estàndards de regularitat i les mides que

exigeixen les normes de certificació.

**JE.** Algun exemple de projectes per a empreses multinacionals?

**JJV.** Hem treballat per a una empresa multinacional que té una planta a Valls. L'empresa fa caixes de fusibles per a cotxes i necessita comprovar que tots els fusibles estan al seu lloc. El CVC va fer una primera instal·lació per realitzar aquest treball de visió per computador de forma automàtica i, després de l'èxit, hem fet dues instal·lacions més a Espanya i estem fent dos sistemes més als Estats Units.