

En un any especialment dur per la crisi que està patint el país, podem dir que el Centre de Visió per Computador (CVC) ha assolit gran part del seus objectius en transferència de tecnologia.

Els indicadors a destacar dels resultats pel 2010 han estat:

Nous projectes contractats per empreses	21
Ofertes enviades	61
Diagnòstics	23
Primers contactes	48
Patents (PCT sol·licitades)	1
TOTAL EN € FACTURAT AMB EMPRESES	858k€

Per poder assolir aquets objectius el CVC ha participat a diferents esdeveniments de difusió de diverses temàtiques i en fires per poder contactar amb empreses interessades en la nostra tecnologia. Ha participat i organitzat actes on ha volgut fomentar el networking i ha donat a conèixer la nostra activitat. Per millorar l'eficàcia d'aquestes actes el Centre ha convidat a empreses i institucions referents de cada sector, creant informació específica com presentacions i flyers de les tecnologies desenvolupades per tal de poder donar a conèixer les molt diverses possibles aplicacions que tenen les línees de recerca del Centre de manera més concreta i sectoritzada.

Amb els objectius marcats a l'estratègia 12 del nostre pla estratègic ("Gestió i valorització del coneixement") i, concretament a la Iniciativa 25: "Servei de valorització (patents i llicències, spin off)", el cap de la Unitat de Transferència i Valorització (UTV) s'ha format en temes relacionats amb la protecció intel·lectual i industrial, fruit de la seva participació als cursos de "**Formació de Transferència Tecnològica**" realitzats per KIMBcn i organitzats per ACC1Ó. Això s'ha traduït amb l'establiment de nous acords de col·laboració amb l'àrea d'assessorament de patents i llicències tant de la UAB, com amb agents externs d'assessoria en protecció del coneixement i valorització de tecnologies, com són ZBM Patents i Knowledge Innovation Market Bcn (KIMBcn).

Fruit del mencionat acord de col·laboració signat amb KIMBcn i alineat amb l'estratègia 11 del nostre pla estratègic ("Comercialització del coneixement") i, concretament a la iniciativa 23: "Catàleg de coneixement/tecnologies i segmentació del mercat", hem obtingut un "**Dossier de resultats de la prioritització del CVC**", on es presenta un informe de valorització i prioritització de 6 tecnologies madures del Centre (dos de les quals es troben en procés d'obtenció de patent internacional, una d'elles ja presentada).

El CVC ha fomentat també la participació a la convocatòria **VALOR 2010** per tal de poder valoritzar i comercialitzar tecnologies existents i desenvolupades pels grups del Centre. Aquest any ha presentat 3 projectes, dels quals un ha estat aprovat ("*X-QPA: a Quantitative X-Ray-based intraoperative myocardial re-*

Perfusion computer-assisted Analysis/diagnosis tool, dotat amb 76k€), i ha participat com a agent subcontractat a altres 2 convocatòries presentades per departaments de la UAB.

Fruit de l'estreta col·laboració amb empreses que sempre ha caracteritzat al CVC i alineat amb l'estratègia 15: "Projectes singulars i estratègics", iniciativa 30: "Networking i aliances", aquest any el Centre ha tornat a participar exitosament com a centre subcontractat a la convocatòria de "**Nuclis cooperatius R+D**" d'ACC1Ó amb el projecte "ARGOS: Robot mòbil autònom per operacions de vigilància i supervisió d'exterior", subcontractat per l'empresa Pilz. Al projecte hi participa també la spin-off del CVC Visual Century. Alineat també amb aquesta iniciativa, el Cap de l'UTV segueix formant part dels **comitès científics** de la Xarxa de Tècniques Avançades de Producció (**XarTAP**) i del Southern European Cluster in Photonics and Optics (**SECPHO**) d'on es preveuen futurs projectes col·laboratius.

Alineat amb l'estratègia 16: "Internacionalització activa", iniciativa 35: "Missions tecnològiques", el CVC va ser un dels 8 centres i empreses seleccionats per ACC1Ó per a participar a la missió tecnològica **Connect-Shangai**, dins del programa Euroingenio. El CVC ha creat també la figura d'**especialista en projectes europeus** que actualment ocupa Gisele Kohatsu, per a ajudar als nostres investigadors en la preparació de propostes i justificacions. S'ha realitzat també el curs "**How to write successful FP7 proposals**", alineat amb la iniciativa 27: "Formació adreçada als PhD, fòrums amb inversors i managers", on ha comptat amb la presència de l'expert internacional Sean McCarthy.

Un dels objectius que no s'ha pogut assolir per manca de finançament ha estat la creació del Clúster de Visió per Computador que formava part de l'estratègia 14. S'ha reformulat la iniciativa, definint un programa d'enllaç amb la indústria (**Industrial Liaison Program, ILP**) inspirat en els programes d'altres centres i universitats. L'ILP té els següents objectius: El CVC com a pal de paller de l'activitat en visió per computador a Catalunya, oferir un servei a les empreses usuàries de visió per computador en general que permeti dinamitzar la massa crítica per al desenvolupament de projectes conjunts, externalització de la R+D de les empreses, transferència de coneixement i recursos humans qualificats, millorar l'accés per part de la indústria a les publicacions de recerca, estudiants i professors. Aquest objectiu és un dels objectius estratègics del centre en el 2011.

En conclusió, el CVC ha seguit aquest any en la seva línia de transferència d'alt nivell basada en un model de recerca i desenvolupament en col·laboració, aportant un gran valor afegit a les empreses amb les què ha col·laborat i a les què ha aportat eines innovadores, assolint uns resultats d'alt nivell tot i el baix pressupost amb el que contava i la dificultat d'aconseguir finançament públic i privat en els temps de crisi que estem patint.

Objectius de Transferència de tecnologia de les diferents línees de recerca del CVC assolits en el 2010 van ser:

1. Comercialització del coneixement a través del catàleg de tecnologies
2. Servei de diagnòstic
3. Servei de valorització (Patents i llicències)
4. Formació adreçada als PhD, fòrums amb inversors i managers
5. Networking i aliances
6. Internacionalització activa
7. S'ha creat un Servei de suport a programes Europeus.
8. Creació del Clúster de Visió

Els objectius de Marketing i Comunicació assolits en el 2010 van ser:

1. Posicionament de la marca a través de projectes amb grans empreses.
2. Visibilitat del CVC mitjançant diferents esdeveniments.
3. Augment de publicacions.
4. Fidelització clients amb invitacions en fires i jornades.
5. Captació nous clients a través de networkings

6. Formar sobre la visió per Computador i fomentar el seu ús, a través de cursos.
7. Difusió nacional i internacional a través de premsa i altres medis de comunicació. (Annex I)
8. Material de divulgació, tríptics, flyers, etc.. (Annex II)

A part dels resultats descrits al resultat executiu, durant el 2010, el CVC ha comptat amb les següents empreses client:

EMPRESSES CLIENTS AL 2010				
Grupo IVIRON	Boston Scientific	Lazpiur	Egaratelek	Galimplant
ATP	TruColour Ltd.	Continental	Phillips Healthcare	
Varpe	Hospital e Sant Pau	Olympus	Volkswagen AG	
Draco Systems, S.L.	Fundació Institut de Recerca Hospital Universitari Vall d'Hebron	Elastic Berger	BCN Digital	
CRIC	Xerox	Institut Cartogràfic de Catalunya	Given Imaging	
Icar	Tecno-Tau Automatitzacions, S.L.	Fundació Cim	B/Braun Surgical, S.A.	
SolBed	Infaimon	Lear Corporation Holding Spain, S.L.U.	Sizemenow	
Alstom Transporte, S.A	APM - Automatismos Proyectos y Montajes	ATP	CAPE	
CREAF	Busquets	La Caixa	BCN Innova	

I ha iniciat els següents projectes amb algunes d'elles:

PROJECTES AMB EMPRESSES INICIATS EN 2010	
Empresa	Nom del Projecte
B/Braun Surgical, S.A.	Ampliació gestor de carregadors
B/Braun Surgical, S.A.	Evitar barreja de carregadors
Continental	Anàlisi del moviment de les agulles

Sizemenow	Mesures antropomètrique (Fase 3)
TruColour Ltd.	Quote for the Implementation of 4 visual tests for AkzoNobel Project
Philips Healthcare	Estudi del blush en imatges d'angiografia
Lazpiur	Battery Charger
Elastic berger	Actualització Lockerband
Galimplant	GAlimplant3D: sistema d'assistència a la col·locació d'implants dentals
XEROX	Sponsored research agreement XEROX
Lear Corporation Holding Spain SLU	Actualització de l'equip USM-D per a la inspecció de caixes USM-D MY2010
Lazpiur	Equip d'inspecció de components i headers de les caixes USM-D 2010 i PL3
Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona	Estudi de viabilitat Digital Mail Room Fase 1
Elastic berger	SBAVI 2.0 Mínim (5 en 1)
Institut Cartogràfic de Catalunya	Georeference Extraction and Interpretation
B/Braun Surgical, S.A.	Canvi de la cúpula il·luminació a la màquina d'ultrasons
Elastic berger	Actualització il·luminació SBAVI 2.0
Lear Corporation Holding Spain SLU	Control d'un stopper per esquitxos de vernís PL2 i PL6
B/Braun Surgical, S.A.	Afegir al sistema de visió una pantalla de 10.4" a les màquines d'enrotllar i instal·lar-la davant de l'operaria per facilitar-li el seguiment de les cartolines
B/Braun Surgical, S.A.	Afegir dos controls al sistema de visió de la Merz
Lazpiur	Equipo de Inspección de componentes y headers de las cajas PL7 Rabat

Ha realitzat també un estudi de l'encaix dels seus grups de recerca amb el PRI amb la següent taula resultant:

	MERCATS / SECTORS D'APLICACIÓ						
FOCUS DE RECERCA I INNOVACIÓ PRI 2010-2013	Biomedicina	Societat	Mobilitat	Seguretat	Producció	Continguts	Persona-entorn
Reptes ambientals, de l'entorn i territorials							
Fluxos eficaços de persones i mercaderies (mobilitat sostenible), i d'informació			ADAS RV				
Reptes per a les persones i la societat							
Prevenió i cura per a la salut de les persones	MiLab VGM	MiLab OR		ISE			VGM
Productes i serveis vinculats al turisme, al lleure i al consum d'emocions						ISE	
Nova societat dels serveis amb servi-productes de consum i comerç innovadors i e-serveis.					MV	CiC DAG ISE OR	CiC DAG OR
Seguretat de persones, béns, informació i territoris			ADAS	ISE			
Reptes científics, productius o organitzatius							
Recerca i tecnologia d'excel·lència i de frontera	MiLab VGM	MiLab OR	ADAS RV	ISE	MV	CiC DAG ISE OR	CiC DAG OR VGM
<p>Biomedicina: biotecnologia, imatge mèdica Societat: visió artificial per assistència a les persones, ciutadania, qualitat de vida Mobilitat: visió per computador en entorns mòbils Seguretat: visió per computador en entorns de seguretat, videovigilància, identificació, biometria Producció: visió industrial, control de qualitat en processos de producció Continguts: visió per computador en tecnologies audiovisuals, comunicació, bases de dades d'imatges, TIC-internet, etc. Persona-entorn: Interacció home-màquina, TIC-internet, sistemes multimodals, ciències cognitives, neurociències, percepció, etc.</p>							

El Centre ha realitzat les següents activitats:

Participació en fires i jornades:

- **FIRA DE LA CIENCIA 17-21 de març de 2010**

Convidats per la UAB per presentar a nens de 14 a 16 anys, què fa un centre de R+D. Dintre de la fira de l'ensenyament, es va crear un espai dedicat a la ciència on van participar diferents centres de recerca i Talència. La idea era apropar d'una manera divertida i pràctica la ciència als joves per tal que aquests poguessin trobar la seva vocació. El CVC va participar a través de l'estand de la UAB portant exemples pràctics del que es fa en el nostre centre de R+D.

- **FIRA ALIMENTARIA 2010 – fira alimentació 22-26 de març del 2010**

Estand fira, presentació del CVC més la demo del Visual Market i cerca de contactes.

La participació del CVC va atreure l'atenció de les persones que van visitar l'estand de FITEC -TALÈNCIA, on es va presentar informació sobre solucions de Visió per Computador per a l'indústria alimentària i també es va poder veure el sistema **Visual Market** com un exemple innovador del que pot fer la Visió per Computador en aquest sector. En David Rotger va fer una presentació a l'espai habilitat dins l'estand sobre l'aplicació de les tècniques de Visió per Computador al sector alimentari.

- **FIRA ROBÒTICA 5-7 de maig de 2010**

Estand fira la demo del robot RA i cerca de contactes.

La fira de Robòtica es va celebrar a Sabadell. Es va presentar **RA**, un nou robot totalment autònom, fàcilment escalable al que es poden donar ordres personalitzades. Està compostat per 2 càmeres, 3 dispositius d'ultrasons i també està dotat d'infrarojos, tots muntats en una unitat de "pan & tilt", que li permeten mesurar distàncies i detectar els obstacles.

- **ESCOLAB 8 i 15 d'abril de 2010**

Ja portem treballant 4 anys en el projecte Escolab, que organitza l'ajuntament de Barcelona. Aquesta iniciativa vol apropar els joves estudiants de batxillerat a la ciència. Aquest any el CVC ha fet 2 jornades de portes obertes on s'explica què és la visió per computador però d'una manera pràctica i divertida per als joves, algunes de les aplicacions més interessants per als joves són les relacionades amb videojocs o noves tecnologies com els mòbils. Es van ensenyar 4 prototipus: Visual Market, Visibot, Hermes i les aplicacions de Davantis.

- **JORNADA “Innovación en prevención de riesgos laborales” ORGANITZADA per MC Mutual 30 d’Abril del 2010**

Convidats per MC Mutual, en David Rotger va participar a la jornada “**Innovación en prevención de riesgos laborales**” organitzada per MC Mutual a les seves instal·lacions de Barcelona, on va explicar com la visió per computador pot ser aplicada en la prevenció de riscos laborals.

- **FIRA AVANTE 2 de juny de 2010**

La fira pretén mostrar les millors solucions per a la salut i l'autonomia personal per a millorar la qualitat de vida de les persones discapacitades. El CVC va visitar la fira per poder trobar possibles partners i desenvolupar projectes en aquest sector.

- **JORNADA SOBRE LES TENDÈNCIES DE LA INNOVACIÓ EN L’ALIMENTACIÓ 21 de setembre de 2010**

El CVC va participar en la jornada de tendències de la innovació en l'alimentació organitzada per ESADE Creapolis i el Parc de Recerca de la UAB. Aquesta jornada pretenia unir el món empresarial i científic per poder trobar solucions innovadores en un mercat en expansió. El CVC va sortir en el catàleg de centres de recerca realitzat pel parc de recerca de la UAB, on s'explicaven possibles aplicacions de visió per computador en la indústria alimentària.

- **FORUM TECNIO DE LA MOBILITAT 29 de novembre de 2010**

El CVC va presentar VisionOkII (sistema de control de qualitat) al fòrum TECNIO de la mobilitat. L'acte pretenia ser un lloc de trobada entre empreses dels sectors de la mobilitat i centres d'investigació i tecnològics de la xarxa TECNIO amb l'objectiu que poguessin presentar solucions a problemàtiques d'aquest sector empresarial.

Un cop finalitzades les 14 presentacions que es van dur a terme, es va destinar un espai dedicat a entrevistes entre les empreses i els centres de recerca i/o tecnològics que els poguessin interessar.

- **FORUM SECPHO 16-17 de novembre de 2010**

Estand fira, presentació del CVC, presentació demo iLeafBook i cerca de contactes.

El CVC, com a membre del Southern European Cluster in Photonics and Optics (SECPHO) ha participat en el 2n Fòrum del clúster celebrat en el Museu de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (Terrassa). L'objectiu era definir els objectius del clúster així com donar a conèixer l'activitat que realitzen les empreses i institucions que formen part de l'agregat. Es va portar la demo del **iLeafBook**.

- **FORUM BIOCAT 2 de desembre de 2010**

El CVC i el grup de recerca IAM van participar en el Forum Biocat a través d'un pòster que presentava el projecte Miocardia amb el qual també col·labora l'Hospital Sant Pau.

Cursos:

- **Curs 3D amb Infaimon** 10-11 de març de 2010

Durant els dies 10 i 11 de març de 2010, al CVC i amb col·laboració amb l'empresa Infaimon es va realitzar un curs gratuït sobre tecnologies 3D per a aplicacions industrial. El curs pretenia reunir el món empresarial i posar-lo en contacte amb el científic. Va ser tot un èxit, ja que van assistir més de 80 persones procedents de diferents empreses i sectors.

- **“How to write successful FP7 proposals”** 14 de juliol del 2010

El CVC va organitzar el curs “How to write successful FP7 proposals”, impartit pel Dr. Sean McCarthy, el qual té una llarga trajectòria en la preparació i avaluació de propostes per a projectes europeus.

A primera hora del matí, el Dr. Josep Lladós va fer una petita benvinguda i, tot seguit, Mariona Sants, representant d'ACCÍO va realitzar una presentació de l'entitat i la seva activitat.

El curs es va impartir a les instal·lacions del CVC (Edifici O del campus de la UAB). Les places eren obertes tant al personal del centre com a persones del món de la recerca externes al CVC que tinguessin interès en assistir-hi.

- **CURS JOVES I CIÈNCIA DE CAIXA CATALUNYA** 19-30 de juliol de 2010

El CVC ha participat per segon any consecutiu en aquesta iniciativa; i ha estat un gran èxit així ho podem veure en el resultat de les enquestes de satisfacció dels estudiants. El programa està pensat per a fomentar la vocació científica entre els joves que viuen i estudien a Catalunya. És un programa altament competitiu on només poden accedir-hi 50 joves cada estiu.

El CVC aposta per aquest tipus d'iniciativa, ja que els joves són el futur científic. Per aquesta raó el CVC participa en el programa per segon any consecutiu, oferint un projecte en dues fases desenvolupades íntegrament al Centre de Visió per Computador:

- primera fase: curs interactiu i pràctic introductor 'Què és la Visió per ordinador'.

- segona fase: pràctica de casos reals.

Aquestes estades permeten als joves conèixer la realitat del treball dels científics en centres de recerca, experimentar-ho ells mateixos a més d'aprendre i formar-se en l'àmbit en el que hagin estat treballant aplicant el mètode científic.

Així doncs són ells qui es responsabilitzen de la seva feina, treballen en equip, se'ls fomenta l'esperit crític, la curiositat i ganas d'entendre l'entorn, qualitats característiques i indispensables dels bons científics.

Aquests són valors que el CVC considera molt importants per al saber fer al món de la ciència i vol fomentar-los entre els mes joves, ja que entén que se'ls ha d'ajudar a preparar-se perquè siguin uns bons professionals en el futur.

Realització de prototipus:

- **Visual Market:**

El sistema Visual Market realitza una detecció automàtica, mitjançant Visió per Computador, dels productes que es volen adquirir i introduir a la cistella de la compra. El client pot realitzar una compra en el supermercat obtenint el tiquet de la compra de manera ràpida i sense errors.

El sistema està basat en un programa, com un algoritme que aprèn les característiques dels paquets dels diferents productes i els guarda en la seva memòria. Aquest algoritme és insensible a les variacions d'il·luminació i a la rotació i/o escalat dels productes.

El sistema no precisa d'un sistema de lectura del codi de barres dels productes.



- **RA**

Un robot intel·ligent per a la didàctica amigable de la Visió per Computador adreçat a joves de batxillerat: Construcció d'un robot autònom modular amb diferents tipus de transductors/actuadors integrat en un entorn de programació apte per al desenvolupament futur d'activitats de divulgació tecnològica. El prototipus es va començar en el 2009 però durant el 2010 s'han realitzat noves modificacions:

Nivell hardware

Incorporació d'un segon microcontrolador per a disposar de més recursos.



Fins ara s'utilitzava un PC de taula amb connexió Bluetooth per a donar ordres al robot i actuar com a cervell. Es canvia això per un PC portàtil a bord (Eee PC de Asus) i s'utilitza interconnexió a través d'interfase sèrie. Això millora la latència entre PC i microcontrolador i guanyem independència.

Es dissenya i s'incorpora un segon pis del robot que disposa d'un LADAR.

Es dissenya i s'incorpora el tercer pis del robot que disposa d'un làser infraroig.

▪ **iLeafBook:**

és una aplicació per a dispositius mòbils ideada per a ser utilitzada en activitats educatives. És capaç de reconèixer tipus de fulles pel seu entorn i assignar-les a una espècie d'arbre concret gràcies a un classificador.

Està basat en Visió per Computador i Machine Learning. Els alumnes tenen que crear una base de dades d'espècies d'arbres a partir de fotografies de fulles. Una vegada està feta, ja podran crear els seus herbaris digitals amb les noves fotografies que realitzin.

La visió per computador aporta un valor afegit a la activitat didàctica ja que implica l'ús del mètode científic per part del alumnat i permet realitzar una activitat que, sense l'aplicació del dispositiu mòbil seria impossible, afavorint l'aparició de nous paradigmes educatius.

Les seves novetats respecte a un altre tipus d'herbari:

1. Major portabilitat
2. Multimèdia
3. interconectivitat
4. Conté meta Informació
5. Basat en Visió per Computador i Machine Learning



Empreses contactades:

En la fira d'alimentària:

NOM DE L'EMPRESA	SECTOR DE L'EMPRESA	PERSONA DE CONTACTE
RESERVA BATALLÉ	Alimentaria	Marca Martínez i Marcó
ACTUALIA TECNOLOGÍA	Tecnología Tratamiento de Aguas	Miguel Escortell
SAIOCAN		Isabel Uribe
NUTREXPA		Juan Gabriel Vargas Olmo
UNIVERSITAT DE VIC - ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	Docència i Recerca	Dra. Consol Blanch
INSA-UB Instituto de Investigación en Nutrición y Seguridad Alimentaria de la UB	Recerca	Josep Passcual
TU NUTRICIONISTA	Nutrición	Fernando Rojo Fernández
BARBERÀ ACTIVITATS INTEGRADAS S.A.	Ajuntament de Barberà del Vallès	Isabel Baños Martin
VAPOR-LLONCH PROMOCIÓ ECONÒMICA DE SABADELL, S.L.		Iolanda Repullo

En la fira de Robòtica:

NOM DE L'EMPRESA	SECTOR DE L'EMPRESA	PERSONA DE CONTACTE
DICOEL ELECTRONICS	Diseño y fabricación de equipos electrónicos	Francisco Domínguez
RUMBO VERDE	Periodismo	Jacinto Ramos
FRAPE BEHR	Automoción	Berta Burgos Glaría
AVANÇSA	Empresa de Promoció i Localització Industrial de Catalunya	Ismael Orús i Hernández
PIMEC	Ayudas para la micro, pequeña y mediana empresa de Catalunya	Jordi Turu Oliveras
NIFCO PRODUCTS	Industria de plàstics	Jordi Munné
		Javier Solana Domingo
OMRON ELECTRONICS IBERIA S.A.U.	Robots para aplicaciones industriales	Juan Badenes
EIMER ROBÒTICA S.L.	Automatización de procesos industriales y mantenimiento industrial	Federico Corominas
FARGUELL	Industrias metálicas	Ernest Chaure Moix

PROCOIN SOLUCIONES	Enginyeria	Ernest Chaure Moix
INEO	Rapid prototyping and manufacturing	Raúl Aguilera
MTT Technologies Group	Enginyeria	Amed Belaid
MECANIZATS PRIVAT S.L.	Construcció d'utilitatges industrials	Lluís Privat i Font
TELSTAR	Enginyeria	Sergio Carrillo
PYSSA	Enginyeria	Miguel Romero
GRIFOLS Engineering S.A.	Enginyeria	Francisco Rodríguez García

En referència a la difusió en medis aquest any al CVC ha sortit en més de 100 ocasions en total entre premsa, radio i tv:

	2010
Aparición en prensa escrita	92
Aparición en Radio y TV	9

(mirar annex I per veure més detalls)