



MEMÒRIA D'ACTIVITAT 2014

**CENTRE TECNOLÒGIC DE TELECOMUNICACIONS DE
CATALUNYA (CTTC)**

Editada per Dra. Lorenza Giupponi

ÍNDEX

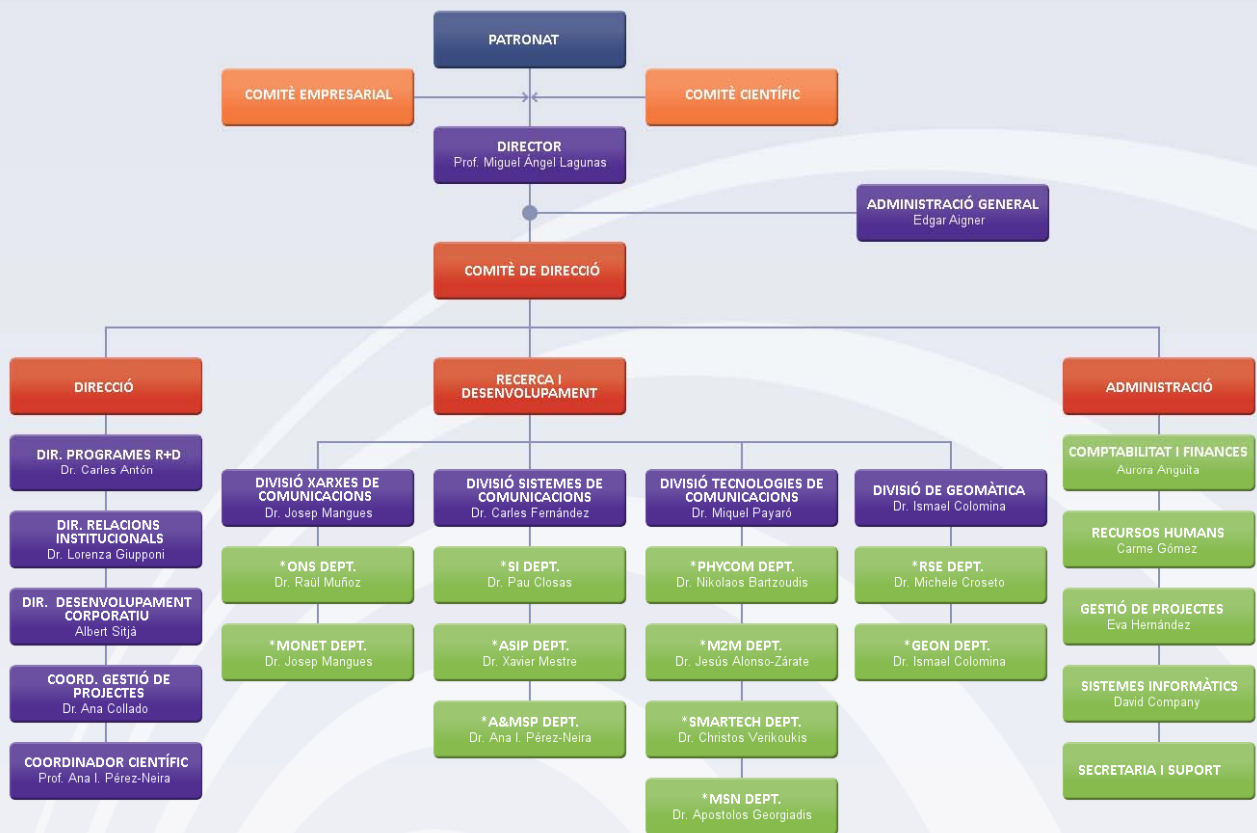
1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS DELS CENTRES DE RECERCA	4
1.2	OBJECTIUS ESTRATÈGICS ESPECÍFICS DEL CTTC:	5
2	OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS	5
2.1	OBTENCIÓ DE FONDS COMPETITIVS I CONTRACTES DIRECTES AMB EMPRESSES	5
2.1.1	<i>Projectes de R+D amb fons competitiu autonòmics i estatals</i>	9
2.1.2	<i>Projectes de R+D amb fons competitiu europeus</i>	12
2.1.3	<i>Projectes amb contractes</i>	14
2.1.4	<i>Distribució de projectes per divisions i departaments</i>	18
2.2	INCORPORACIÓ DE PERSONAL DE R+D I DE PERSONAL DE GESTIÓ	21
2.3	PRODUCCIÓ CIENTÍFICA	25
2.4	PROGRAMA DE FORMACIÓ PRE-DOCTORALS	27
2.5	GENERACIÓ DE PATENTS	31
3	OBJECTIUS ESTRATÈGICS ESPECÍFICS DEL CTTC	38
3.1	PROMOCIÓ DEL CTTC A TRAVÉS DE CONGRESSOS I PLATAFORMES TECNOLÒGIQUES	38
3.2	PREMIS I RECONeixEMENTS	43
3.3	PRODUCTIVITY REPORT	44
3.4	ELABORACIÓ D'INFORMES COMITÉS CONSULTIUS I INFORME POSITIU D'AUDITORIA	44
3.5	R+D EXPERIMENTAL TRANSFERIBLE	46
3.6	CONSOLIDACIÓ DE LES ACTIVITATS D'R+D INTERNES I ESTRATÈGIQUES I DE L'ESTRUCTURA NECESSÀRIA PER A DUR A TERME AQUESTES ACTIVITATS	50
3.6.1	<i>Integració de les activitats del CTTC i de l'Institut de Geomàtica</i>	50
3.6.2	<i>Pla Funcional i Estratègic</i>	51
3.6.3	<i>Infraestructura i equipament dels laboratoris</i>	51
3.6.4	<i>Adhesió a la "Carta Europea de l'Investigador" i al "Codi de conducta per a la contractació d'investigadors"</i>	51
3.7	CREACIÓ D'UN ENTORN DE FORMACIÓ EN R+DT DE CARÀCTER POST DOCTORAL O COMPLEMENTARI	52
3.7.1	<i>Programa Post-doctoral</i>	52
3.7.2	<i>Transferència d'investigadors al teixit industrial</i>	52
3.7.3	<i>Programa de Mobilitat</i>	52
3.7.4	<i>Acolliments d'investigadors i pre-doctorals</i>	53
3.7.5	<i>Formació de primer i segon cycle</i>	54
4	PLA COMUNICACIÓ 2014	55
4.1	PARTICIPACIÓ EN ACTIVITATS	55
4.2	APARICIONS ALS MITJANS	56
5	RELACIÓ D'INDICADORS	56
5.1	OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS DELS CENTRES DE RECERCA	57
5.2	OBJECTIUS ESTRATÈGICS ESPECÍFICS DEL CTTC	58
ANNEX A: DOCUMENTS DE REFERÈNCIA		60
ANNEX B: PUBLICACIONS CIENTÍFIQUES		61

1 INTRODUCCIÓ

L'activitat principal del Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC) és la realització de projectes de recerca i desenvolupament tecnològic (R+D) a llarg termini relacionats amb una o més de les àrees d'investigació científico-tècnica mencionades més avall, tant a escala interna com a través de col·laboracions amb d'altres institucions d'investigació i empreses. L'eix bàsic per al disseny de la plantilla del Centre és la combinació entre una coordinació científica amb perspectiva tecnològica i una capacitat en enginyeria de desenvolupament.

L'any 2014 s'ha caracteritzat per la fusió amb l'Institut de Geomàtica. Per aquesta raó, s'han dut a terme durant aquest any moltes activitats a nivell administratiu, científic i de gestió interna, que ens han portat a tenir un pla estratègic conjunt. L'antic Institut de Geomàtica és a dia d'avui una divisió del CTTC, organitzada en dos departaments. En conseqüència d'aquesta fusió, el CTTC compta amb quatre divisió científiques: Sistemes de Comunicacions, Tecnologies de Comunicacions, Xarxes de Comunicacions i Geomàtica. Cada divisió s'organitza internament en departaments amb objectius específics. El seu objectiu és aconseguir els recursos humans necessaris tant en recerca i desenvolupament com en capacitat per a desenvolupar demostradors. La Figura 1 mostra el nou organigrama del CTTC.

En data 14 de febrer de 2009, el CTTC i la Generalitat de Catalunya varen subscriure un contracte programa que abastava el període 2007-2012, el qual assegurava un finançament pluriennal així com el seguiment dels objectius que s'hi establien i el compromís per part del Centre d'assolir-los durant el període de vigència establert. En data 13 de març de 2013, es va signar una Addenda de modificació i pròrroga del contracte programa esmentat en virtut de la qual la seva vigència fou prorrogada fins el 31 de desembre de 2013. Durant els períodes de vigència esmentats, el CTTC va dur a terme els objectius plantejats en el contracte programa, d'acord amb els indicadors de seguiment establerts als documents referits. Així mateix, en data 20 de febrer de 2014, es va signar un nou contracte programa per a l'any 2014 [CP14]. Actualment, s'està acabant de processar el nou contracte programa per a l'any 2015 [CP15], que inclourà també la participació del departament de Territori. Per a facilitat del lector, la present memòria d'activitat s'organitza en base als objectius generals i estratègics que es defineixen en el contracte programa 2014 i que es resumeixen a continuació.



*ONS: Optical Networks & Systems
 *MONET: Mobile Networks
 *SI: Statistical Interference
 *ASIP: Advanced Signal and Information Processing
 *A&MSP: Array and Multi-Sensor Processing
 *PHYCOM: Physical-layer Implementation of High Performance Communication Systems
 *M2M: Machine to Machine Communication
 *SMARTTECH: Smart Energy Efficient Communication Technologies
 *MSN: Microwave Systems and Nanotechnology
 *RSE: Remote Sensing
 *GEON: Geodesy and Navigation

Figura 1 Organigrama del CTTC any 2014

1.1 Objectius estratègics generals dels centres de recerca

1.1 Potenciar la capacitat d'obtenció de recursos competitius mitjançant la participació en convocatòries competitives i contractes amb empreses.

1.2 Potenciar l'excel·lència en la producció científica mitjançant la publicació d'articles en revistes especialitzades de reconegut prestigi.

1.3 Portar a terme activitats de formació de personal investigador en col·laboració amb les universitats relacionades amb els àmbits de la recerca duta a terme pel Centre.

1.4. Foment de la transferència de tecnologia/coneixement

1.2 Objectius estratègics específics del CTTC:

2.1 Consolidació de les activitats de recerca, transferència tecnològica i promoció del CTTC mitjançant la publicació en revistes científiques d'elevada reputació i en entorns científicotècnics d'elevada reputació (congressos, plataformes tecnològiques, etc).

2.2 Implementació d'un sistema intern d'avaluació de la productivitat científica a través dels exercicis d'autoavaluació (Productivity Report) realitzats pel personal de Recerca i Enginyeria.

2.3 Implementació d'un sistema extern d'avaluació de l'excel·lència i la qualitat en recerca, de projectes de transferència de tecnologia, vigilància tecnològica, coneixement i propietat intel·lectual mitjançant els informes elaborats pels comitès consultius del CTTC, i l'aplicació de la norma UNE 166002.

2.4 Participació en l'organització d'esdeveniments científicotècnics d'interés per a la comunitat científica

2.5 Desenvolupament de demostradors (testbeds) per a prova de concepte de tecnologies punteres i seves activitats en projectes d'investigació

2.6 Integració del CTTC i l'Institut de Geomàtica, i de les activitats d'R+D respectives, fent especial atenció en orientar part de l'activitat dels contractes amb empreses del CTTC cap a les PIME tecnològiques

2.7 Preparació per a l'acreditació HRS4R (Human Resources Strategy for Researchers)

La resta del present document conté la relació dels indicadors corresponents a l'any 2014 per als objectius estratègics llistats més amunt.

2 OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS

2.1 Obtenció de fons competitiu i contractes directes amb empreses

En aquesta secció es descriuen les activitats realitzades al CTTC en relació a la participació i lideratge de projectes de recerca, accions integrades i xarxes temàtiques i d'excel·lència auspiciats per les administracions estatals, autonòmiques i per programes de la Unió Europea (ICT, EUREKA, etc.). A més, es descriuen les activitats relacionades amb la participació en projectes en les àrees tecnològiques del CTTC mitjançant contractes amb empreses i/o altres en el sector de les tecnologies de les comunicacions. La Taula 1 conté la informació general respecte a l'import de la subvenció (relatiu a tota la duració del projecte), pressupost finançable, percentatge del finançament, duració i començament de tots els projectes actius durant l'any 2014. La Taula 2 reporta els ingressos relatius a l'any 2014 per als projectes actius. S'ha utilitzat la següent notació: MINECO (Ministerio de Economía y Competitividad), MITYC (Ministerio de industria, Turismo y Comercio), AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitats i Recerca), MEC (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte),

ICT (Information and Communications Technologies), ESF (European Science Foundation), CIDEM (Centre Innovació i Desenvolupament Empresarial).

Taula 1 Informació general dels projectes actius el 2014

PROJECT	DATA INICI	DURADA (mesos)	PRESSUPOST FINANÇABLE	SUBVENCIO
AIM-SAT (CONTRACTE)	04/09/2014	22	42000	42000
ADVANTAGE (FP7-PEOPLE-2013-ITN)	01/01/2014	48	714694,86	714694,86
APHORISM (FP7-SPACE-2013-1)	1/12/2013	36	290872,75	290872,75
ARTEMISA (CONTRACTE)	17/01/2011	42	113036	113036
BRADAR (CONTRACTE)	01/04/2014	1	4800	4800
CALABRIA (CONTRACTE)	01/09/2013	16	13910	13910
CAVATEC	01/11/2014	2	--	--
CloudGNSS	01/11/2014	2	--	--
CIUDEN (CONTRACTE)	01/01/2014	12	37620	37620
CoupledETC (CONTRACT)	11/10/2012	24	278.015,00	278.015,00
COMBO (ICT-FP7-317762)	01/01/2013	36	519090	378355
CRYORDESA (CONTRACTE)	29/11/2013	36	64350,55	64350,55
COPCAMS (ARTEMIS-010000-2013-6)	01/04/2013	36	351000	175500
D4DSE (CONTRACT)	01/09/2014	4	2516	2516
ECROPS (PCIN-2013-027)	01/12/2013	36	115000	115000
EMPHATIC (ICT-FP7-318362)	01/09/2012	30	450309,5	356089
ESEE (PCIN-2013-054)	01/12/2013	36	715440	254316
E2SG (EUI-ENIAC-2011-4333)	31/12/2011	36	479.719,00	319.973,00
EUROCOW (EVENT)	12/02/2014	1	17752	17752
EUROPEAN WIRELESS (EVENT)	14/05/2014	1	91615	91615
FARO (TEC2012-38119)	01/01/2013	36	424000	212000
GAL (FP7-287193)	20/02/2012	24	214000	214000
GEMMA (CONTRACTE)	01/06/2014	6	15000	15000
GINSEC (FP7-SME-2013)	01/10/2013	24	193695	193695
GREENET (FP7-PEOPLE-2010-ITN GA 264759)	01/01/2011	48	225.979,50	225.979,50
GREEN-T (CP08-006)	01/05/2011	36	39266	39266
GRE3N (TEC2011-29006-C03-01)	01/01/2012	36	499.000,00	249.500,00
GRD (CONTRACTE)	01/01/2014	6	17900	17900
GSoC_2014	01/05/2014	4	3145	3145
IDEALIST (ICT-FP7-317999)	01/11/2012	36	837.318,00	638.677,00

INTENSIV				
ISWCS2014 (EVENT)	26/08/2014	1	136436	136436
LATIN (CONTRACTE)	20/11/2013	2	5144	5144
MIDES	1/1/2014	36	36300	36300
miniFIDS	1/10/2014	36	34230	34230
NAGAIRS (CGL2011-23621)	01/01/2012	12	2892	2892
NANOWAVE (PIB2010BZ-00585)	15/12/2010	48	160.000,00	80.000,00
NEWCOM# (ICT-FP7-318306)	01/11/2012	36	433.735,00	258.551,21
NEXCODE (CONTRACTE)	01/09/2014	21	87500	87500
PACE (FP7-ICT-2013-11)	01/11/2013	24	101861	73061
PERIGEO (CONTRACTE)	30/09/2011	39	535000	535000
SAN_INDRA (CONTRACTE)	28/10/2013	24	40000	40000
SEICRIS (CONTRACTE)	01/09/2014	1	2800	2800
SIUSAS- WIRELESS SMART CITIES	01/09/2011	30	150.267,60	150.267,60
2014 SGR_1567	01/01/2014	48	49700	49700
2014 SGR_1551	01/01/2014	48	45000	45000
2014 SGR_666	01/01/2014	48	0	0
2014 SGR_1397	01/01/2014	48	0	0
SMART-FIWI-HETNETS (FP7-PEOPLE-2013-IIGF)	01/03/2014	12	115018,3	115018,3
SON-QATAR	01/02/2013	36	69975	69975
SOSRAD (TEC2012-39143)	01/01/2013	36	188000	94000
STRAUSS (ICT-FP7-608528)	01/06/2013	36	457736	352710
SUMA	01/01/2013	24	110000	110000
SWAP (Marie Curie IAPP GA 251557)	01/08/2010	48	218.991,00	218.991,00
SYMBIOSIS (TEC2011-29700-C02-01)	01/01/2012	36	517.200,00	258.600,00
TERRAFIRMA (CONTRACTE)	01/01/2014	12	2700	2700
UGVPP	12/03/2014	8	30000	30000
XLIDE (IPT-2011-1287-370000)	01/07/2011	36	58471	58471

Durant l'exercici 2014 l'activitat investigadora del CTTC ha reportat els següents ingressos.

Taula 2 Ingressos any 2014 (dates de tancament provisional)

TIPUS	INGRESSOS
Administració europea	1.019,3 k€
Administració espanyola	605,8 k€
Administració catalana	70,9 k€
Indústria	554,7 k€
Organització d'esdeveniments	225,1 k€
IPR	155,4 k€
TOTAL	2.631 k€

La Figura 2 descriu l'evolució de tots els ingressos obtinguts durant els anys d'activitat del CTTC. Finalment, la Figura 3 descriu la distribució dels tipus d'ingressos respecte al total de l'any 2014.

Ingressos de projectes comptabilitzats en 2002-2014

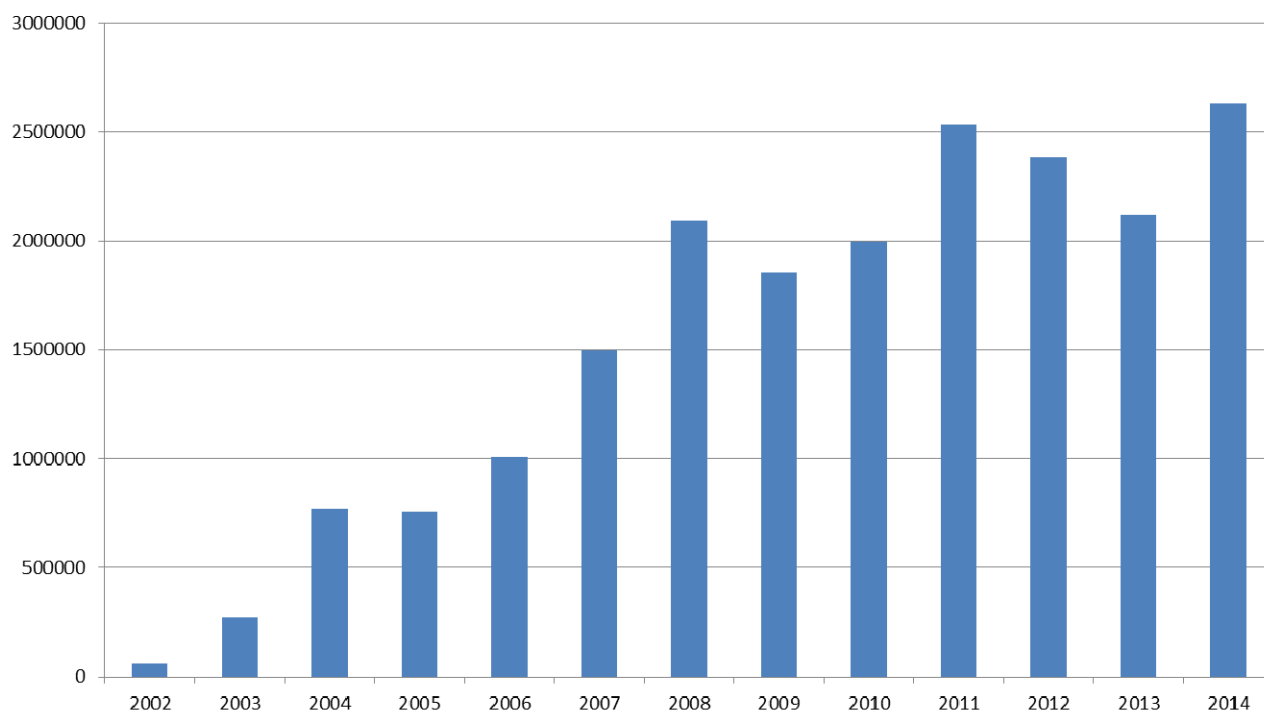


Figura 2 Ingressos comptabilitzats 2002-2014

Distribució Ingressos per tipus de finançament

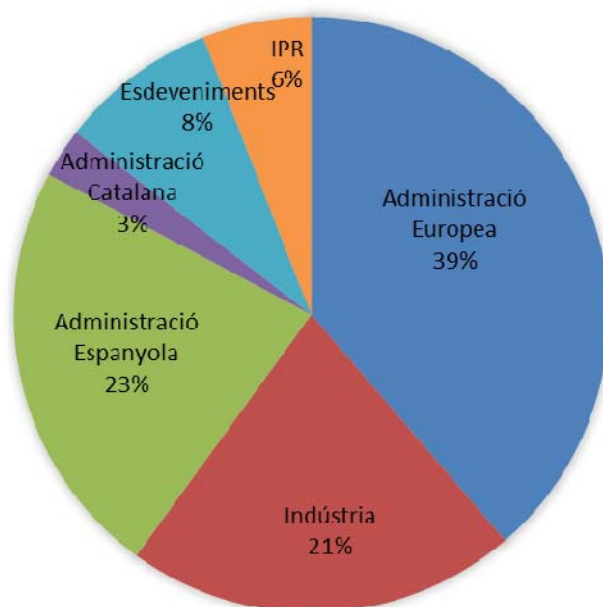


Figura 3 Estructura dels ingressos de l'any 2014, per tipus de finançament

2.1.1 Projectes de R+D amb fons competitiu autonòmics i estatals

La Taula 2 conté els projectes actius l'any 2014, finançats amb fons competitiu nacionals.

Taula 2 Projectes finançats amb fons públics nacionals actius l'any 2013

Nb.	Projecte Estatal	Coordinador	Àmbit de recerca	Finançament
1	2014 SGR_1567	CTTC	Radiocomunicacions	AGAUR: 2014 SGR_1567
2	2014 SGR_1551	CTTC	Tecnologies de comunicacions	AGAUR : 2014 SGR_1551
3	2014 SGR_666	CTTC	Geomàtica	AGAUR : 2014 SGR_666
4	2014 SGR_1397	CTTC	Xarxes de comunicacions	AGAUR : 2014 SGR_1397
5	CAVATEC	CTTC	Localització de persones en cas d'allaus	VALORTEC, ACCIÓ

6	CloudGNSS	CTTC	Receptor GNSS	VALORTEC, ACCIÓ
7	SUMA	CTTC	Fusió institut de geomàtica i CTTC	Departament d'Economia i Coneixement
8	COPCAMPS	CTTC	Plataformes de computació per a sistemes integrats	FP7: ARTEMIS-010000-2013-6
9	E-CROPS	CTTC	Xarxes de comunicacions basades en Harvesting	MINECO: PCIN-2013-027
10	ESEE	CTTC	Gestió eficient de l'energia, basada en sensors	MINECO: PCIN-2013-054
11	FARO	CTTC	Integració de tecnologies de control i transmissió para redes ópticas flexibles, elásticas y espectralmente eficientes	MINECO: TEC2012-38119
12	SOSRAD	CTTC	SIW per a cabeceres de radio freqüència per a radar	MINECO: TEC2012-39143
13	SYMBIOSIS	CTTC	Estudi a nivell de sistema per gestionar el creixement de la demanda de dades en mobilitat sobre xarxes cel.lulars evolucionades	MINECO: TEC2011-29700-C02-01
14	GRE3N	CTTC	Conceptes ràdio generals per a comunicacions mòbils eficients energèticament	MINECO: TEC2011-29006-C03-01
15	GREEN-T	IT Portugal	Eficiència energètica per a terminals.	MINECO/CELTIC: CP08-006
16	NANOWAVE	CTTC	Dispositius òptics d'alta freqüència	MINECO: PIB2010BZ-00585
17	NAGAIRS	UPC	Nous avançaments de la Geofísica i l'enginyeria aplicats a l'evolució del risc sísmic	MINECO: CGL2011-23621
18	XLIDE	OFITECO	Desenvolupament d'eines per a anàlisi d'estabilitat en vessants amb risc potencial sobre infraestructures crítiques	MINECO: IPT-2011-1287-370000
19	E2SG	INFINEON	Energia en sensores	EUI-ENIAC-2011-4333
20	MIDES	CTTC	Monitorització de deformacions del terreny	CGL2013-43000-P

Durant l'any 2014 s'han reconegut quatre grups de recerca SGR (suport grups de recerca), cadascú associat a una divisió del CTTC. Dos grups han rebut finançament.

Durant l'any 2014 van ser actius dos projectes finançats en el marc del programa VALORTEC. El projecte CloudGNSS proposa un estudi de viabilitat d'un pla d'Empresa de Base Tecnològica al voltant d'un receptor GNSS executant-se al núvol.

El projecte CAVATEC proposa l'estudi d'explotació d'una patent sobre un sistema col·laboratiu per a la localització de persones en cas d'allaus.

Durant l'any 2014 van ser actius quatre projectes de pla nacional finançats pel MINECO en anteriors convocatòries, els projectes FARO, SOSRAD, SYMBIOSIS i GRE3N.

El projecte FARO proposa investigar les xarxes òptiques elàstiques, amb particular èmfasi a l'OFDM òptic i el pla de control GMPLS/PCE. El projecte proposa doncs integrar el control i les tecnologies de transmissió per a una xarxa òptica flexible, efficient del punt de vista espectral i elàstica.

El projecte SOSRAD preten introduir la novedosa tecnologia de guia d'ona com a tecnologia puntera entre les system on substrate (SoS). El projecte tindrà una gran component experimental i s'implementarà en l'àmbit de sistemes radar, en particular en les cabeceres de radio freqüència per a aplicacions d'automoció.

El projecte GR3N se centra en temes d'eficiència energètica de les comunicacions ràdio. L'objectiu és proposar una nova tecnologia que tingui en compte l'energia i on els diferents nivells de comunicació es dissenyin de manera conjunta aprofitant les interaccions. El projecte es basa en un consorci de tres institucions liderat pel CTTC. Les altre dues institucions són la la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universidad Carlos III.

El projecte SYMBIOSIS té com a objectiu dissenyar la convergència dels nous sistemes cel·lulars definitis per l'òrgan d'estandarització 3GPP i les xarxes tradicionals d'Internet. El projecte tindrà una important component experimental a realitzar en el testbed EXTREME. El projecte es basa en un consorci de tres institucions liderat pel CTTC. Les altre dues institucions són la la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universidad Carlos III.

El projecte COPCAMS, finançat a nivell nacional, i pertenyent a la plataforma ARTEMIS, té com a objectiu redissenyar els sistemes integrats per a aplicacions audiovisuals.

Els projectes ESEE i E-CROPS són ambdós finançats pel MINECO. L'objectiu del projecte ESEE és estudiar problemes de gestió efficient de l'energia en diferents entorns. De manera similar, el projecte E-CROPS se centra en l'estudi de problemes de gestió de l'eficiència. En particular, amb un èmfasi teòrica, s'estudia la potencialitat de tècniques d'harvesting que volen explotar les energies renovables per alimentar els sistemes de comunicacions del futur.

El projecte GREEN-T té com a motivació principal, intentar buscar solucions per l'estalvi d'energia i potència en terminals mòbils multi-estandard per a xarxes heterogènies. Els conceptes es demostraran tant a nivell de simulació de sistema, com de testbeds.

El projecte NANOWAVE investiga la teoria, el disseny i la implementació de nous circuits i sensors per a ones mil·limètriques, teraherts i freqüències òptiques. El dispositius que es construiran seran petits i basats en la precisió de la manufactura.

El projecte NAGAIRS proposa una nova tècnica en geofísica i enginyeria per a l'avaluació de risc sísmic. Introdueix un nou sistema probabilístic i fa ús d'una tècnica novedosa basada en el radar interferòmetre

El projecte XLIDE és finançat pel programma INNFACTO. El seu principal objectiu és el desenvolupament de tècniques novedoses per a l'anàlisi i el monitoratge de cara a la seguretat d'infraestructures crítiques.

El projecte E2SG té com a objectiu dissenyar mecanismes i polítiques per a monitorar i controlar el comportament de les xarxes de smart grid. S'estudien temes com ara l'interacció node i xarxa, grid sensing i metering, comunicació over the grid, topologia i control del grid, enrutament de l'energia, etc. Es tracta d'un projecte ENIAC, el primer finançat al CTTC, i que doncs està co-finançat per l'administració espanyola (MITYC) i Europea.

El projecte MIDES, finançat pel MINECO, estudia la monitorització i l'anàlisi sistemàtic de deformacions del terreny, estructures i infraestructures, sobre àrees molt extenses.

Finalment, el projecte SUMA finança els costos associats a la fusió de l'antic institut de geomàtica amb el CTTC, que es va fer efectiva l'1 de gener de 2014.

2.1.2 Projectes de R+D amb fons competitiu europeu

La Taula 3 conté els projectes amb finançament de la comissió europea, que han estat actius durant l'any 2014.

Taula 3 Projectes finançats amb fons públic europeu actius l'any 2014

Nb.	Projecte Europeu	Coordinador	Àmbit de recerca	Finançament
1	ADVANTAGE	University of Edimburgh	Smart grid	FP7-ICT-607774
2	APHORISM	INGV	Monitoratge d'activitat vulcanica i sisimica.	FP7-SPACE-2013-1
3	COMBO	JCP-Consult	Covergència fixe-i mòbil	FP7-ICT-317762
4	EMPHATIC	CTTC	Radio cognitiva	FP7-ICT-318362
5	GREENET	UPC	Green radio	FP7-ITN-Marie Curie action
6	GAL	Galileian Plus S.r.l.	Localització	FP7-SPACE-287193
7	GINSEC	ECLEXYS SAGL	Sistemes de navegació	FP7-SME-2013
8	IDEALIST	Telefónica I+D	Xarxes òptiques elàstiques	FP7-ICT-317999
9	NEWCOM#	CNIT	Comunicacions sense fils	FP7-ICT-318306
10	PACE	Technische Universitaet Braunschweig	Architectures PCE	FP7-ICT-2013-11-114456
11	SMART-FIWI-HETNETS	CTTC	Smart grid, fiwi i xarxes heterogèneas	FP7-PEOPLE-2013-IIGF-
12	STRAUSS	CTTC	Xarxes de transport elàstiques	FP7-ICT-317999
13	SWAP	CTTC	Gestió eficient de l'energia i harvesting	FP7-PEOPLE-2009-IAPP GA 251557

14	COST TN1201 - genderSTE	Universidad Politécnica de Madrid	Igualtat d'oportunitat i temes de gènere	COST TN1201
15	COST IC1301-WIPE	University of Aveiro	wireless power transmission	Acció COST IC1301

El projecte ADVANTAGE és una xarxa Europea de formació de postgrau que se centra en els problemes associats a les xarxes de comunicacions que suporten els sistemes de smart grid. La contribució del CTTC se centra justament en la part de les comunicacions entre màquines. El projecte finança una xarxa d'estudiants que seran supervisats pels investigadors pertanyents a la xarxa. De manera similar, el projecte GREENET també finança una xarxa d'estudiants que es formaran sobre temes associats a la gestió òptima de l'energia en xarxes de futura generació.

El projecte APHORIMS es va finançar en el marc de la primera convocatòria del setè programa marc del programa associat a l'espai. L'objectiu és desenvolupar tècniques novadores per al monitoratge d'activitat sísmica i volcànica.

El projecte COMBO, finançat en el marc de l'última convocatòria del setè programa marc, és un dels projectes de 5G de la comissió europea, i estudia la convergència entre les xarxes de transport fixes i les xarxes mòbil de banda ampla, creant així un entorn on experts en xarxes òptiques i en xarxes sense fils es troben i conjuguen la seva experiència.

El projecte EMPHATIC és un projecte STREP, finançat pel setè programa marc, en el qual el CTTC actua com a partner coordinador del projecte. L'objectiu és desenvolupar, avaluar, i demostrar la capacitat dels sistemes multiportadora per fer un millor ús de l'espectre ràdio al proporcionar servei de banda ampla, tot i coexistint amb serveis legals de banda estreta. El projecte s'enfocarà en l'aplicació de la ràdio mòbil professional (PMR), i en particular l'evolució de la protecció pública i la recuperació de desastres, fent servir el sistema TETRA.

El projecte GAL estudia el desenvolupament de tecnologia per a la determinació de models de gravetat precisos i amb alta definició.

El projecte GINSEC té com a objectiu construir un prototipus pre-commercial d'un sistema de navegació eficient, de baix cost, i fiable. El projecte està finançat en el marc del programa específic de foment de les empreses petites i mitjanes i per tant, el consorci està format en gran part per aquest tipus d'empreses.

El projecte IDEALIST intenta donar resposta a la creixent demanda de tràfic Internet. Aquesta demanda creixent afecta tant als costos de la xarxa com al consum de potència. Per aquesta raó, el projecte proposa una arquitectura flexible, elàstica i capaç de transportar un gran ample de banda, i que a més redueixi el cost econòmic i de gasto de potència. El consorci del projecte està format pels fabricants d'equips i operadors més importants d'Europa, com per exemple Alcatel-Lucent, Nokia Siemens Networks, Telecom Italia, British Telecom, Cisco, etc.

NEWCOM# és una xarxa d'excel·lència en comunicacions sense fils per a fomentar la col·laboració entre institucions en activitats de recerca conjuntes. Aquest tipus de xarxes organitzen esdeveniments per a col·laboració amb empreses, escoles de doctorat per als estudiants involucrats, etc.

El projecte PACE proposa la implementació de l'anomenat Path Computation Element (PCE), que ajudarà a Europa a posicionar-se en la comunitat de les xarxes definides per software.

El projecte SMART-FIWI-HETNETS és una acció Marie Curie que ha portat un investigador de Canadà a treballar al CTTC durant l'activitat del projecte. El projecte se centra en temes de convergència i offload de xarxes cel·lulars petites, a través de tecnologia wifi. S'estudia la problemàtica de l'anomenat backhaul i el servei de tràffic de tipus màquina-màquina.

El projecte STRAUSS està finançat en el marc de la convocatòria per generar sinergies entre Europa i Japó. Per això, a més de socis europeus, el consorci està format també per socis japonesos com ara la Universitat de Osaka i el KDDI. L'objectiu és el disseny de les xarxes elàstiques i el desenvolupament d'un testbed internacional entre Europa i Japó.

El projecte SWAP intenta resoldre un dels més grans problemes de les xarxes de sensors sense fils, el consum d'energia i la seva regeneració. Per aquesta raó, el projecte SWAP (Symbiotic Wireless Autonomous Powered Systems), una acció Marie Curie liderada pel CTTC, proposa l'estudi de possibles esquemes de captació d'energia de fons naturals com l'energia solar, l'energia tèrmica, l'energia eòlica, gradients de salinitat, energia cinètica, etc. El CTTC estudia el disseny de noves energies així com protocols de xarxes i algorismes.

Finalment, mencionar la participació en accions COST.

El projecte WIPE centra la seva activitat en la transmissió sense fils de potència per a la gestió d'una electrònica sostenible.

El projecte genderSTE és una acció COST que trata temàtiques de gènere i intenta identificar les línies guia per resoldre temes d'igualtat d'oportunitats entre homes i dones en l'àmbit del món professional de la tecnologia.

2.1.3 Projectes amb contractes

En aquesta secció es reporta sobre els projectes de transferència de tecnologia amb empreses. Els projectes actius l'any 2013 estan ressenyats a la Taula 4.

Taula 4 Projectes industrials i/o basats en contractes directes actius l'any 2014

Nb.	Projecte	Empresa	Àmbit de R+D	Finançament
1	AIM SAT	Joanneum Research	Comunicacions per satèl.lit	Contracte amb empresa internacional
2	ARTEMISA	THALES ALENIA SPACE	Localització	Contracte amb empresa internacional
3	BRADAR	BRADAR	Detecció vehicles i	Contracte amb empresa nacional

			persones	
4	CALABRIA	INGV	Mesures de deformació i vibració	Contracte amb empresa internacional
5	CIUDEN	Fundación Ciudad de la Energia	Monitoratge de la deformació del terreny	Contracte amb empresa nacional
6	CRYORDESA	CSIC	Monitorització i estudi de la dinàmica i processos criosfèric	Contracte amb empresa nacional
7	D4D	Orange	Big data	Contracte amb empresa internacional
8	GEMMA	GEONUMERICS	Sistemes de navegació	Contracte amb empresa internacional
9	GRD	Universidad de Granada	Interferometria diferencial	Contracte amb empresa nacional
10	LATIN	ISOIN	Formació en ns3	Contracte amb empresa internacional
11	CoupledETC	ESA	Mòde per a aplicacions espacials	Contracte amb ESA
12	NEXCODE	DEIMOS Engenharia S.A.	Tècniques de codificació	Contracte amb empresa internacional
13	PERIGEO	DEIMOS SPACE	Plataformes aèrees de recerca i assaigs orbitals	Contracte amb empresa nacional
14	SAN INDRA	INDRA	Xarxes 4G i repetidors	Contracte amb empresa nacional
15	SIUSAS WIRELESS SMART CITIES	Gowex	Selecció d'interfaç ràdio	CDTI
16	SEICRIS	IRIS RESEARCH	Anàlisi d'un maquinari per a avaluació causes de mal funcionaments	Contracte amb empresa internacional
17	SON-QATAR	QMIC	Xarxes auto-organitzades	Contracte amb empresa internacional
18	TERRAFIRMA	Altamira Information	Control de riscos	Contracte amb empresa internacional
19	UGVPP	UTEM	Sistema de posicionament	Contracte amb empresa internacional
20	ESANGW	ESA	Millora eficiència espectral	Contracte amb empresa internacional
21	miniFIDS	OTAN	Vehicles no tripulats	Contracte amb OTAN

El projecte AIM-SATs'ocupa de dissenyar i desenvolupar un demostrador de sistema per a comprovar els beneficis i la viabilitat de tècniques de mitigació d'interferència per a xarxes satel·litals amb un reús agressiu de l'espectre radio. L'objectiu actual és la valoració a través de resultats analítics que indiquin un substancial increment de la capacitat obtinguda. El projecte és una subcontratació de part de l'empresa JOANNEUM.

El projecte BRADAR és una consultoria a la empresa Bradar per fer servir el seu sistema Sentir-M20, actualment utilitzat per la detecció de vehicles i persones, per la mesura de deformacions d'esllavissades, per a l'anàlisi dels principals passos d'una cadena interferomètrica i per a la mesura de deformacions.

El projecte CALABRIA ofereix mesures terrestres de deformació i vibració en tres zones de test de la Calàbria (Itàlia). Mesures realitzades amb els GBSAR i RAR del CTTC en el marc del projecte PON_MASSIMO del Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) italià.

El projecte CRYORDESA té com a objectiu estudiar la dinàmica de la glacera del Monte Perdido (Parc Nacional d'Ordesa i Monte Perdido) que ha tingut una degradació molt acusada en els darrers anys. Això es realitzarà utilitzant tècniques geofísiques (georadar) i geomàtiques (làser escàner i radar interferomètric).

El projecte ARTEMISA és un projecte finançat per l'agència espacial Europea (ESA) realitzat en consorci amb l'empresa Deimos-Space i que té la duració de 12 mesos. L'objectiu del projecte és investigar tècniques de processat digital avançades per a futurs receptors de radio-navigació i d'identificar arquitectures viables per a aquests receptors amb l'objectiu final de millorar les prestacions de localització en entorns reals.

El projecte CIUDEN és finançat a través del programa sobre l'emmagatzemament geològic del CO₂ de la Fundació Ciutat de la Energia (CIUDEN). El projecte estudia el desenvolupament i la validació de les mesures i el monitoratge de la deformació del terreny, assicada al cicle de vida de l'emmagatzemament industrial del CO₂.

El projecte D4D és un projecte curt finançat per Orange i que s'ocupa de l'anàlisi de dades de xarxes mòbils per detectar epidèmies de grip en països en via de desenvolupament.

El projecte GEMMA té com a objectiu la construcció d'una eina software per a la validació d'algoritmes orientats a la determinació de trajectòries. El sistema està basat en generadors de mesures, filtres i analitzadors, així com generadors de trajectòria, per a la identificació de la òptima. L'objectiu principal del sistema és la generació de sets de dades que serveixin per a validar algoritmes en entorns de navegació.

El projecte GRD estudia els moviments de la Terra i els fenòmens d'inestabilitat sísmica que acudeixen en l'àrea de la Sierra Nevada. Les activitats finançades són de dos tipus. D'una banda hi ha el processat i l'anàlisi de interferogrames. Per l'altra hi ha el Persistent Scattered Interferometry, amb la selecció dels píxels més adients, l'estimació de les deformacions degudes a la velocitat, o a les sèries temporals.

El projecte LATIN té com a objectiu la realització d'un curs del simulador de xarxa LTE-EPC. El curs s'articula en 4 mòduls que proporcionen una visió general sobre ns-3 i sobre el seu mòdul de LTE. El curs es va realitzar per a l'empresa ISOIN de Sevilla.

Durant l'any 2012, el CTTC ha guanyat un concurs per a l'adjudicació d'un projecte finançar per l'European Space Operations Centre (ESOC) de l'European Space Agency (ESA), per a desenvolupar un mòdem per a missions espacials. En particular, l'agència espacial europea preve missions com ara Bepi-Combo o ExoMars, i futures missions planetàries que tindran requeriments cada cop més restrictius en termes de baixa potència de senyal rebuda i alta velocitat de dades, requerint nous esquemes de decodificació, demodulació i sincronització. Això s'ha concretat en el desenvolupament del projecte CoupledETC.

El projecte NEXCODE es desenvolupa en el marc del programma de recerca tecnològica de l'ESA. Aquesta activitat investiga la millora de prestacions de l'enllaç ascendent per a missions científiques, tant per missions a prop de la Terra, com per a missions en l'espai més profund a través de tècniques avançades de codificació. L'activitat inclou l'estudi de tècniques avançades de codificació, l'anàlisi d'algoritmes adequats per a decodificació i millores del receptor, amb l'objectiu d'explotar al màxim el guany potencial del codi de canal, fin i tot en casos de molt baixa relació senyal a soroll. Lo'objectiu final és millorar la velocitat de transmissió i/o la màxima distància.

El projecte PERIGEO és finançat per la convocatòria INNPRONTA del CDTI i hi participen set empreses, entre elles l'empresa DEIMOS que subcontracta el CTTC. L'objectiu del projecte és la investigació de tecnologies espacials a través la tecnologia dels UAV (Unmanned Aerial Vehicles).

El projecte SAN_INDRA té com a objectiu desenvolupar un sistema de comunicacions sense fils 4G suportat per capacitats de comunicacions ad-hoc i repetidors. La idea és obtenir un sistema que sigui fàcil i ràpid de desenvolupar, amés de auto-configurable.

L'objectiu del projecte SIUSAS Smart cities és investigar la base tecnològica per fomentar la creació de Smart Cities, particularment el disseny d'un dispositiu que s'integri en diferents àmbits de la ciutat como el transport, seguretat i l'eficiència energètica representada per edificis intel·ligents (smart grids, sensors), que transmetin la informació de cada entorn de forma transparent realitzant handover entre tecnologies sense fils disponibles (WiMAX, 3G, WiFi).

El projecte SECIRIS trata sobre l'anàlisi d'una aixugadora industrial per a ones electromagnètiques a 433 MHz per a identificar les debilitats en el sistema que van generar el seu mal funcionament.

El projecte SON-QATAR és un projecte finançat pel Qatar National Research Fund, en consorci amb el QMIC (Qatar Mobility Innovation Center) i la University of Surrey. El QMIC, que és el coordinador del projecte subcontracta les dues institucions en modalitat de contracte directe. El projecte toca tots els aspectes de les xarxes auto-organitzades en àmbit LTE, des de la auto-configuració, optimització i dignosi i solució de problemes.

El projecte TERRAFIRMA és un projecte europeu liderat per l'empresa Terrafirma qui sub-contracta el CTTC. El projecte inclou un gran numero d'empreses de tota Europa que volen produir un servei orientat a augmentar la seguretat i reduir riscos en situacions d'azar.

El projecte UGVPP té com a objectiu el desenvolupament d'un modul de posicionament precís per a Unmanned Ground Vehicles (UGVs). Inclou un receptor GPS, Galileo, GLONASS i SBAS, una unitat de mesures inercials, comunicació WiFi i l'aplicació a temps real de posicionament precís mitjançant tècniques DGPS i RTK.

El projecte ESANGW té com a objectiu el de dissenyar formes d'ona novadores per utilitzar-les en els enllaços dels futurs sistemes satel·litals. S'estimen les prestacions del sistema i el nivell de complexitat associat. El contractant és l'agència espacial europea i el projecte és en modalitat consorci amb diferents universitats europees i el DLR d'Alemanya.

El projecte miniFIDS proposa desenvolupar un sistema de sensors per a sistemes de vehicles no tripulats que poden detectar, identificar i localitzar senyals electromagnètics en camps de batalla. Aquests sensors faran servir sistemes de microtecnologia i micromecànica, particularment adequats per a les limitacions de pes i potència emposades per als vehicles no tripulats. Aquest projecte és finançat per la OTAN i es realitza en col.laboració amb la Chonbuk National University de Korea i el Usikov Institute for Radiophysics and Electronics National Academy of Sciences of Ukraine.

2.1.4 Distribució de projectes per divisions i departaments.

Com ja precedentment especificat, el CTTC està organitzat en quatre divisions de recerca: sistemes de comunicacions, tecnologies de comunicacions, xarxes de comunicacions i geomàtica. Cada divisió desenvolupa les seves activitats en funció dels departaments que la formen. La Figura 4 mosra gràficament les divisions i els departaments que actualment formen l'unitat de recerca del CTTC. En la Taula 5 es representa la distribució dels projectes d'investigació per cada divisió i departament.

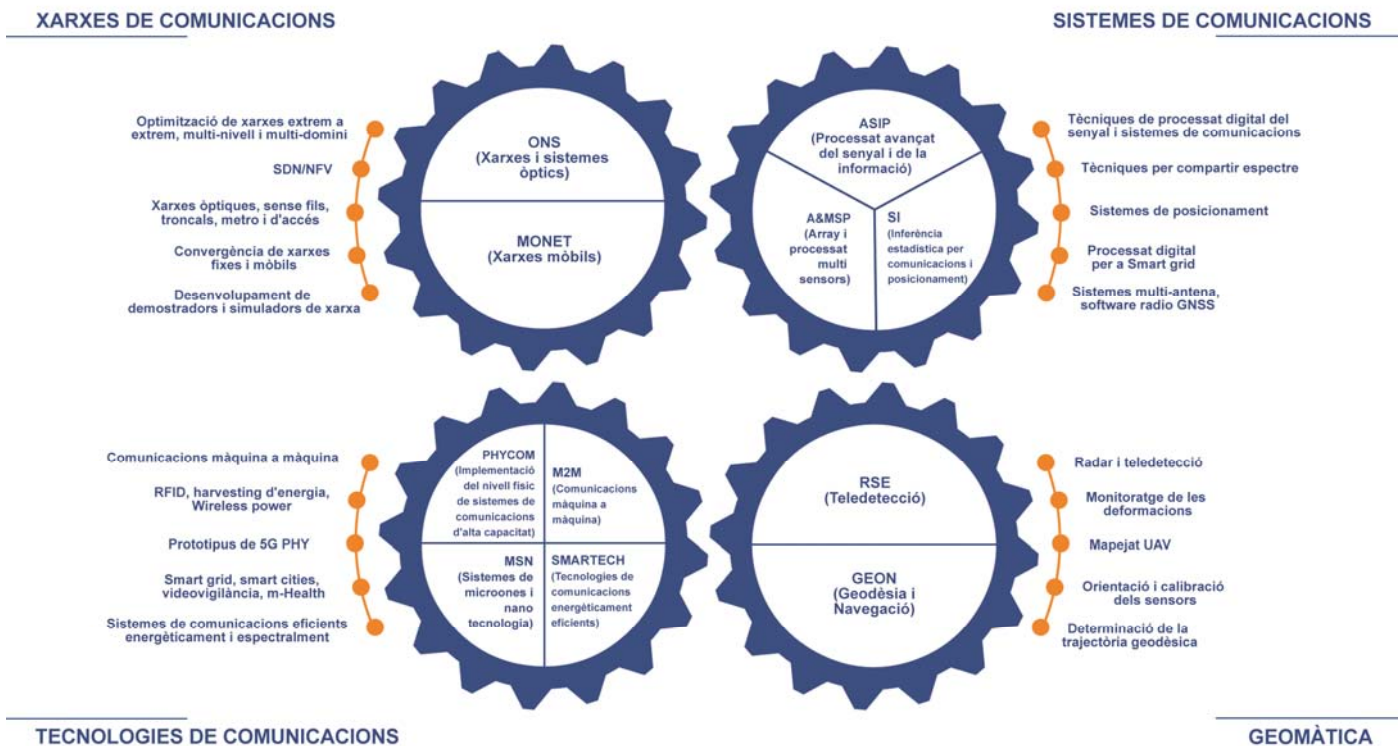


Figura 4 Divisions i departaments

Taula 5 Projectes Relacionats als diferents departaments

Divisió	Departaments	Projectes relacionats
Xarxes de comunicacions	Xarxes i sistemes òptics	COMBO, FARO, IDEALIST, STRAUSS, PACE, SGR1397
	Xarxes mòbils	COMBO, COST IC0902, SIUSAS, SON-QATAR, SWAP, SYMBIOSIS, D4DSE, GsoC2014, LATIN, SGR1397
Sistemes de comunicacions	Array i processat multi sensors	ESANGW, SAN-INDRA, AIM-SAT, SGR1567, EUROPEAN WIRELESS, ISWCS
	Processat avançat de la informació i del senyal	COUPLED_ETC, EMPHATIC, GRE3N, NEWCOM#, ADVANTAGE, ARTEMISA, ECROPS, EUROPEAN WIRELESS, GRE3N, ISWCS2014, NEXCODE, SGR1567
	Inferència estadística	ARTEMISA, COUPLED_ETC, SGR1567, UGVPP
Tecnologies de comunicacions	Implementació de nivell físic de sistemes de comunicacions d'alta capacitat	NEWCOM#, ADVANTAGE, EMPHATIC, GRE3N, SGR1551
	Comunicacions màquina-màquina	ADVANTAGE, NEWCOM#, SGR1551
	Tecnologies de comunicacions energèticament eficients	GREENET, GREEN-T, COPCAMS, ESEE, E2SG, SGR1551, SMART-FIWI-HETNETS
	Sistemes de microones i nanotecnologia	NANOWAVE, SOSRAD, SWAP, SGR1551, miniFIDS
Geomàtica	Geodèsia i navegació	EUROCOW, GAL, GEMMA, GINSEC, PERIGEIO, SGR666
	Teledetecció	SGR666, APHORISM, BRADAR, CALABRIA, CIUDEN, CRYORDESA, GRD, NAGIARS, TERRAFIRMA, XLIDE, MIDES

La distribució dels ingressos per cada divisió es resumeix a la Figura 5. I a continuació es reporten en valors absoluts, els ingressos de cada divisió.

Distribució Ingressos per tipus de divisió

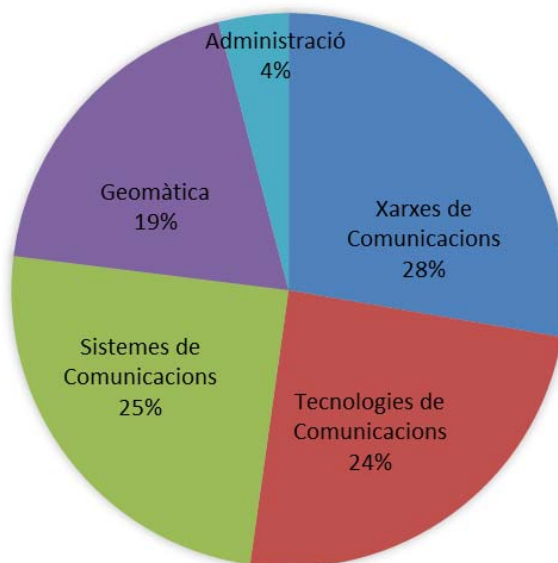


Figura 5 Distribució dels ingressos competius i de transferència de tecnologia per cada divisió d'investigació, segons tancament provisional 2014: Xarxes de comunicacions (CND), Sistemes de comunicacions (CSD) i Tecnologies de comunicacions (CTD) i Geomàtica (GD).

Taula 6 Ingressos per divisió (dates de tancament provisional)

DIVISIÓ/UNITAT	INGRESSOS (k€)
Xarxes de comunicacions	746,8
Sistemes de comunicacions	667,3
Tecnologies de comunicacions	661,7
Geomàtica	511,5
Altres	44
INGRESSOS TOTALS	2.631

2.2 Incorporació de personal de R+D i de personal de gestió

Durant l'any 2014 es van obrir diferents places a concurs per a investigadors, i les següents van acabar omplint-se.

- Plaça d'investigador en la divisió de Sistemes de Comunicacions: Musbah Shaat.
- Plaça d'investigador en la divisió de Tecnologies de Comunicacions: Martin Maier
- 14 investigadors de l'antic Institut de Geomàtica es van incorporar a la plantilla.

També es van incorporar els següents investigadors post-doctoral:

- Jordi Vilà-Valls, febrer 2014.
- Màrius Caus, febrer 2014.
- Maria Gregori, juliol 2014.

Segons la carrera professional del CTTC, el personal es troba classificat en quatre categories.

- Assistent de recerca: personal amb titulació d'enginyeria superior, que pot o no ser matriculat en un programa de doctorat.
- Investigadors: personal amb almenys quatre anys en la professió, que pot ser doctor o no, i que ha participat en almenys quatre projectes d'investigació i té almenys dos ítems significatius per any en el seu curriculum d'investigació i desenvolupament
- Investigador sènior: personal amb almenys deu anys en la professió, que pot ser doctor o no, i que ha liderat almenys dos projectes d'investigació i té almenys dos ítems significatius per any en el seu curriculum d'investigació.
- Investigador fellow: personal amb almenys vint anys en la professió, i ha liderat almenys deu projectes de recerca.

Durant l'any 2014, la plantilla del CTTC ha estat constituïda per 119 persones:

- 1 Director (adscribit): Prof. Miguel Ángel Lagunas.
- 7 subdirectors: (7 propis): Mr. Simó Aliana, Mr. Edgar Aigner, Dr. Carles Antón, Dra. Lorenza Giupponi, Mr. Albert Sitjà, Dra. Ana Collado, Prof. Ana Pérez-Neira.
- 4 Caps de divisió (propis): Dr. Josep Mangues, Dr. Carles Fernández, Dr. Miquel Payaró, Dr. Ismael Colomina.
- 2 Investigadors Fellow: Dr. Michele Crosetto, Dr. M. Ángel Lagunas.

- 24 Investigadors sènior (propis): Dr. Apostolos Georgiadis, Dra. Mònica Navarro, Dr. Stephan Pfletschinger, Dr. Christos Verikoukis, Dr. Jesús Alonso, Dr. Nicola Baldo, Dr. Joan Bas, Dr. Ramon Casellas, Dr. Pau Closas, Dr. Paolo Dini, Dr. Jesús Gómez, Dr. Ricardo Martínez, Dra. Michela Svaluto, Dr. Nikolaos Bartzoudis, Dr. Ciprian Gavrincea, Dr. Xavier Mestre, Dr. Raül Muñoz, Dr. Guido Luzi, Dr. Ignacio Llamas, Dr. Javier Arribas, Dr. Oriol Monserrat, Marc Majoral, Francisco Vázquez, José Rubio.
- 3 Investigadors sènior (adscrius) Prof. Miquel Soriano, Prof. Gabriel Junyent, Prof. Jordi Mateu.
- 34 Investigadors: Dr. David Gregoratti, Dr. Javier Matamoros, Dr. Fermin Mira, Dr. Kostas Stamatiou, Dr. J. M^a Fabrega, Dr. José Núñez, Dr. Martín Maier, Dr. Oriol Font, Dr. J. Antonio Navarro, Dr. Ricard Vilalta, Dr. Musbah Shaat, Dr. Alba Pros, Dra. Alexandra Oborina, Dr. Jordi Vilà-Valls, Dr. Màrius Caus, Manuel Requena, Xavier Artiga, Jorge Baranda, Luis Blanco, Pol Henarejos, David López, Marco Miozzo, Ana Moragrega, David Pubill, Jordi Serra, Dr. Miguel Ángel Vázquez, Selva Vía, Javier Vílchez, David Calero, Eduard Angelats, Eulalia Parés, Maria Cuevas, Pere Molina, Marta Agudo.
- 21 Assistents de recerca (21 propis): Jaime Ferragut, Maria Gregori, Laia Nadal, Tatjana Predojev, Kostantinos Ntontin, Onur Tan, Kung Wang, Moises Espinosa, Jessica Moysen, Kyriaki Niotaki, Laura Martín, Miguel Calvo, Núria Devanthéry, Zoraze Ali, Charalampos Kalalas, Deep Shrestha, Achilleas Tsitsimelis, Biljana Bojovic, Arturo Mayoral, Enric Fernández, Lluís Parcerisa.
- 1 Cap de serveis científics (propis): David Company.
- 17 persones d'administració (pròpies): Rosa Martínez, Carme Gómez, Aurora Anguita, María del Prado, M^a Carmen Domínguez, Laura Casaus, Margarida Hesselbach, Sílvia Garcès, Cristina Iglesias, Cristina López, Eva Hernández, Montserrat Prat, Natalia Ruíz, Máriam Ramírez, Jordi Escoda, Jonathan Muñoz, Eduardo Díaz.
- 2 auxiliars administratius (propis): Mario Isaac, Susana Molina.
- 3 Altre personal (propi): Celia Cortez, Ana Reyes, Julissa Caballero tots ells amb dedicació a temps parcial.

Figura 6 i Figura 7 il·lustren en format gràfic la distribució del personal del CTTC. La Figura 6 il·lustra la distribució del personal entre les diferents unitats funcionals del centre. La Figura 5 mostra com la gran majoria del personal del centre (76%) és personal dedicat a R+D. La Figura 7 descriu amb més detall l'organització del personal de R+D. Cal destacar el creixement que ha experimentat el centre respecte a Investigadors Sèniors, que ja representen un 37% de la plantilla dedicada a R+D. Finalment, la Figura 8 descriu l'estructura del personal del CTTC dedicat a R+D, per nacionalitat.

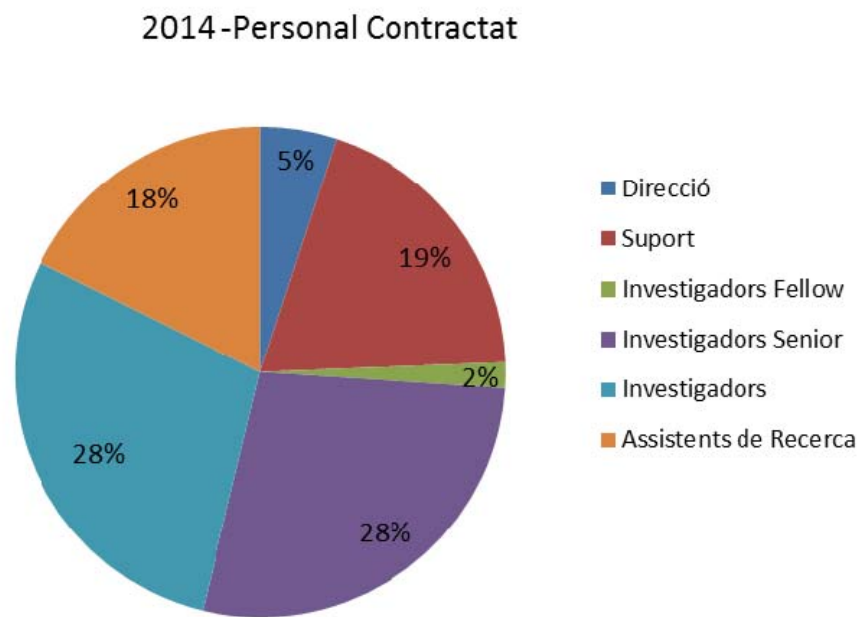


Figura 6 Personal contractat al CTTC

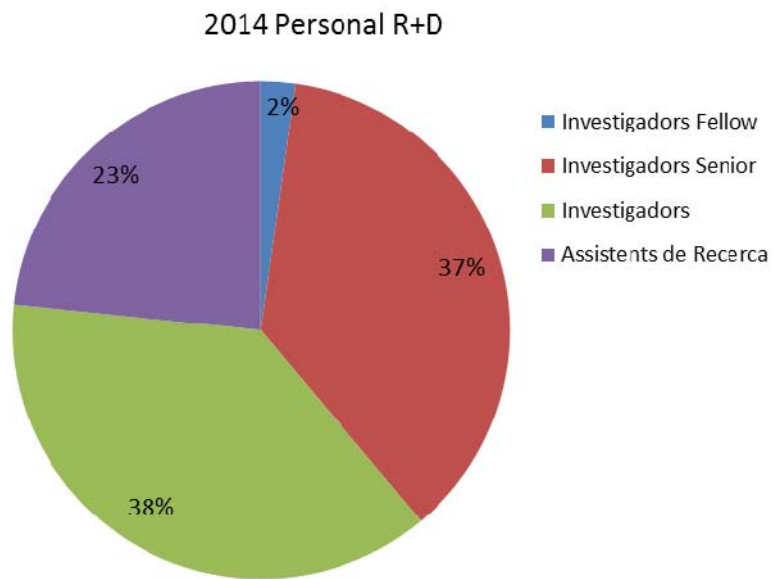


Figura 7 Estructura del personal del CTTC dedicat a Recerca i Desenvolupament

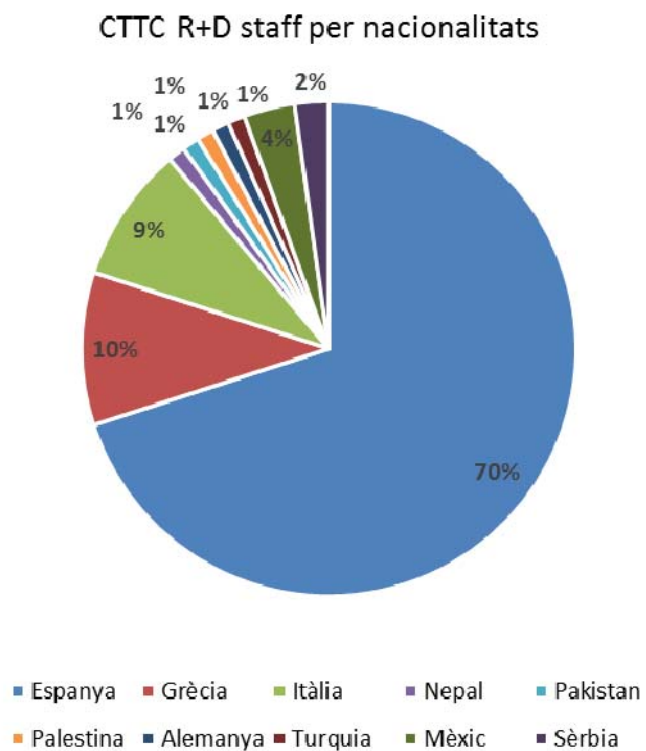


Figura 8 Estructura del personal del CTTC dedicat a Recerca i Desenvolupament per nacionalitat

2.3 Producció científica

Des del seu inici, el CTTC ha apostat per a la disseminació tecnològica com una via amb gran potencial per a adquirir excel·lència en recerca. La Figura 9 il·lustra el creixement en el nombre de publicacions experimentat pel centre durant catorze anys de funcionament. De la figura es desprèn l'enorme creixement del nombre de comunicacions en conferències i el gran creixement en el nombre d'articles en revistes d'elevat impacte.

El 2014 s'han publicat 73 articles en revistes tècniques, 70 dels quals en revistes indexades en la base de dades ISI, i s'han realitzat 164 comunicacions en conferències internacionals. Paral·lelament, el CTTC ha participat en 2 capítols de llibre. Les publicacions realitzades estan llistades a l'Annex B.

La Figura 10 mostra el creixement de l'índex d'impacte mig de les revistes indexades (70 durant l'any 2014) a què el CTTC contribueix i el número d'aquestes publicacions. Finalment, la Figura 11 descriu la distribució per divisió d'investigació dels articles publicats en revistes de la base de dades ISI.

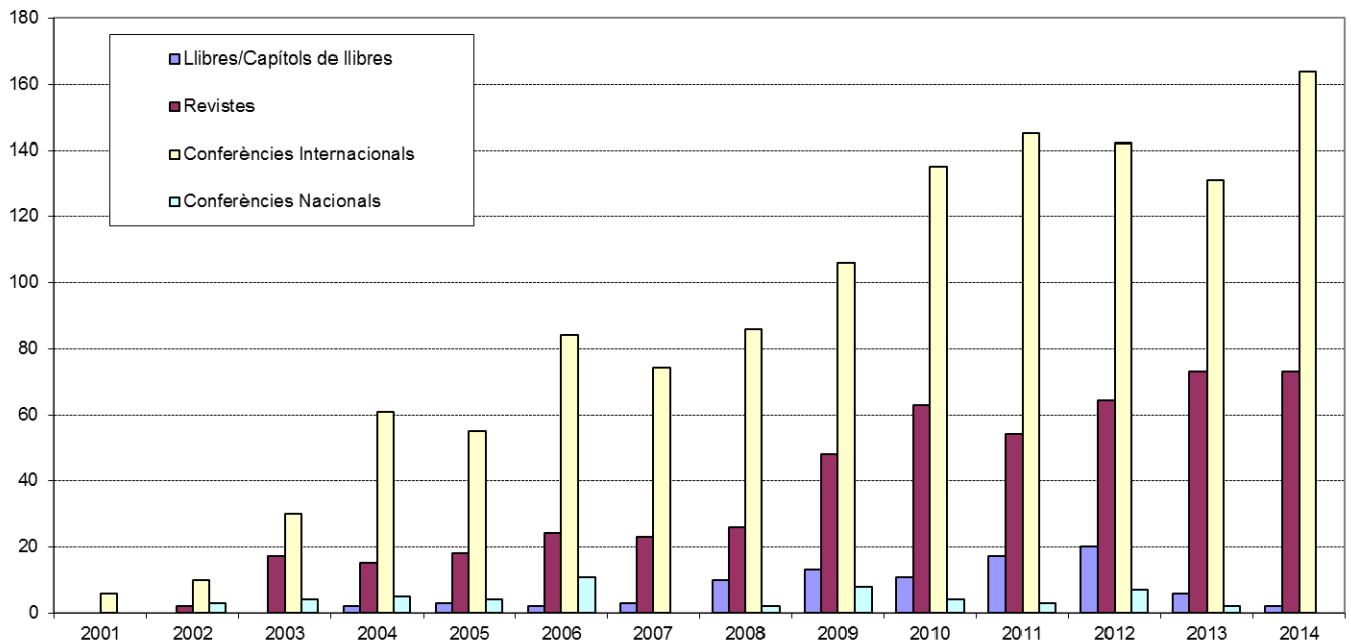


Figura 9 Creixement del nombre de publicacions del CTTC 2001-2013.

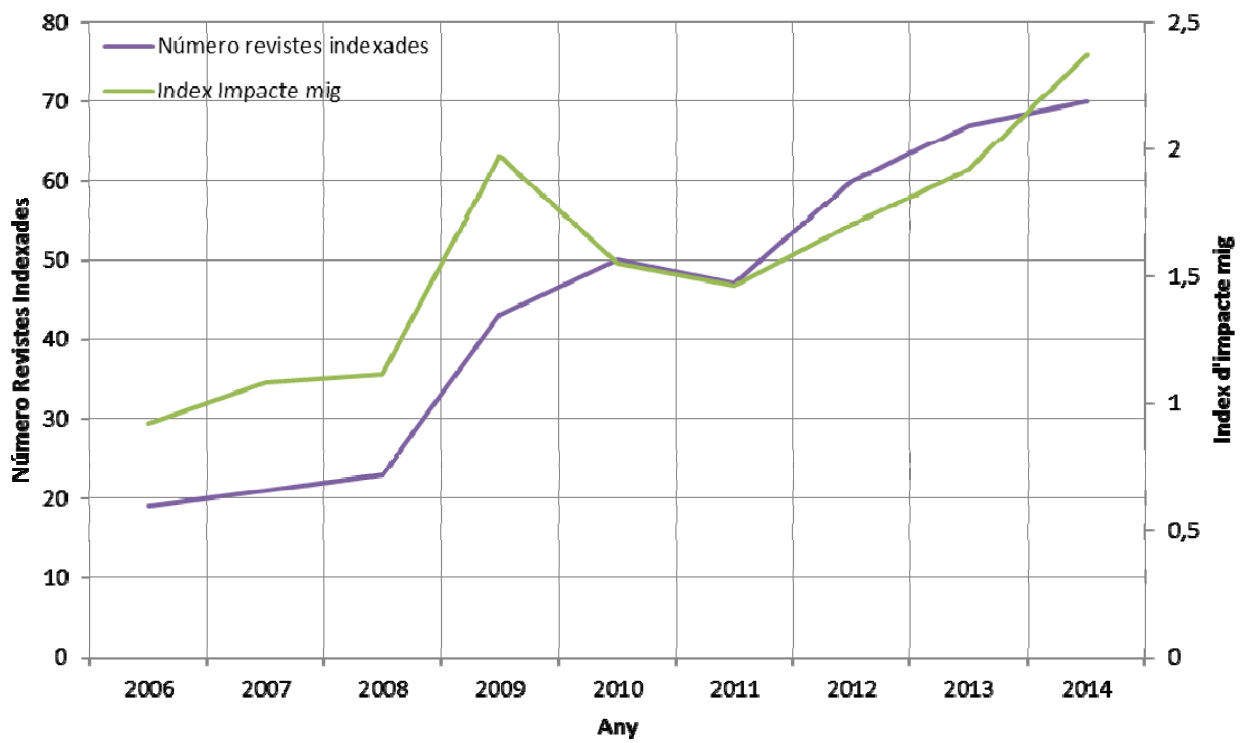


Figura 10 Evolució temporal de l'índex d'impacte mig de les revistes tècniques i del número de revistes indexades.

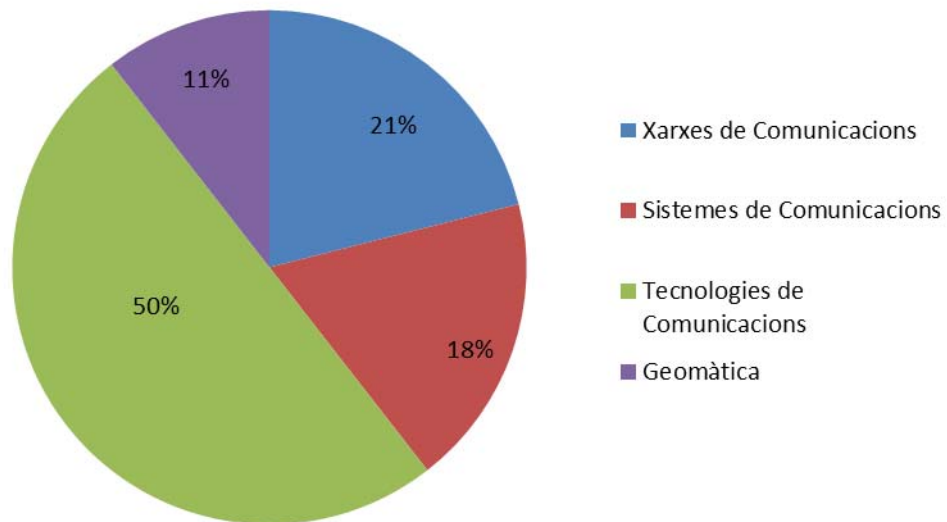


Figura 11 Distribució per divisió dels articles publicats en la base de dades ISI

2.4 Programa de Formació Pre-doctorals

En data de redacció de la present memòria, el Programa de Beques Pre-doctorals del CTTC compta amb 10 becaris. Des de l'any 2011 el CTTC va deixar de publicar convocatòries i només s'incorporen estudiants finançats amb convocatòries externes. A més, cal destacar que durant l'any 2012, s'ha fet un esforç de redissenyar el programa de doctorat del CTTC per tenir en compte totes les diverses situacions el les quals es poden trobar els nostres estudiants. El programa de doctorat del CTTC està doncs definit en el document "PhD program regulation" [PHD12], disponible per a tots els estudiants. En aquest document es defineixen: l'objectiu del programa, el procés d'admissió, la seva durada, les condicions salarials i contractuals, el procés de seguiment intern, els drets i les obligacions dels estudiants i del CTTC, el programa de mobilitat.

La Taula 7 llista el total de becaris pre-doctorals que s'han acollit a aquest programa des del seu inici el setembre 2002 (46). Un 65% dels becaris pre-doctorals ha obtingut el grau de doctor (D a la Taula 7) i un 21% ha passat a formar part de la plantilla de Recerca del CTTC (P a la Taula 7). El percentatge d'abandonament del Programa és només del 10% (A a la Taula 7).

Taula 7 Estudiants del Programa de Beques Pre-doctorals CTTC a 31/12/2014

2002	2003	2004	2005	2006
J. López (D) M. Payaró (D, P) R. Martínez (D,P) D. Bartolomé (D)	F. Rubio (D) P. Miskovsky (D)	N. Zorba (D) A. del Coso (D) P. Falconio (A) J. Alonso-Zárate (D, P)	J. Gómez (D, P) D. Gregoratti (D, P) B. Otal (D) J. Matamoros (D, P)	A. Acampora (D) P. Giotis (A)
2007	2008	2009	2010	2011
M. Shaat (D,P) A. Galindo (D) J. Arribas (D, P) D. Sacristán (D) A. Bukva (D)	M. Chochol (D) A. Antonopoulos (D) G. Cocco (D) L. Berbakov (D) I. Estella (A)	B. Bojovic T. Predojev (D) J. Ferragut (D) P. Blasco (A) A. Bartoli (D)	L. Nadal (D) M. Gregori (D,P) N. Devhantéry (D,P)	Onur Tan Kostantinos Ntontin Kun Wang (A)
2012	2013	2014		
J. Moysen M. Espinosa K. Niotaki (D)	Miguel Calvo	Laura Martín Zoraze Ali Charalampos Kalalas Deep Shrestha Achilleas Tsitsimelis		

El tipus de finançament de cada becari actiu per a l'any 2014 es discuteix en la taula següent.

Becari	Ingressos del CTTC de beques de l'estudiant (euros)	Cost empresa CTTC (euros)	Data esperada lectura	Research area
L. Barbekov	1.250,00	0		Sistemes de Comunicacions (C. Anton)
B. Bojovic	-156	0	Final 2015	Xarxes de comunicacions (N. Baldo)
T. Predojev	0	0	Octubre 2014	Tecnologies de comunicacions (J. Alonso)
J. Ferragut	12.426,16 (Beca FPU)	14.621,17	Juliol 2014	Xarxes de comunicacions (J. Mangues)
L. Nadal	16.122,33 (Beca FPI)	26.644,36	Novembre 2014	Xarxes de comunicacions (M. Svaluto)
M. Gregori	5344 (Beca FI)	19.517,53	Juliol 2014	Tecnologies de comunicacions (M. Payaró)
O. Tan	21.500,04 (Beca FPI)	24.247,52	Desembre 2015	Sistemes de comunicacions (D. Gunduz/J. Gómez)
K. Ntontin	Marie Curie ITN GREENET	20.583,92	Març 2015	Tecnologies de comunicacions (C. Verikoukis)
J. Moysen	17.454,29 (Beca FPI)	23.666,12	Febrer 2016	Xarxes de comunicacions (L. Giupponi)
K. Niotaki	Beca govern grec	0	Desembre 2014	Tecnologies de

				comunicacions (A. Georgiadis)
M. Espinosa	Beca govern Mèxix	0	Març 2015	Tecnologies de comunicacions (I. Llamas)
N. Devanthery	Beca CTTC/IG	21.963,22	Octubre 2014	Geomàtica (M. Crosetto)
M. Calvo Fullana	Beca projecte e-CROPS	19.409,95	2016	Sistemes de comunicacions (C. Anton)
L. Martin González	12.474,91 (Beca FPI)	11.703,21	2018	Xarxes de comunicacions (M. Svaluto, J. M. Fàbrega)
Z. Ali	6.048,96 (Beca FI)	6.000,96	2017	Xarxes de comunicacions (N. Baldo)
C. Kalalas	Marie Curie ITN ADVANTAGE	11.489,97	2017	Tecnologies de Comunicacions (J. Alonso)
D. Shrestha	Marie Curie ITN ADVANTAGE	10.445	2017	Tecnologies/Sisyemes de Comunicacions (M. Payaró/X. Mestre)
A.Tsitsimelis	Marie Curie ITN ADVANTAGE	6.963,62	2017	C.Anton/J. Matamoros

Addicionalment, el CTTC col·labora en la direcció de tesis doctorals d'estudiants d'universitats catalanes. En aquest context,

- L'estudiant pre-doctoral Vahid Jorooghi, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigida per la Prof. Ana I Pérez-Neira.
- L'estudiant Dionysis Xenakis, de la Universitat d'Atenes és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant Ernesto Ibarra, del Latin University of Panama és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant Bruno Oliveira, de la Universidade Federal de Pernambuco és co-dirigit pel Dr. I. Llamas.

- L'estudiant Andrés Laya, de KTH Royal Institut of Technology és co-dirigit pel Dr. Jesús Alonso-Zárate
- L'estudiant Lidiane da Silva, de la Universidade Federal de Pernambuco és co-dirigit pel Dr. Ignacio Llamas.
- L'estudiant A. Bussia, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant A. Mesodiakaki, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant V. Miliotis, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant Prodromos-Vassilios, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant G. Tseliou, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.
- L'estudiant P. Trakas, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és co-dirigit pel Dr. Christos Verikoukis.

8 estudiants de doctorat han llegit les seves tesis doctorals durant l'any 2014. Dos d'ells pertanyen al personal fixe de la plantilla, que va terminar la seva tesi doctoral en el CTTC.

- K.Niotaki, Design of Efficient Microwave Power Amplifier Systems , Universitat Politècnica de Catalunya, desembre 15, 2014.
- L. Nadal, Design and implementation of low complexity adaptive optical OFDM systems for software-defined transmission in elastic optical networks , Universitat Politècnica de Catalunya, novembre 21, 2014.
- T. Predojev, Energy-efficient Wireless Communication Schemes and Real-Time Middleware for Machine-to-Machine Networks , Universitat Politècnica de Catalunya, octubre 6, 2014.
- N. Devanthéry, High-resolution deformation measurement using Persistent Scatterer Interferometry , Universitat Politècnica de Catalunya, Octubre 31, 2014.
- J. Núñez, Self-Organized Backpressure Routing for the Wireless Mesh Backhaul of Small Cells , Universitat Politècnica de Catalunya, juliol 16, 2014.
- J. Ferragut, Traffic and Mobility Management in Large-Scale Networks of Small Cells , Universitat Politècnica de Catalunya, juliol 29, 2014.
- M. Gregori, Transmission strategies for wireless energy harvesting nodes , Universitat Politècnica de Catalunya, juliol 24, 2014.

- M. Á. Vázquez, *Beamforming Design and Power Control for Spectrum Sharing Systems*, PhD Dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya, gener 24, 2014.

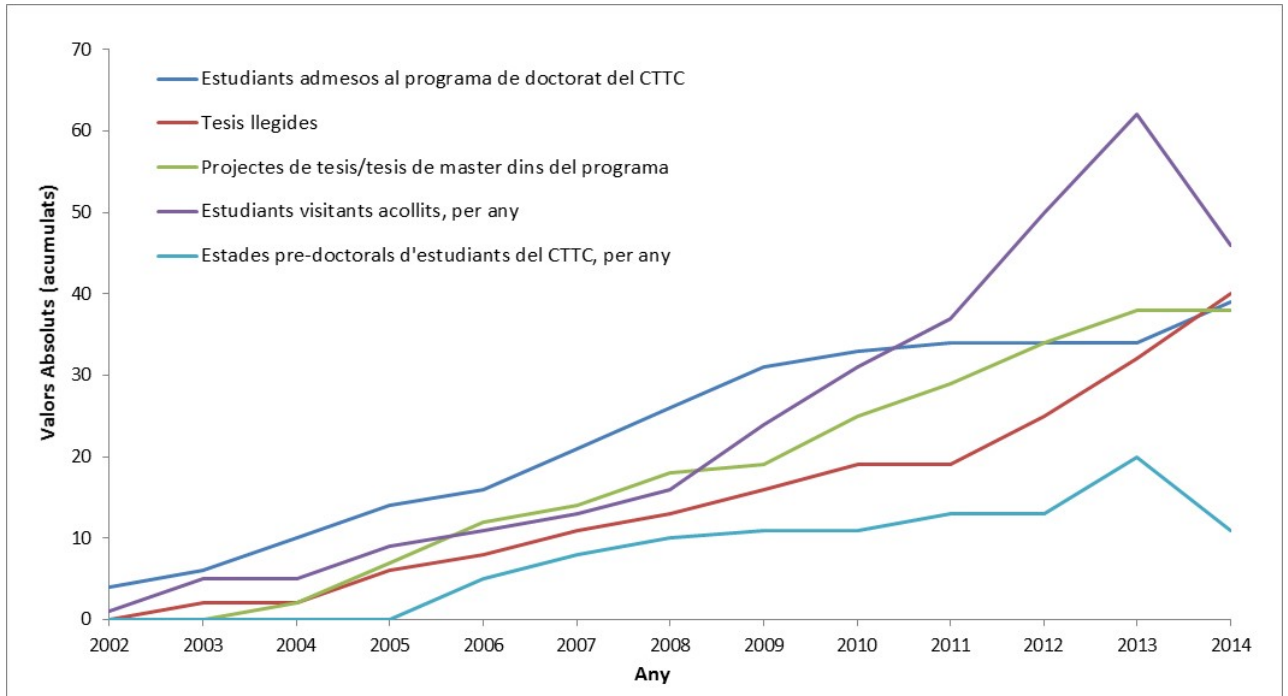


Figura 12 Evolució temporal d'estadístiques respecte al programa de doctorat

2.5 Generació de patents

Les activitats de recerca i innovació han cristal·litzat en la tramitació de vint famílies de patents, respectivament cinc l'any 2006, quatre l'any 2007, quatre l'any 2008, dues l'any 2009, una l'any 2010, una l'any 2011, una l'any 2013 i dues l'any 2014. D'aquestes, 16 d'elles ja estan publicades a la WIPO (World Intellectual Property Organization) i se n'han derivat les següents concessions de patents: 12 a EE.UU., 12 a Alemanya, 13 a Espanya, 12 a França, 12 al Regne Unit, 2 al Japó, 1 a Hong Kong i 1 a la República Popular de la Xina.

- X. Mestre, *Method and System for Estimating Directions of Arrival in low Power or low Sample Size Scenarios*, PCT/EP2006/002167. Número de publicació internacional: WO2007/101451 A1 [PA06]
- M. Payaró, A. Pascual, M.A.Lagunas, *Method and System for Robustly Transmitting the Minimum Power in Multi-User and Multi-antenna Communication Systems with Imperfect Channel Knowledge*, PCT/EP2006/006244. Número de publicació internacional: WO2008/000284 A1 [PB06]

- M. Nájjar, M. Navarro, C. Ibars, *Method for Estimating the Time of Arrival in Ultra Wideband Systems*, PCT/EP2006/066529. Número de publicació internacional: WO 2008/034466 A1 [PC06]
- F. Galán, R. Muñoz, *Method for Logical Deployment, Undeployment and Monitoring of a Target IP Network*, PCT/EP2006/009960. Número de publicació internacional: WO 2008/046429 A1 [PD06]
- A. Pascual, L. Ventura, X. Nieto, *Residual Carrier Frequency Offset Estimation and Correction in OFDM Multi-antenna Systems*, PCT/EP2006/010419. Número de publicació internacional: WO 2008/052573 A1 [PE06]
- M. Portolés, A. Krendzel, J. Manges, *Method and System for Measuring Quality of Networking Nodes*, PCT/EP2007/053660. Número de publicació internacional: WO 2008/125146 A1 [PF07]
- N. Zorba, A. I. Pérez-Neira, *Power allocation method in multiantenna systems under partial channel knowledge*, PCT/EP2007/056491. Número de publicació internacional: WO 2009/000329 A1 [PG07].
- N. Zorba, M. Realp, A. I. Pérez-Neira, *Beamforming Technique for Broadband Satellite Communications*, PCT/EP2007/060971. Número de publicació internacional: WO 2009/036814 A1 [PH07].
- N. Zorba, C. Verikoukis, A. I. Pérez-Neira, *Method for Efficient Channel Allocation in Wireless Systems*, CT/EP2008/056760. Número de publicació internacional: WO 2009/135534 A1 [PA08].
- M. Á. Lagunas, A. Pérez-Neira, X. Mestre, M. Rojas, *Signal Processing Device and Method for Detecting and Locating Spectral Shapes*, PCT/EP2008/058098. Número de publicació internacional: WO 2009/143902 A1 [PB08].
- M. Nájjar, M. Navarro, *Method of Demodulation and Synchronization in Ultra WideBand Systems*, PCT/EP2008/062920. Número de publicació internacional: WO 2010/025780 A1 [PC08].
- S. Pfletschinger, *Method and Digital Communication Device for Receiving Data using QAM Symbols*, PCT/EP2008/054541. Número de publicació internacional: WO 2009/127243 A1 [PD08].
- A. Georgiadis, A. Collado, *Reflectarray Antenna System*, PCT/EP2009/061316. Número de publicació internacional: WO 2011/026513 A1 [PA09].
- C. Verikoukis, E. Katsakli, N. Zorba, L. Alonso, *Method and apparatus for medium access control in a wireless broadband system with MIMO or MISO technology with multiuser capabilities*, PCT/EP/2009/057276. Número de publicació internacional: WO 2010/142343 A1 [PB09].
- J. Nin, P. Dini, C. Antón, J. Manges, *FEMTO-TOLL. A femtocell-based toll collection system*, PCT/EP2011/063595. Número de publicació internacional: WO 2013/020580 A1, [PA11].
- I. Colomina, P. Dias Freire Da Silva, J. Simoes Silva, A. Caramagno, A. Fernández Ortiz-Repiso, J. Díez Secadas. *Highly integrated GPS, Galileo and inertial navigation System*, PCT/PT2007/000021. Número de publicació internacional: WO 2008/147232 A1 [PI07].

En data de redacció, 16 de les patents sol·licitades han estat publicades internacionalment:

La sol·licitud [PA06] es va publicar internacionalment amb el número WO 2007/101451 A1.

Resum: El invent desenvolupat presenta un sistema i una metodologia per a estimar les direccions d'arribada d'un o diferents senyals de ràdio o ones acústiques. La solució proposada pel CTTC, permet l'estimació correcta de les direccions d'arribada dels senyals quan la seva potència és baixa. Com a resum, podem dir que el sistema patentat permet millorar la recepció de senyals en condicions adverses i/o deficientes. L'autor d'aquesta patent és el Dr. Xavier Mestre, coordinador de l'àrea de comunicacions ràdio del centre.

La sol·licitud [PE06] es va publicar internacionalment amb el número WO2008/052573 A1.

Resum: Aquesta patent presenta un mètode i sistema per a l'estimació i correcció de les possibles variacions de freqüència en sistemes amb múltiples portadores, més concretament en esquemes OFDM amb múltiples antenes tant en el transmissor com en el receptor. De manera d'exemple, un dels sistemes que utilitza OFDM és la televisió digital terrestre DVB-T, que és un estàndard de TDT. El mètode emprat aprofita la capacitat de tota la informació continguda en la trama OFDM, i no només el preàmbul. Els autors d'aquesta patent són el Dr. Antonio Pascual, i els investigadors L. Ventura i X. Nieto.

La sol·licitud [PD06] es va publicar internacionalment amb el número WO2008/046429 A1.

Resum: Aquesta patent presenta un mètode per a simplificar el desplegament lògic necessari per a configurar una topologia de xarxa IP. A més, aquest mètode permet la monitorització en temps real dels elements de la xarxa, generant alarmes quan un element (un node, procés en un node, o interfície entre nodes) no funciona correctament. D'altra banda, la invenció proporciona una interfície intuïtiva i senzilla per a la configuració automàtica i reconfiguració de múltiples topologies de xarxa IP. Els autors d'aquesta patent són l'investigador F.Galán i el Dr. R. Muñoz, coordinador de l'àrea de xarxes òptiques del centre.

La sol·licitud [PB06] es va publicar internacionalment amb el número WO2008/000284 A1. .

Resum: Aquesta patent presenta un mètode i sistema per a transmetre dades d'una estació base als dispositius mòbils connectats a aquesta estació, minimitzant la potència emesa i garantint una certa qualitat de servei per a l'usuari. La reducció al mínim de la potència emesa té múltiples avantatges: es disminueix el consum de recursos energètics, hi ha menys radiació electromagnètica en el medi ambient i es redueixen les possibles interferències. Els dissenys anteriors assumeixen que tant el transmissor (en l'estació base) com els receptors d'usuari (terminals mòbils) tenen un coneixement perfecte del canal. Aquesta hipòtesi no és realista en un escenari pràctic, sobretot en comunicacions sense fils, ja que les fluctuacions del canal poden ser ràpides. El disseny presentat en aquesta patent és robust a incerteses en l'estimació de l'estat del canal de comunicacions. Els autors d'aquesta invenció els doctors M. Payaró, A. Pascual i M. A. Lagunas, director del centre.

La sol·licitud [PC06] es va publicar internacionalment amb el número WO2008/034466 A1.

Resum: Aquesta patent proporciona un mètode per a l'estimació del temps d'arribada (TOA) de senyals transmèsos a través d'un mitjà sense fil, en concret de senyals UWB. El mètode es basa en un estudi de paràmetres en el domini freqüencial. Les solucions anteriors es basen en paràmetres en el domini temporal i fan servir mesures de la propagació de temps realitzada pel senyal quan viatja entre dos punts. Aquest enfocament

previ té importants limitacions pràctiques que són resoltes en aquesta invenció. Els autors d'aquesta patent són la Dra. M. Nájjar, la Dra. M. Navarro i el Dr. C. Ibars, coordinador de l'àrea de tecnologies d'accés del centre.

La sol·licitud [PF07] es va publicar internacionalment amb el número WO2008/125146 A1.

Resum: Aquesta patent defineix dues mesures de qualitat per a determinar la precisió amb què un node és capaç de realitzar l'escanejat d'una portadora i amb què pot gestionar càrrega pertanyent a tràfic que entra i que surt. Amb aquestes mesures, és possible quantificar les pèrdues d'un node en funció de les seves limitacions hardware i software. Els autors d'aquesta patent són en Marc Portoles, el Dr. Andrey Krendzel i el Dr. Josep Mangués, coordinador de l'àrea de tecnologies IP del centre.

La sol·licitud [PG07] es va publicar internacionalment amb el número WO2009/000329 A1.

Resum:

Aquesta patent proposa un mètode d'assignació de la potència mínima necessària per a un equip transmissor multiantena al que es connecten múltiples usuaris. Aquesta potència mínima depèn del nivell de potència dels senyals interferents i dels requisits de qualitat del servei per a l'usuari. El sistema requereix un coneixement parcial del canal, encara que és robust a possibles variacions o incerteses en el comportament d'aquest canal. Els autors d'aquesta patent són la Dra. Ana Pérez i el Dr. Nizar Zorba

La sol·licitud [PH07] es va publicar internacionalment amb el número WO2009/036814 A1.

Resum: En els últims anys els esforços per a millorar les comunicacions per satèl·lit han tingut com a objectiu les millores en la difusió del senyal de satèl·lit per a grans zones terrestres, la reducció del preu dels satèl·lits i receptors i la reducció d'interferències. Els serveis típics de satèl·lit no han tingut necessitat d'un increment en la velocitat de transmissió. No obstant això, l'aparició de nous serveis i aplicacions avançades digitals via satèl·lit requereix augmentar aquesta velocitat. La invenció presentada en aquesta patent té com a finalitat aconseguir una millora en la taxa de transmissió del sistema de comunicació, sense augmentar la seva complexitat. Per això s'utilitzen tècniques MIMO (utilització de múltiples antenes tant en transmissió com en recepció, Multiple - Input/Multiple-Output) per al segment ascendent, i precodificació del feix de radiació en el transmissor depenent del diagrama de radiació de les antenes de satèl·lit i de les característiques del canal. Els autors d'aquesta patent són Dr. Nizar Zorba, Dr. Marc Realp, i Dra. Ana Pérez-Neira.

La sol·licitud [PD08] es va publicar internacionalment amb el número WO 2009/127243 A1.

Resum: La invenció fa referència a un sistema de comunicacions digitals que aplica codificació de canal i modulació QAM. En QAM, al transmissor, un número Q de bits es mapeja amb un símbol QAM, que es transmet sobre el canal. A la banda del receptor, per cada símbol QAM, es realitza una operació de demapejat per obtenir un valor L per cada bit que correspon al símbol QAM. Aquests valors L proporcionen no només una estimació dels bits transmesos, sinó també dona informació respecte a la seva fiabilitat. La present invenció descriu un mètode i un dispositiu per calcular els mencionats valors L d'una manera molt efficient, utilitzant una distància de computació que no requereix la determinació del punt de costel·lació més proper. L'autor d'aquesta invenció és el Dr. Stephan Pfletschinger, membre de l'àrea de comunicacions ràdio.

La sol·licitud [PA08] es va publicar internacionalment amb el número WO 2009/135534 A1.

Resum: Aquesta invenció presenta un mètode per l'al·locació eficient en el canal downlink d'un transmissor a un usuari, seleccionat entre una multitud d'usuaris en una xarxa sense fils que proporciona diferents aplicacions. Els autors d'aquesta invenció són Dr. N. Zorba, Dr. C. Verikoukis i Prof. Ana Pérez.

La sol·licitud [PB08] es va publicar internacionalment amb el número WO 2009/143902 A1.

Resum: Aquesta invenció presenta un mètode i un dispositiu per detectar una banda de freqüència en un escenari afectat per interferència. La detecció es basa en la distància geodèsica entre la matriu de correlació del senyal rebut i la matriu de correlació de la banda objectiu, que se suposa es coneix respecte a la forma i l'amplada. La detecció es realitza quan un umbral ha estat superat. La freqüència se situa en la minimització de l'error quadràtic mig entre les dues matrius. Els autors de la invenció són els Profs. M. Lagunas i Ana Perez, Dr. X. Mestre i M. Rojas.

La sol·licitud [PC08] es va publicar internacionalment amb el número WO 2010/025780 A1.

Resum: Aquesta invenció presenta un mètode per demodular al receptor una pluralitat de símbols contingut per exemple en un senyal rebut UWB. Se suposa que el receptor tingui coneixement d'una seqüència de salt del senyal transmès. El mètode consisteix en les següents fases: primer es genera una pluralitat de mostres en el domini de la freqüència, a partir del senyal rebut. Des d'aquesta pluralitat de mostres i des de la seqüència de salt mencionada, es realitza una estimació per identificar el començament d'un primer símbol complet en un interval d'adquisició. Successivament, es realitza una altra estimació més acurada del retard de cadascú, buscant un màxim relatiu al qual la distribució de l'energia del senyal excedeix un umbral. A partir d'aquesta estimació més acurada, els símbols poden demodular-se. Els autors de la invenció són Dr. M. Najar i Dr. M. Navarro.

La sol·licitud [PB09] es va publicar internacionalment amb el número WO 2010/142343 A1.

Resum: aquesta invenció presenta un mètode i un aparell per control d'accés al medi en un sistema de banda ampla sense fils basat en tecnologia multiusuari MIMO/MISO. El transmissor s'encarrega d'enviar missatges a tots els usuaris que té associat. Els usuaris responen a aquests missatges durant un slot temporal. El transmissor s'encarrega doncs de realitzar el scheduling. És recomanable, que només els usuaris que mesuren una relació senyal a soroll i interferència per sobre d'un umbral pre-definit, enviïn missatges de resposta. Els autors d'aquesta invenció són el Dr. C. Verikoukis, E. Krtsakli, N. Zorba i L. Alonso.

La sol·licitud [PA09] es va publicar internacionalment amb el número WO 2011/026513 A1.

Resum: Un reflectarray consisteix en una pluralitat de cel·les integrades en una Printed Circuit Board (PCB) i externament il·luminades per un senyal d'entrada des de la font a una certa freqüència, així que el senyal de sortida es reflecteix. Cada cel·la del reflectarray es una antena integrada activa (Active Integrated Antenna – AIA) formada per un element actiu radiant connectat a un circuit actiu, el qual pot ser o un oscil·lador o un mixer que auto-oscil·la. El circuit radiant passiu es posiciona sobre una superfície reflectiva que forma una part del reflectarray, i la part activa del circuit es posiciona a l'altre costat. El circuit actiu produeix un senyal de sortida amb una freqüència relacionada al senyal d'entrada i les freqüències d'oscil·lació del circuit actiu. La relació entre

fases es determina per mitjans electrònics integrats en el sistema del reflectarray, que permet una variació de fase de sortida, fins i tot més alta que 180 graus. Els autors de la invenció són Dr. A. Georgiadis, i la Dra. A. Collado.

La sol·licitud [PA11] s'ha publicat internacionalment l'any 2013 amb el número WO 2013/020580 A1.

Resum: aquesta invenció es refereix a un sistema i un mètode per gestionar electrònicament els peatges a través d'una cel·la associada a l'estació de peatge, per així crear un àrea de cobertura associada amb un únic codi. A aquesta cel·la s'hi associa un mòdul de pagament. Quan l'usuari passa a través d'aquesta àrea de cobertura, automàticament s'activa un servidor d'autenticació, si l'usuari és registrat. Això permet que el vehicle passi a través de l'estació de peatge. Els autors de la invenció són Dr. P. Dini, C. Antón, J. Mangues, J. Nin.

La sol·licitud [PI07] es va publicar internacionalment amb el número WO 2008/147232 A1.

Resum: In this description, a Highly Integrated GNSS-INS receiver (Hi-Gi) receiver allows solving the shortcomings described before by using a high fidelity relation between the correlator outputs I and Q data and the user position and velocity, and, in this way, achieve enhanced navigation in terms of position and velocity accuracy and availability in difficult environments such as in low signal strength, in high dynamics and during GNSS signal interruption. Furthermore no discriminator is used for carrier phase tracking so that I and Q data are direct observables of the navigation filter together with the inertial sensor data, thus eliminating additional sources of error and achieving a high level of Integration between the inertial and the GNSS sensors. To assist in achieving the enhanced navigation, an optimallock detector is employed and a GNSS antenna and a MEMS inertial sensor are integrated in the same casting.

Resum: En aquesta descripció, un receptor GNSS-INS altament Integrat (Hi-Gi) permet solucionar certes deficiències en la navegació apropant el càlcul de les sortides del correlador, dades I i Q, i la posició i velocitat de l'usuari. D'aquesta manera, s'aconsegueix millorar la navegació en termes de precisió i disponibilitat en situacions adverses, tals com intensitat del senyal baixa, dinàmica del moviment alta i durant la interrupció del senyal GNSS. Així mateix, no s'utilitza cap discriminador pel seguiment de la fase de la portadora per tal que les dades I i Q siguin tractades com a mesures en el filtre de navegació juntament amb les mesures dels sensors inercials, eliminant així altres fonts d'error i aconseguint un alt nivell d'integració entre els sensors inercials i el receptor GNSS. Per ajudar a aconseguir aquesta millora, també s'utilitza un detector de seguiment òptim de la fase i, l'antena GNSS i el sensor inercial MEMS es fixen en el mateix suport. Els autors de la invenció són Dr. I. Colomina, P. Dias Freire Da Silva, J. Simoes Silva, A. Caramagno, A. Fernández Ortiz-Repiso, J. Díez Secadas.

A continuació es llisten les patents concedides en diferents països:

1. METHOD AND SYSTEM FOR ESTIMATING DIRECTIONS-OF ARRIVAL IN LOW POWER OR LOW SAMPLE SIZE SCENARIOS. USA 7.982.670. Japan 4990919. EP2005207 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
2. METHOD AND SYSTEM FOR ROBUSTLY TRANSMITTING THE MINIMUM POWER IN MULTI-USER AND MULTI-ANTENNA COMMUNICATIONS SYSTEMS WITH IMPERFECT CHANNEL KNOWLEDGE. EP2039019 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)

3. METHOD FOR ESTIMATING THE TIME OF ARRIVAL IN ULTRA WIDEBAND SYSTEMS. USA 8.259.829. EP2070200 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
4. METHOD FOR LOGICAL DEPLOYMENT, UNDEPLOYMENT AND MONITORING OF A TARGET IP NETWORK. USA 8.111.632. Japan 4851595. EP2098028 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
5. METHOD AND SYSTEM FOR MEASURING QUALITY OF NETWORKING NODES. USA 8.295.179. EP2188947 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
6. BEAMFORMING TECHNIQUE FOR BROADBAND SATELLITE COMMUNICATIONS. USA 8.310.980. EP2203988 (Alemanya, França, Regne Unit), ES2332077
7. POWER ALLOCATION METHOD IN MULTIAN TENNA SYSTEMS UNDER PARTIAL CHANNEL KNOWLEDGE. USA 8.208.952, EP2160849 (Alemanya, França, Regne Unit), ES2325713
8. METHOD FOR EFFICIENT CHANNEL ALLOCATION IN WIRELESS SYSTEMS. USA 8.441.932, EP 2272297 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
9. SIGNAL PROCESSING DEVICE AND METHOD FOR DETECTING AND LOCATING SPECTRAL SHAPES. USA 8.290.459. EP2297588 (Alemanya, Espanya, França, Regne Unit)
10. METHOD OF DEMODULATION AND SYNCHRONIZATION IN ULTRA WIDEBAND SYSTEMS. USA 8.472.500, EP 2332267 (Alemanya, França, Regne Unit). ES2355999
11. METHOD AND DIGITAL COMMUNICATION DEVICE FOR RECEIVING DATA USING QAM SYMBOLS. USA 8.503.552, EP 2281376 (Alemanya, França, Regne Unit). ES2362759. HK 11108254.1
12. REFLECTARRAY ANTENNA SYSTEM. ES2384836
13. METHOD AND APPARATUS FOR MEDIUM ACCESS CONTROL IN A WIRELESS BROADBAND SYSTEM WITH MIMO OR MISO TECHNOLOGY WITH MULTIUSER CAPABILITIES. USA 8.792.577
14. HIGHLY INTEGRATED GPS, GALILEO AND INERTIAL NAVIGATION SYSTEM. USA 8.364.401, EP2064568 (Alemanya, França, Regne Unit), CN101765787
15. A METHOD FOR MONITORING TERRAIN AND MAN-MADE FEATURE DISPLACEMENTS USING GROUND-BASED SYNTHETIC APERTURE RADAR (GB SAR) DATA. ES2355340

En particular, durant l'any 2014:

- S'han concedit les següents Patents:
 - POWER ALLOCATION METHOD IN MULTIAN TENNA SYSTEMS UNDER PARTIAL CHANNEL KNOWLEDGE. EP2160849 (Alemanya, França, Regne Unit)
 - METHOD AND APPARATUS FOR MEDIUM ACCESS CONTROL IN A WIRELESS BROADBAND SYSTEM WITH MIMO OR MISO TECHNOLOGY WITH MULTIUSER CAPABILITIES. USA 8.792.577
- S'ha sol·licitat:
 - PCT/EP2014/072550, N. Baldo, P. Closas, Cooperative Autonomous avalanche transceiver
 - PCT/EP2014/051801, P. Henarejos, A. Perez, A system for providing spatial diversity with a single antenna

3 OBJECTIUS ESTRATÈGICS ESPECÍFICS DEL CTTC

3.1 Promoció del CTTC a través de congressos i plataformes tecnològiques

Com ja comentat en l'apartat 2.3, durant l'any 2014 el CTTC ha produït 164 comunicacions en conferències de reconegut prestigi internacional, a més de 73 revistes tècniques i 2 capítols de llibre.

Adicionalment, cal destacar la participació de membres del CTTC en nombrosos comitès tècnics de conferències i jornades científico-tècniques i els trenta tres acords de col·laboració vigents en data de redacció de la present memòria, tal com es detalla a la Taula 8.

Quant a l'organització de congressos internacionals, durant el 2014 s'han organitzat els següents esdeveniments:

- 11th International Symposium on Wireless Communications Systems (ISWCS'14), 26-29 agost 2014. El CTTC va co-organitzar l'esdeveniment conjuntament amb el comitè organitzador extern. En el comitè organitzador el CTTC ha ocupat posicions claus com ara la de general chair i co-chair.
- 20th European Wireless (EW'14), 14-16 maig 2014. El CTTC va organitzar l'esdeveniment juntament amb el col·laborador extern. En el comitè organitzador el CTTC ha ocupat posicions claus com ara la de general chair i co-chair.
- European Calibration and Orientation Workshop (EuroCOW), 12-14 febrer 2014. El CTTC va organitzar l'esdeveniment.
- International Workshop on Computer-Aided Modeling Analysis and Design of Communication Links and Networks (CAMAD), 1-3 desembre 2014. L'investigador sènior C. Verikoukis va participar com a General Chair.
- 6th Latin-American Conference on Communications (LATINCOM 2014), 5-6 novembre 2014. L'investigador sènior C. Verikoukis va participar com a Technical Program Chair.
- IEEE International Conference on RFID-Technologies and Applications (RFID-TA), 8-9 setembre 2014. L'investigador sènior A. Georgiadis va participar com a Technical Program Co-chair.
- XVI Jornadas de la Defensa y la Seguridad. Reinventando el sector (FUNDACIÓN CÍRCULO DE TECNOLOGÍAS PARA LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD), 5-6 novembre 2014. El director d'IPR i desenvolupament corporatiu el Sr. A. Sitjà va participar com a ponent en la segona sessió: Modelos de Financiación.

Adicionalment investigadors del CTTC han estat convidats a tenir diferents xerrades en contextos científic-tècnics de reconegut prestigi. Entre elles:

- Sustainable Energy in ICT Industry: Supplying Mobile Networks with RES, International Symposium on Energy Challenges and Mechanics, Aberdeen, Scotland (UK), agost 2014.
- The ns-3 LTE module", at the ns-3 training in Atlanta, GA (USA), maig 2014.
- The ns-3 LTE module developed by the LENA project", invited talk at King's College in London (UK), novembre 2014.

- "Big Data Empowered Self Organized Networks", invited talk at Telefonica I+D, Barcelona (Spain), desembre 2014.
- Interworking of GMPLS and OpenFlow Domains: Overarching Control of Flexi Grid Optical Networks , European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), Cannes (France), setembre 2014.
- Experimental validation of automatic lightpath establishment integrating OpenDaylight SDN controller and Active Stateful PCE within the ADRENALINE Testbed, 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), Graz (Austria), juliol 2014.
- Performance Evaluation of Novel Resource Allocation Algorithms for Virtual Elastic Optical Networks, 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), Graz (Austria), juliol 2014.
- Constant Envelope Coherent Optical OFDM Transceiver for Elastic Upgrade of Transport Network, 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), Graz (Austria), juliol 2014.
- Optical Transceiver Technologies for Inter-Data Center Connectivity, 18th International Conference on Optical Networking Design and Modeling (ONDM 2014), Stockholm (Sweden), maig 2014.
- Cost-Effective Data Plane Solutions Based on OFDM Technology for Flexi-Grid Metro Networks Using Sliceable Bandwidth Variable Transponders, 18th International Conference on Optical Networking Design and Modeling (ONDM 2014), Stockholm (Sweden), maig 2014.

A més, cal destacar que, des del març de 2002 el CTTC organitza setmanalment conferències sobre les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic que duu a terme, així com de qüestions de gestió interna i treballs de recerca del personal adscrit al centre, estudiants de doctorat o investigadors rellevants en l'àmbit de les comunicacions. Aquestes conferències s'anomenen "CTTC Weekly Seminars". En el present període d'activitat s'han realitzat aproximadament 37 seminaris de R+DT, tal com es detalla a <http://www.cttc.es/news-events/events/> Cal destacar que més del 50% de les presentacions han estat realitzades per investigadors convidats, tal com es detalla a continuació

Marc Majoral, Investigador Senior

"System Information Decoding in LTE"

21 de gener del 2014

Dr. Ignacio Llamas-Garro

"Micromachined gas sensors and frequency measurement devices for electronic warf"

29 de gener del 2014

Dr. Jesús Alonso-Zárate

"A Crash Talk on a Crash Course on Writing Competitive H2020 Proposals"

05 de febrer del 2014

Víctor Farré

"The Brain Presentation"

12 de febrer del 2014

Montserrat Banegas – Gestora a la UPC; Dr. Antonio Acín – ICREA Professor; Dr. Xavier Oliver, IESE Professor
“European Research Council Grants”
14 de febrer del 2014

Dr. Miguel Ángel Vázquez
“Beamforming Design and Power Control for Spectrum Sharing Systems”
19 de febrer del 2014

Dr. Michele Crosetto
“The remote sensing department of CTTC”
12 de març del 2014

Dr. Javier Arribas; Xavier Artiga, Researcher; Luis Blanco, Researcher; Albert Sitjà, IPR & Corporate Development Director
“CTTC was present at MWC 2014. Debriefing Session”
14 de març del 2014

Dr. Nicola Baldo
“The LENA project: behind the scenes”
20 de març del 2014

Konstantinos Ntontin
“Exploiting Spatial Modulation and Analog Network Coding for the Design of Energy Efficient Wireless Communications”
09 d’abril del 2014

Xianjun Yang - student of Macquarie University and Beijing University of Posts and Telecommunications (BUPT).
“Interference-constrained adaptive simultaneous spectrum sensing and data transmission scheme for unslotted cognitive radio network”
16 d’abril del 2014

Beeshanga Abewardana Jayawickrama - Postgraduate Student at CSIRO, Macquarie University
“Radio Environment Maps for Future Cellular Systems”
16 d’abril del 2014

Dr. Ismael Colomina
“What is geomatics and what we do at the Integrated Geodesy and Navigation Department”
23 d’abril del 2014

M. Eulàlia Parés
“GEMMA: a software solution for navigation algorithms analysis”
30 d’abril del 2014

Prof. Zoya Popovic – University of Colorado Boulder
“High-Performance Microwave Active Circuits for Some Interesting Applications”
07 de maig del 2014

Dr. Nikolaos Bartzoudis, Dr. Oriol Font
“Flexible multicarrier waveforms: implementation issues and baseband processing technologies”
28 de maig del 2014

Prof. Giampaolo Ferraioli – Università de Napoli (Itàlia)
“Markov Random Fields applied to Radar Imaging”
18 de juny del 2014

Prof. Moeness Amin – Center for Advanced Communications. Villanova University
“Multi-frequency Co-prime Arrays for DOA Estimation Supported by ONR, Grant no N00014-13-0061”
20 de juny del 2014

Prof. Kazovsky – Stanford University

“Green Optical/Wireless In-Building Networks: the Physics and Principles of Design”

27 de juny del 2014

Alejandro Rosales - Science & Technology Manager a IRIS S.L.

“IRIS overview: Products, Solutions and Research”

01 de juliol del 2014

Prof. Ekram Hossain – University of Manitoba, Canada

“Evolution Towards 5G Cellular Networks: Radio Resource and Interference Management Issues”

02 de juliol del 2014

Prof. Luca Pierantoni - Università Politecnica delle Marche, Italy

“Radio-Frequency Nanoelectronics – Electromagnetics and Quantum Transport in Carbon Nanodevices”

07 de juliol del 2014

Benedetta Antonielli, Pre-Doc – University of Florence

“Pre-eruptive ground deformation of Azerbaijan Mud Volcanoes detected through satellite radar Interferometry (DINSAR)”

15 de juliol del 2014

Dr. Maria Gregori

“Transmission strategies for wireless energy harvesting nodes”

21 de juliol del 2014

Pere Molina

“Look bro! No hands! The experiences of the Geomatics division with Unmanned Aerial Vehicles”

17 de setembre del 2014

Prof. Wilfried Gappmair - Institute of Communication Networks and Satellite Communications Graz University of Technology, Austria

“Parameter Estimation and Synchronization in Digital Satellite Receivers”

19 de setembre del 2014

Prof. Shigeo Kawasaki - Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)

“The experimental study of microwave power transmission and active energy harvesting”

26 de setembre del 2014

Dr. Tatjana Predojević

“Energy-efficient Wireless Communication Schemes and Real-time Middleware for Machine-to-Machine Networks”

03 d'octubre del 2014

Dr. Mònica Navarro

“Introducing the CoupledETC Project”

08 d'octubre del 2014

Prof. Mathias Fink

“From Time-Reversal Mirrors to Tunable Metasurfaces”

16 d'octubre del 2014

Daniel Acuña - ISDEFE

“ISDEFE, Corporate Presentation”

24 d'octubre del 2014

Dr. Apostolos Georgiadis

“Wireless power transfer and energy harvesting for RFID”

29 d'octubre del 2014

M. Eulàlia Parés

"GAL - Galileo for Gravity"

05 de novembre del 2014

Laia Nadal

"Design and implementation of low complexity adaptive optical OFDM systems for software-defined transmission in elastic optical networks"

12 de novembre del 2014

Lucia Marazzi

"The self-seeded source: potentiality of an "unusual" transmitter"

20 de novembre del 2014

Miguel Ángel García Primo – HISDESAT

"Government Satellite Services"

01 de desembre del 2014

Prof. Eryk Dutkiewicz - Macquarie University

"Research Challenges for Wireless Technologies in Next Generation Medical Implant Devices"

19 de desembre del 2014

Finalment, cal destacar que els investigadors del CTTC sovint actuen com a editors associats de revistes de reconegut prestigi internacional, com ara IEEE Transactions on Vehicular Technology, IEEE Communications Letters, IEEE Wireless Communications, IEEE Communication Magazine, Elsevier PHYCOM, EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, IET Microwaves Antennas and Propagation, EuMA International Journal on Microwave and Wireless Technologies, IEEE Microwave and Wireless Components Letters, IEEE Microwave Magazine, Cambridge Wireless Power Transfer Journal, Tectonophysics, IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, etc.

Taula 8 Acords de col·laboració vigents amb universitats i institucions de R+D.

Àmbits autonòmic i estatal	Àmbit internacional
Universitat Pompeu Fabra (UPF)	University of South Florida (Estats Units)
Universitat Ramon Llull (URL)	New Jersey Institute of Technology (Estats Units)
Consejo Superior de Investig. Científicas /Centro Nacional de Microelectrónica	Pôle de Competences STIC/Faculté des Sciences de Rabat (FSR) (Marroc)
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial	Telecommunications for Space and Aeronautics (França)
Barcelona Digital	National Institute of Information and Communications
KIM BCN	Universidad Tecnológica Metropolitana del estado de Chile (UTEM)
Centre de Tecnologia Aeroespacial (CTAE)	University of Athens
Institut Municipal d'Informàtica de Barcelona (Ajuntament de Barcelona)	Stony Brook University
La Salle	European Commission
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)	Beijing University of Posts Telecommunications (BUPT)

Facultat de Matemàtiques University of Vigo	University Agdal, Rabat University of London Qatar University The University of Surrey Università di Parma Multimedia Laboratory (AUER/Mmlab) Technische Universität Dresden, University of Rome Tor Vergata University of Bologna Moscow State University of Geodesy and Cartography Chonbuk National University, Korea

3.2 Premis i reconeixements

Diferents treballs de recerca del CTTC, han estat recentment premiats. Presentem en aquesta secció una llista d'aquests treballs.

- El Dr. Pau Closas ha obtingut un premi de l'Associació Europea per al Processament de Senyals (EURASIP), per a la millor tesis del 2014. Es seu treball va ser una contribució novedosa en l'àmbit del Global Navigation Satellite Systems (GNSS).
- El Dr. Jesús Alonso-Zárate i l'investigador, Francisco Vázquez-Gallego han obtingut un premi a la millor Demo Runner-up en la prestigiosa conferència IEEE INFOCOM 2014. El seu treball té com a títol: Demonstrating Low-Power Distributed Queuing for Active RFID Communications At 433 MHz.
- El Dr. Pau Closas i el Dr. Carles Fernández-Prades han estat premiats amb el 9è Premi Duran Farell d'Investigació Tecnològica 2014, pel seu treball sobre tècniques avançades per a receptors de navegació per satèl·lit (ARTEMISA).
- El doctorand Charalampos Kalalas ha estat premiat per la Fundació de Beques ISSLS 2000 de Suècia pel seu treball de tesi de Master, amb títol Enabling LTE for Control System Applications in a Smart Grid Context.
- El Dr. Carles Antón-Haro, Director de programes d'I+D i l'Eva Hernández, Gestora de projectes, han estat premiats amb el premi al millor pla de negoci de la Fundació EADA 2014. El seu treball té com a títol: SSucA: Simple Supercomputing Access.

- El Dr. Christos Verikoukis i Dr. Angelos Antonopoulos han obtingut un premi al millor paper en un una de les conferències del prestigiós congrés IEEE GLOBECOM 2014. El treball té coma títol: "Sharing the Small Cells for Energy Efficient Networking: How much does it cost?"

3.3 Productivity Report

Per avaluar internament la qualitat en recerca i assignar incentius de productivitat, tot el personal del centre passa anualment a través d'un procés d'avaluació de la seva productivitat i de la qualitat del seu treball. Aquest procés, fins l'any 2012 es realitzava a partir d'un document que s'anomenava *Activity Report*, en el qual el personal del centre detallava totes les activitats en què havia participat durant el període d'avaluació i els resultats que havia obtingut en termes de producció científica i difusió de resultats (contribucions en llibres, capítols de llibres, revistes i congressos, ponències convidades, concessió de patents, etc), activitats relacionades amb la consecució i la realització de projectes amb finançament públic o privat (preparació de propostes, consecució de contractes, participació en projectes, participació en activitats internes al centre i estratègiques, com la implementació de testbeds, etc.), activitats relacionades amb la gestió de la infraestructura del centre (incorporació de noves tecnologies, organització d'events científico-tècnics, etc.), projecció externa (reconeixement del grau de Sènior o Fellow, Premis, participació en comitès per a l'organització de congressos, activitat d'editor associat, representació en organismes nacionals o internacionals, etc) i formació (Participació en activitats docents, direcció de projectes finals de carrera i tesis doctorals, estàncies en empreses i/o universitats de reconegut prestigi internacional, dobles titulacions, coneixement d'idiomes).

A partir de l'any 2013, i arran del procés de reestructuració que s'ha portat a terme, l'avaluació es realitza a través d'un nou document, anomenat *Productivity Report*, i que s'omple a nivell de divisió. La idea del productivity report respecte a l'activity report és fomentar la col·laboració dins dels departaments i les divisions, enlloc de fomentar el treball individual. Aquest document reflecteix els indicadors que tenim compromesos en el Contracte Programa amb el DECO, avaluant objectius com ara: ingressos de projectes, publicacions indexades en base de dades ISI, publicacions en conferències, generació de spin off, explotació de patents, organització d'esdeveniments, defensa de tesis doctorals.

3.4 Elaboració d'informes comitès consultius i informe positiu d'auditoria

El CTTC disposa de dos ens consultius per a l'avaluació de la seva qualitat en recerca, el comitè científic i el comite empresarial.

El Comitè Científic és l'ens consultiu extern del CTTC que des del 2003 és responsable de l'avaluació científica del centre, i en particular s'encarrega d'assessorar en referència a l'adequació de l'estratègia d'investigació i de la qualitat científica del treball de R+D realitzat.

Durant l'any 2008, en Tom Saponas, de l'empresa Agilent Technologies, va deixar el seu càrrec com a membre del Comitè Científic del CTTC, i va ser rellevat per la Prof. Andrea Goldsmith.

En conseqüència, actualment els membres del Comitè Científic del CTTC són: Lluís Jofre (UPC-Secretari), Antonio Manzalini (Telecom Italia Lab), Pedro Mier Albert (Mier Comunicaciones SA), Pedro Pinto, José Jiménez, Markus Dillinger (Huawei), Riccardo de Gaudenzi (European Space Agency), John M. Cioffi (Stanford University), Andrea Goldsmith (Stanford University) i Sanjiv Nanda (Qualcomm). Els membres honorífics són: John Griffiths (George Mason University), Àngel Cardama (UPC) i Giovanni Colombo (Telecom Italia Lab.). La setena reunió amb el Comitè Científic va tenir lloc el dia 19 de maig de 2014 a la seu del CTTC a Castelldefels. L'informe associat a aquesta reunió és [ICC14].

El comitè empresarial és el segon ens consultiu del CTTC i és l'organisme a través del qual les empreses poden participar amb el centre.

Adicionalment, el CTTC ha estat reconegut per AENOR amb la certificació UNE 166002 per a Sistemes de Gestió de la R+D+i que regula els procediments que han de seguir-se per assegurar una gestió eficient de les activitats de R+D+i. La norma té implementada internament un conjunt de 12 procediments, la vigència dels quals està subjecta a la seva revisió i auditoria anual.

La norma UNE166002 té com a objectiu documentar, implantar y mantenir un Sistema de Gestió de la R+D+i eficient. Aquesta norma regula els diferents procediments que han de seguir-se per a realitzar de manera organitzada i documentada les diferents tasques dins d'una institució de R+D. Més específicament regula: la preparació de propostes per a la sol·licitud de fons, gestió de projectes de R+D+i, gestió dels laboratoris de R+D, procés de compres, recursos humans, transferència de tecnologia, explotació de resultats de R+D, identificació i anàlisi d'oportunitats i el seguiment global de la cartera de projectes de la institució.

Com a part de la implementació de la norma UNE 166002 per a Sistemes de Gestió de la R+D+i, la Direcció de la institució agafa uns compromisos de recerca, desenvolupament i innovació continua, i es compromet a millorar la eficàcia i eficiència del Sistema de Gestió de la R+D+i amb revisions periòdiques. Com a part d'aquesta revisió i avaluació continua del sistema, la Direcció realitza enqüestres entre el personal i s'esforça d'afavorir un ambient que promogui la participació activa.

A nivell intern la norma s'ha implementat i s'ha donat a conèixer al personal a través de l'anomenat projecte MUSSOL, on s'ha implementat un manual proper i accessible al personal per a què pugui ser utilitzat com a guió a l'hora d'implementar els procediments de la norma UNE 166002.

Arran de la implementació de la norma UNE 166002 i del projecte MUSSOL s'ha observat una evolució molt positiva en la organització de la documentació associada a tot el procés de la R+D+i, sent més fàcil accedir i trobar la informació necessària en cada moment.

El Comitè Europeu de Normalització (CEN) va aprovar el juny 2013 l'especificació tècnica UNE-CEN/TS 16555-1:2013. Aquesta especificació tècnica dona recomanacions sobre com fer una gestió efectiva de les activitats d'innovació i inclou la majoria dels punts recollits en la UNE 166002:2006 (per la qual el CTTC està certificat). En 2014 AENOR ha terminat de redactar la nova y actualitzada UNE 166002:2014 per incloure tots els aspectes de

l'especificació tècnica europea UNE-CEN/TS 16555-1:2013. El CTTC, durant 2014 ha començat el procés d'adaptació dels procediments de gestió de R+D per migrar de la UNE 166002:2006 a la nova UNE 166002:2014. L'any 2014 s'ha renovat la certificació UNE 166002. Durant aquest any s'havia de realitzar la renovació, que es realitza cada 3 anys, i per això l'auditoria externa d' AENOR ha estat més exhaustiva que la de seguiment que es realitza anualment. Tots els procediments del Sistema de Gestió del CTTC has estat auditats amb detall. El CTTC ha passat l'auditoria amb gran èxit i sense cap no conformitat.

3.5 R+D experimental transferible

El present període d'activitat comprèn l'evolució dels demostradors pre-competitius descrits en anteriors memòries i al lloc web del CTTC (http://www.cttc.es/project_funding/internal/). Actualment el CTTC compta amb cinc demostradors que constitueixen activitats estratègiques amb finançament intern. Entre aquests 5 demostradors, dos han estat aprovats pel comitè de direcció del CTTC durant l'any 2014, com a demostradors del centre. Altres han estat donats de baixa perquè ja no associats a activitat científica relevant estratègicament.

- ADRENALINE (SDN/NFV Integrated cloud computing transport network, and Optical transmission platform for 5G services. Per a més informació: <http://networks.cttc.es/development/>

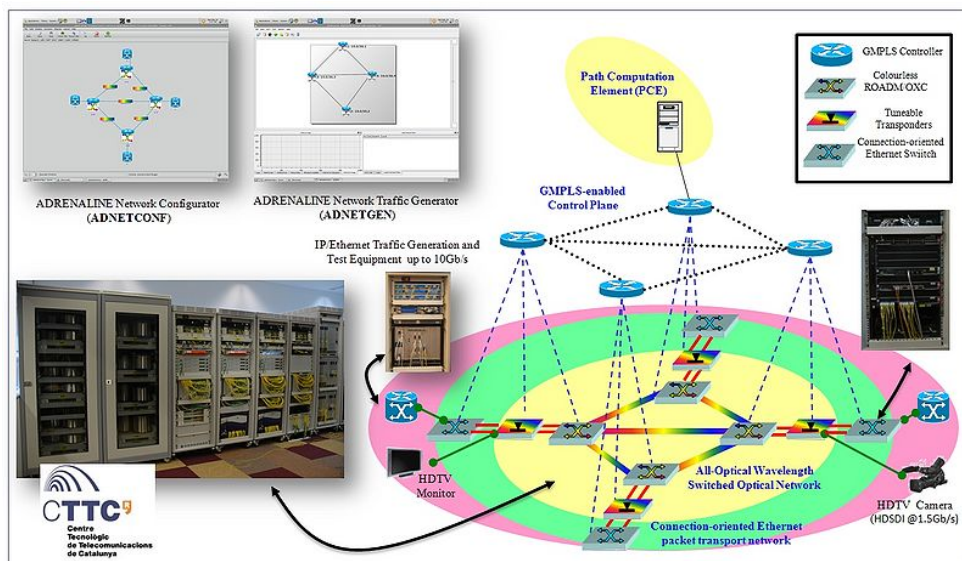


Figura 13 ADRENALINE Testbed ®

- EXTREME Testbed ® (SDN/NFV-based testbed for 5G Mobile network services. Per a més informació: <http://www.cttc.es/project/system-level-testbed-featuring-ip-mobility/>



Figura 14 EXTREME Testbed ®

- GEDOMIS® (Platform to develop, test and validate the PHY-layer of 5G wireless communication systems. Per a més informació: <http://technologies.cttc.es/phycom/gedomis/>)



Figura 15 GEDOMIS ®

-GEMMA NAVIGATION® (Generic, Extensible and Modular Multisensor navigation Analysis system). Per a més informació: <http://www.cttc.es/project/generic-extensible-and-modular-multisensor-navigation-analysis-system/>



Figura 15 Testbed GEMMA NAVIGATION®

- GESTALT® (An open source Global Navigation Satellite Systems Signal Testbed). Per a més informació <http://gnss-sdr.org/>



Figura 16 Testbed GESTALT®

Taula 5 Demostradors (testbeds) actius l'any 2014.

No.	Projecte	Àmbit de recerca
1	ADRENALINE Testbed ®	Xarxes òptiques transparents
2	GEDOMIS ®	Sistemes multi-antena
3	EXTREME Testbed ®	Mobilitat IP
4	GEMMA NAVIGATION®	Geomàtica
5	GESTALT®	Sistemes

D'altra banda, s'han obtingut les següents marques per als testbeds ressenyats a la Taula 5: ADRENALINE Testbed ®, EXTREME Testbed ®, GEDOMIS ® i les sol·licituds per als demostradors GEMMA NAVIGATION i GESTALT són en curs.

A més d'aquests demostradors, en el CTTC s'està actualment treballant en nous projectes interns i proves de concepte, susceptibles de convertir-se en demostradors registrats en el futur:

-MINOTAUR - Transmitter-Receiver Wireline Filterbank communications: MINOTAUR és un demostrador basat en un transmissor i receptor per a l'avaluació del nivell físic multi-portadora d'un sistema amb banc de filtres.

-LENA - LTE-EPC Network Simulator

-SHAPER - Solutions for wideband Highly linear and efficient Power amplification

-R-SENSE - r-Sense: real time wireless sensor network demonstrator. R-SENSE és un demostrador de xarxes de sensors que proporciona baix retard en les monitoritzacions d'entorns interiors i exteriors.

-SILenCe - Software defined Light Communication System

El projecte EOS (Experimental Platform for Optical OFDM Systems) gestionat per l'àrea de xarxes òptiques, s'ocupa de la recerca sobre noves tècniques OFDM òptiques (O-OFDM) que facin servir tant el sistema de detecció directa (DD), com l'esquema coherent. L'objectiu és la implementació i el desenvolupament d'una plataforma experimental per l'anàlisi i caracterització dels sistemes de transmissió basats en DD.

-ULAND ® - Ultra Wideband (UWB) experimental transceiver: Utilitzat en el context del projecte QUETZAL.

3.6 Consolidació de les activitats d'R+D internes i estratègiques i de l'estructura necessària per a dur a terme aquestes activitats

Les activitats relacionades amb aquest objectiu compten amb l'elaboració d'un nou Pla funcional i estratègic del CTTC i amb l'actualització de la infraestructura i dels equipaments dels laboratoris del centre. A més l'any 2014 ha estat un any tremendament important del punt de vista d'aquest objectiu, ja què ha representat l'any en què s'ha realitzat la integració de les activitats del CTTC amb les de l'antic institut de geomàtica.

3.6.1 Integració de les activitats del CTTC i de l'Institut de Geomàtica

Entre la Generalitat de Catalunya, el CTTC i l'Institut de Geomàtica (IG) s'ha portat a terme un projecte d'integració de l'IG al CTTC i l'1 de gener de 2014 el CTTC ha integrat oficialment l'IG. Com a resultat, s'ha creat la nova divisió de Geomàtica, la quarta divisió de recerca del.

La Geomàtica es refereix a la ciència i la tecnologia que integren sensors que capturen dades i imatges amb diferents mètodes per fer tractament, anàlisi, interpretació, difusió i emmagatzematge d'informació geogràfica. La Geomàtica connecta diferents disciplines tradicionals, com la geodèsia o la cartografia, amb camps recentment desenvolupats com la teledetecció, navegació per satèl·lit i les més noves tecnologies de la informació i la comunicació. La Divisió centra les seves activitats en dues àrees principals: l'àrea de posicionament i navegació, centrat en tècniques que permeten millorar la precisió; i l'àrea de teledetecció, és a dir, observació de la Terra a través d'imatges i dades obtingudes a través de satèl·lit i avió i sensors terrestres.

Per a finançar els costos associats a la fusió de les activitats de recerca de l'antic Institut de Geomàtica i del CTTC, el CTTC ha rebut finançament del programa SUMA, tal com s'ha detallat en la secció de projectes. El projecte SUMA CTTC+IG té l'objectiu específic d'integrar la totalitat de l'activitat de l'Institut de Geomàtica (IG) a la del Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC). La integració formal es va fer efectiu amb data 1 de gener de 2014. El calendari del projecte preveia accions singulars en relació amb la integració del 1 de juny de 2013 al 31/12/2014. La proposta a la convocatòria SUMA 2013 de CERCA preveu 5 grups d'accions de preparació i implementació:

1. Accions d'integració de sistemes informàtics
2. Accions d'adaptació de l'entorn físic
3. Accions d'integració de la gestió
4. Accions de potenciació de la transferència de tecnologia
5. Accions de comunicació

Durant l'any 2014 s'ha proposat una aplicació del projecte per finançar accions orientades a l'unificació dels criteris comptables, i la disseminació interna i externa de les noves capacitats.

3.6.2 Pla Funcional i Estratègic

Durant l'any 2014 arran del procés de reestructuració, s'han definit les bases del nou pla funcional i estratègic del CTTC que s'ha editat durant el primer semestre de 2014. El document del Pla funcional i estratègic és el [FP14].

3.6.3 Infraestructura i equipament dels laboratoris

A més, pel que fa a la infraestructura i els equipaments dels laboratoris, la planificació d'adquisicions mitjançant concursos de subministrament i compra directa s'ha realitzat en base als objectius d'integrar noves tecnologies als sis laboratoris del CTTC per tal de continuar essent entorns innovadors.

Durant l'any 2014, s'ha signat el conveni per a la concessió de nous fons FEDER orientats a construir un nou laboratori de tecnologies de comunicacions de cinquena generació (5G). Els fons es faran servir per adquirir nou equipament per dotar el laboratori de tecnologies 5G de la instrumentació adequada i per condicionar-lo al nou equipament adquirit (condicionament antiestàtic, condicionament climàtic, ampliació de l'àrea experimental). Més en particular, el projecte proposa l'adquisició de 24 equipaments per ser ubicats en els diferents espais experimentals de què disposa el CTTC. El projecte preveu també una ampliació d'una àrea experimental que suposa un guany de 40 metres quadrats.

3.6.4 Adhesió a la “Carta Europea de l'Investigador” i al “Codi de conducta per a la contractació d'investigadors”

L'Octubre 2013 el CTTC va adherir a la "Carta Europea de l'investigador" i al "Codi de conducta per a la contractació d'investigadors".

Durant l'any 2014 s'ha preparat l'anàlisi interna prèvia a la sol·licitud de *l'Award in Human Resources Excellence in Research*. Aquest anàlisi intern ha estat preparat per un grup de treball creat amb representants de les diferents categories professionals del CTTC (investigadors, investigadors sènior, estudiants de doctorat i membre de la direcció) i mantenint la igualtat de gènere en la seva composició.

Com a inputs de l'anàlisi interna s'han utilitzat l'enquèsta anual que se realitza al personal del CTTC, les regulacions ja existents i aplicades en el CTTC i les discussions del grup de treball. L'anàlisi interna comprova si es compleixen els 40 principis de la "Carta Europea de l'investigador" i del "Codi de conducta per a la contractació d'investigadors".

Un cop realitzat l'informe corresponent l'anàlisi interna ha estat provada pel grup de treball i posteriorment pel Comitè de Direcció amb data 13 d'octubre de 2014.

Amb els resultats de l'anàlisi interna s'ha preparat un pla d'acció i se sol·licitarà *l'Award in Human Resources Excellence in Research* (data prevista de la sol·licitud serà el primer trimestre de 2015).

3.7 Creació d'un entorn de formació en R+DT de caràcter post doctoral o complementari

Les activitats relacionades amb aquest objectiu específic, inclouen: la creació d'un programa post-doctoral, d'estades de perfeccionament en recerca, la transferència d'investigadors al teixit industrial, la promoció d'activitats formatives d'elevada reputació científico-tècnica, el programa de mobilitat del personal del CTTC, l'acolliment d'investigadors al centre i la col·laboració, amb d'altres universitats en la formació de primer i segon cicle.

3.7.1 Programa Post-doctoral

A més del programa pre-doctoral que ja s'ha descrit en el marc de l'objectiu estratègic general presentat en la secció 2.4, el setembre 2005 el CTTC va posar en marxa el Programa d'Estades de Perfeccionament en la Recerca mitjançant una oferta de places de post-doc de dos anys de durada, renovables a dos anys més.

Durant l'any 2014 el CTTC ha incrementat el nombre d'investigadors post-doctorals, i aquests investigadors segueixen en la seva formació al CTTC:

- Dr. Jordi Vilà-Valls, doctorat per la Universitat Politècnica de Catalunya, que s'ha incorporat a la divisió de sistemes de comunicacions.
- Dr. Màrius Caus, doctorat per la Universitat Politècnica de Catalunya, que s'ha incorporat a la divisió de sistemes de comunicacions.
- Dr. Mària Gregori, doctorada per la Universitat Politècnica de Catalunya, que s'ha incorporat a la divisió de sistemes de comunicacions.

3.7.2 Transferència d'investigadors al teixit industrial

De manera complementària, cal destacar que durant l'any 2014 s'ha realitzat la següent transferència d'investigadors al teixit industrial:

- El investigador Kostas Stamatiou es va incorporar com a investigador a DigitalGlobe, maig 2014.
- L'enginyer Lluís Percerisa es va incorporar com a enginyer a Sportradar, febrer 2014.
- L'estudiant de doctorat Jaime Ferragut es va incorporar com enginyer a ARM, setembre 2014.

3.7.3 Programa de Mobilitat

Investigadors i estudiants de doctorat del CTTC sovint realitzen estades en centres estrangers per perfeccionar la seva formació en un particular tema d'investigació.

Els següents membres del CTTC s'han acollit al programa de mobilitat:

- J. Moysen, Ericsson, Suècia, juliol 2014 - octubre 2014.
- O. Tan, Imperial College London, UK, agost 2013 - febrer 2014 ; setembre 2014 – desembre 2014.

3.7.4 Acolliments d'investigadors i pre-doctorals

Paral·lelament als programes de beques pre- i post-doctorals, el CTTC emfatitza la formació en recerca i desenvolupament mitjançant l'acollida d'estudiants pre-doctorals i d'investigadors visitants. Els següents investigadors i estudiants pre-doctorals han realitzat estades al centre al llarg del present període d'activitat:

- Marcos Tavares de Melo, Universidade Federal do Rio do Norte (Brasil), professor. Octubre 2014.
- Christos Kalialakis, Hellenic Telecommunications and Post Commission (EETT) (Grècia), investigador. Juliol-agost 2014.
- Giampaolo Ferraioli, Università degli Studi di Napoli Parthe (Itàlia), professor. Juny 2014.
- Nina Machado Figueira, 13º Regimento de Cavalaria Mecanizado- Universidad de Sao Paulo, Brasil, investigadora. Juliol-decembre 2014.
- Lorenzo Vangelista, Patavina Technologies (Itàlia), professor. Març-abril 2014.
- Eduardo Fontana, Universidade Federal de Pernambuco (Brasil), professor. Febrer 2014.
- Jung-Mu Kim, Chongbuk national university (Korea), profesr. Febrer 2014.
- M. Del Prete, estudiant de doctorat de la Universita di Bologna, i que va realitzar una estada d'un mes sota la direcció de la Dra. Ana Collado.
- M. Schuetz, estudiant de doctorat de la University of Erlangen-Nuremberg, i que va realitzar una estada de dos mesos sota la direcció del Dr. Apostolos Georgiadis.
- B. Antonielli, estudiant de doctorat de la Università degli Studi di Firenze, i que va realitzar una estada de dos mesos sota la direcció del Dr. Oriol Monserrat.
- A. Dudnikova, estudiant de doctorat de la University of Catania, i que va realitzar una estada de quatre mesos sota la direcció de la Dra. Lorenza Giupponi.
- C. Taglioretti, estudiant de doctorat de Politecnico di Torino, i que va realitzar una estada de tres mesos sota la direcció del Dr. Ismael Colomina.
- L. Araujo, estudiant de doctorat de la Universidade Federal de Pernanbuco, i que realitza una estada d'un any i tres mesos sota la direcció del Dr. Ignacio Llamas-Garro.
- J. Manuel Castro, estudiant de doctorat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), i que realitza una estada en de 3 anys sota la direcció del Dr. Pau Closas.
- A. Gusi Amigó, estudiant de doctorat de la Université Catholique de Louvain, i que realitza una estada de 5 mesos sota la direcció del Dr. Pau Closas.
- E. A. Ibarra, estudiant de doctorat del Latin University of Panama, que realitza una estada en el CTTC de tres ays sota la direcció del Dr. Christos Verikoukis.

3.7.5 Formació de primer i segon cicle

A més d'activitats de formació a nivell pre i post-doctoral, el CTTC també participa en la formació de pregrau a través de l'acolliment d'estudiants d'enginyeria, tant d'universitats nacionals com internacionals.

Els Projectes Final de Carrera que s'han dirigit durant el període d'avaluació són els següents:

- J. Bravo, Development of embedded transmitter for visible light communication system for indoor environment, Tutor: C. Gavrincea, (CTTC), Director: L. Alonso (UPC), octubre 2014.
- G. Pojani, FPGA implementation of a digital pre-distorter for wideband microwave backhaul systems, Tutors: N. Bartzoudis (CTTC), P. Gilabert (UPC), D. López (CTTC). Director: R. Verdone (UNIBO), octubre 2014.
- R. R. García, Desplegament de la xarxa de transport d'un operador de telecomunicacions, Tutor: R. Vilalta (CTTC), setembre 2014.
- G. Genovese, Design and Implementation of a Gateway for Heterogeneous Wireless Sensor Networks , Tutors: F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, setembre 2014.
- G. Interdonato, Design and Performance Analysis of an Intra-Frame/Intra-Slot Successive Interference Cancellation Frame Slotted-ALOHA protocol for wireless Networks , Tutor: F. Vázquez-Gallego (CTTC), setembre 2014.
- A. C. Hernández, Evaluación del rendimiento de protocolos Frame Slotted-ALOHA basados en técnicas de cancelación de interferencias para redes M2M , Tutors: F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate (CTTC), Director: L. Alonso (UPC), setembre 2014.
- R. Rodríguez García, Desplegament de la xarxa de transport d'un operador de telecomunicacions , Advisor: R. Vilalta (CTTC), September 2014.
- M. Monfort, Mesura de deformacions mitjançant GBSAR (Ground-based Synthetic Aperture Radar) , Tutor: O. Monserrat (CTTC), Director: M. Amparo Nuñez (UPC), juliol 2014.
- M. Sales, Impact of the characterization and pre-treatments of the inertial signal in the INS-GNSS solution , Tutor: M. Eulàlia Parés (CTTC), Director: Prof. Òscar Cases (UPC), juliol 2014.
- P. Vicente, Light coding and protocols for networks-on-chip systems of low energy consumption , Tutor: J. Bas (CTTC), Director: Prof. Luis Alonso (UPC), juny 2014.
- S. Wu, Analysis of Dynamic Frame Slotted-ALOHA in Machine-to-Machine Networks with Energy Harvesting, Tutor: F. Vázquez-Gallego (CTTC), juny 2014.
- A. Enrich, Characterization of BCH codes and its use in M2M healthcare applications , Tutor : J.Bas (CTTC), Director: Prof. Luis Alonso (UPC), juny 2014.
- K. Avramidis, From a Wired Grid to a Wireless Smart Grid , Tutors: F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate (CTTC), juny 2014.

V. Karagiannis, Design of a remote control platform for M2M applications , Supervisor: F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate (CTTC), June 2014.

- J. Arnet Vilaseca, Open Network: Proposta d'activitat PBL enfocada al desplegament d'una xarxa de fibra òptica, Tutor: R. Vilalta (CTTC), febrer 2014.

- M. Majoral, Implementation of the LTE Listen Mode for a Femtocell , Tutor: J. Gómez Vilardebò (CTTC), Director: Ana I Pérez-Neira (UPC), gener 2014.

A més, durant l'any 2014, s' han realitzat unes estades de pregrau, amb diferents estudiants, en el marc de convenis amb la divisió de tecnologies de comunicacions.

- A. Lazzari, dirigit per l'investigador David Pubill i Jordi Serra.

- M. Santucci, dirigit per l'investigador David Pubill i Jordi Serra.

- M. Virili, dirigit per l'investigador A. Georgiadis.

- G. Interdonato, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

- G. Genovese, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

- H. Fu, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

- S. Wu, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

- K. Avramidis, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

- V. Karagiannis, dirigit per l'investigador J. Alonso-Zarate.

4 PLA COMUNICACIÓ 2014

A més de la continuació de les activitats destinades a augmentar el reconeixement internacional del CTTC, el CTTC també porta endavant activitat de divulgació científic-tècnica orientada al gran públic.

4.1 Participació en activitats

Amb l'objectiu d'apropar la societat a la ciència, el CTTC ha participat en diferents activitats de tipus divulgatiu entre les quals destaquen:

- Participació en la Setmana de la Ciència 2014 amb una presentació general del CTTC i visita als laboratoris, 18 novembre 2014.

- Presentació de prototips de les divisions de tecnologies, xarxes, sistemes i geomàtica a estudiants de grau mig de l'escola Palcam i Stucum de Barcelona, 18 novembre 2014.
- Participacio en el II Fòrum Delta de la Innovació, de la Ciència i el Coneixement a l'Empresa, 4 i 5 de novembre 2014.
- Participació en el Mobile World Congress 2014 (MWC2014). El CTTC participa en un stand i presenta els seus resultats mes recents, 24-27 febrer 2014.
- Presentació de prototips de les divisions de xarxes i sistemes a estudiants de grau superior de l'Ecole Superieure des Communications de Tunis (SUPCOM), 19 juny 2014.

4.2 Aparicions als mitjans

Durant l'any 2014 s'han publicat els següents articles de divulgació o han hagut aparicions en d'altres mitjans:

- A. Sitjà, Radio 4-RNE , El programa CLUB 21 “El Club de les Ments Inquietes”, entrevista amb el Sr. Albert Sitjà, director d'IPR i Desenvolupament Corporatiu del CTTC, 27 d'abril 2014.
- A. Sitjà, Especial MWC , Directa 4.0. Entrevista Albert Sitjà, director d'IPR i Desenvolupament Corporatiu del CTTC, 25 de Febrer 2014.

5 RELACIÓ D'INDICADORS

D'acord al contracte programa vigent [CP14], entre l'administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament d'Economia i Coneixement, i la Fundació CTTC, s'estableixen uns indicadors de compliment d'objectius que es detallen en aquesta secció.

5.1 OBJECTIUS ESTRATÈGICS GENERALS DELS CENTRES DE RECERCA

PONDERACIÓ: 80%

1.1 Potenciar la capacitat d'obtenció de recursos competitius del CTTC mitjançant la participació dels investigadors del centre en convocatòries competitives i contractes amb empreses.

PONDERACIÓ: 25%

Indicador I.1	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Ingressos competitius obtinguts per convocatòria	1973.000	1696.175,37	100 %
Ingressos competitius obtinguts per contractes o convenis	550.000	779.900,26	
Ingressos per explotació de la propietat industrial (€)	100.000	155.459,94	

		2014		CP.2015	2015		2016	2017	2018
EUROPEO	PROYECTOS	1.019.393,21			1.151.536,25		749.656,86	437.855,59	15.287,00
TOTAL EUROPEO	TOTAL EU	1.019.393,21	81%	1.258.000,00	1.151.536,25	92%	749.656,86	437.855,59	15.287,00
INDUSTRIAL	PROYECTOS	554.730,97	101%	550.000,00	571.886,84	104%	50.355,77	0,00	0,00
INDUSTRIAL	IPR	155.459,94	155%	100.000,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
TOTAL INDUSTRIAL	TOTAL IND	710.190,91	109%	650.000,00	571.886,84	88%	50.355,77	0,00	0,00
NACIONAL	PROYECTOS	524.622,30			361.852,37		101.795,23	0,00	0,00
NACIONAL	BECAS	81.227,73			57.576,04		1.173,00	0,00	0,00
TOTAL NACIONAL	TOTAL NAC	605.850,03	101%	600.000,00	419.428,41	70%	102.968,23	0,00	0,00
REGIONAL	PROYECTOS	59.539,17			72.211,00		35.967,00	0,00	0,00
REGIONAL	BECAS	11.392,96			14.800,00		15.600,00	10.400,00	0,00
TOTAL REGIONAL	TOTAL REG	70.932,13	62%	115.000,00	87.011,00	76%	51.567,00	10.400,00	0,00
TOTAL CONGRESOS	TOTAL CON	225.169,29			0,00		0,00	0,00	0,00
TOTAL		2.631.535,57	100%	2.623.000,00	2.229.862,50	85%	954.547,86	448.255,59	15.287,00

1.2 Potenciar l'excel·lència en la producció científica mitjançant la publicació d'articles en revistes especialitzades de reconegut prestigi.

PONDERACIÓ: 25%

Indicador I.2	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Nombre d'articles indexats en base de dades ISI	0.75/Doctor	1.59/Doctor	35 %
Factor d'impacte	0,8	2.47	35 %
Primers quartils de l'especialitat	0,15	0.6	30%

1.3 Portar a terme activitats de formació de personal investigador en col·laboració amb les universitats relacionades amb els àmbits de la recerca duta a terme pel centre.

PONDERACIÓ: 10 %

Indicador I.3	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Tesis llegendes i dirigides per investigadors del CTTC	2	31	100 %

1.4 Foment de la transferència de tecnologia/coneixement.

PONDERACIÓ 20 %

Indicador I.4	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Nombre de sol.licituds de patents a nom CTTC	2	2	100 %

5.2 OBJECTIUS ESTRATÈGICS ESPECÍFICS DEL CTTC.

PONDERACIÓ 20 %

2.1 Consolidació de les activitats de recerca, transferència tecnològica i promoció del CTTC mitjançant la publicació en revistes científiques d'elevada reputació i en entorns científico-tècnics d'elevada reputació (congressos, plataformes tecnològiques, etc.).

Indicador I.5	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Publicacions en conferències	2.8/Doctor	3.72/Doctor	20 %

2.2 Implementació d'un sistema intern d'avaluació de la productivitat científica a través dels exercicis d'autoavaluació (Productivity Report) realitzats pel personal de Recerca i Enginyeria.

Indicador I.6	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Realització Productivity Report	1	1	15 %

2.3 Implementació d'un sistema extern d'avaluació de l'excel·lència i la qualitat en recerca, de projectes de transferència de tecnologia, vigilància tecnològica, coneixement i propietat intel·lectual mitjançant els informes elaborats pels comitès consultius del CTTC, i l'aplicació de la norma UNE 166002.

Indicador I.7	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Elaboració d'informes comitès consultius i informe positiu d'auditoria	1	1	15 %

2.4 Participació en l'organització d'esdeveniments científicotècnics d'interés per a la comunitat científica

Indicador I.8	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Organització d'esdeveniments científico-tècnics	3	6	10 %

2.5 Desenvolupament de demostradors (testbeds) per a prova de concepte de tecnologies punteres i seves activitats en projectes d'investigació

Indicador I.9	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Demonstradors tecnològics actius en projectes	5	5	15 %

2.6 Integració del CTTC i l'Institut de Geomàtica, i de les activitats d'R+D respectives, fent especial atenció a orientar part de l'activitat dels contractes amb empreses del CTTC cap a les PIMES tecnològiques.

Indicador I.10	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Revisió i formulació d'un pla estratègic conjunt que presti especial atenció a la col.laboració amb les PIMES tecnològiques	1	1	10 %

2.7 Preparació per a l'acreditació HRS4R (Human Resources Strategy for Researchers)

Indicador I.11	Objectiu 2014	Obtingut 2014	Ponderat
Adhesió del CTTC a la "carta Europea de l'investigador" i al "Codi de conducta per a la contractació d'investigadors"	1	1	5 %
Preparació d'una anàlisi interna per comparar l'estratègia de recursos humans del CTTC amb els principis de la "Carta Europea de l'Investigador" i el "Codi de conducta per a la contractació d'investigadors"	1	1	10%

ANNEX A: DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

- [CP14] Contracte Programa entre l'administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament d'economia i coneixement, i la fundació Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC). 2014
- [CP15] Contracte Programa entre l'administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament d'economia i coneixement, i la fundació Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC). 2015
- [FP14] *Functional Plan 2014-2020*, Centre Tecnològic de telecomunicacions de Catalunya, maig 2014.
- [RE12] L. Giupponi, M. A. Lagunas, CTTC Reorganization 2013, Centre Tecnològic de telecomunicacions de Catalunya, desembre 2012.
- [ICC14] *Report of the 7th Scientific Committee meeting*, Centre Tecnològic de telecomunicacions de Catalunya, maig 2014.
- [PHD12] L. Giupponi, *CTTC PhD Student Program*, Novembre 2012
- [PA06] X. Mestre, *Method and System for Estimating Directions of Arrival in low Power or low Sample Size Scenarios*, PCT/EP2006/002167.
- [PB06] M. Payaró, A. Pascual, M.A.Lagunas, *Method and System for Robustly Transmitting the Minimum Power in Multi-User and Multi-antenna Communication Systems with Imperfect Channel Knowledge*, PCT/EP2006/006244.
- [PC06] M. Nájjar, M. Navarro, C. Ibars, *Method for Estimating the Time of Arrival in Ultra Wideband Systems*, PCT/EP2006/066529.
- [PD06] F. Galán, R. Muñoz, *Method for Logical Deployment, Undeployment and Monitoring of a Target IP Network*, PCT/EP2006/009960.
- [PE06] A. Pascual, L. Ventura, X. Nieto, *Residual Carrier Frequency Offset Estimation and Correction in OFDM Multi-antenna Systems*, PCT/EP2006/010419.
- [PF07] M. Portolés, A. Krendzel, J. Mangues, *Method and System for Measuring Quality of Networking Nodes*, PCT/EP2007/053660 (priority Spanish Patent 200700995).
- [PG07] N. Zorba, A. I. Pérez-Neira, *Power allocation method in multiantenna systems under partial channel knowledge*, PCT/EP2007/056491 (priority Spanish Patent 200701742).
- [PH07] N. Zorba, M. Realp, A. I. Pérez-Neira, *Beamforming Technique for Broadband Satellite Communications*, PCT/EP2007/060971.
- [PA08] N. Zorba, C. Verikoukis, A. I. Pérez-Neira, *Method for Efficient Channel Allocation in Wireless Systems*, CT/EP2008/0567601.

[PB08] M. Á. Lagunas, A. Pérez-Neira, X. Mestre, M. Rojas, *Signal Processing Device and Method for Detecting and Locating Spectral Shapes*, PCT/EP2008/058098.

[PC08] M. Nájar, M. Navarro, *Method of Demodulation and Synchronization in Ultra WideBand Systems*, PCT/EP2008/062920.

[PD08] S. Pfletschinger, *Method and Digital Communication Device for Receiving Data using QAM Symbols*, PCT/EP2008/054541.

[PA09].A. Georgiadis, A. Collado, *Reflectarray Antenna System*, PCT/EP2009/061316. Número de publicació internacional: WO 2011/026513 A1.

[PB09] C. Verikoukis, E. Kartsakli, N. Zorba, L. Alonso, *Method and apparatus for medium access control in a wireless broadband system with MIMO or MISO technology with multiuser capabilities*, PCT/EP/2009/057276. Número de publicació internacional: WO 2010/142343 A1.

[PA11] J. Nin, P. Dini, C. Antón, J. Manges, *FEMTO-TOLL. A femtocell-based toll collection system*, PCT/EP2011/063595

[PA13] X. Mestre, S. Pfletschinger, M. Majoral, *Method for equalizing filterbank multicarrier (FBMC) modulations*

[PI07] I. Colomina, P. Dias Freire Da Silva, J. Simoes Silva, A. Caramagno, A. Fernández Ortiz-Repiso, J. Díez Secadas, *Highly integrated GPS, Galileo and inertial navigation System*, PCT/PT2007/000021.

ANNEX B: PUBLICACIONES CIENTÍFIQUES

Books & Chapters

[BC1] O. Leon, J. Hernández-Serrano, M. Soriano, *Cooperative Detection of PUE Attacks in CRNs*, Chapter in *Cognitive Communication and Cooperative HetNet Coexistence*, published by Springer Link, 2014. ISBN 978-3-319-01402-9_13.

[BC2] A. Georgiadis, A. Collado, *Context Analysis*, in *Green RFID Systems*, Chapter in *Green RFID Systems*, edited by Cambridge University Press, 2014. ISBN-13: 978-1107030404.

Journals

[J1] J. Kimionis, A. Georgiadis, A. Collado, M. Tentzeris, *Enhancement of RF Tag Backscatter Efficiency with Low Power Reflection Amplifiers*, *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, Vol. 62, No. 12, pp. 3562-3571, December 2014.

[J2] B. Antonielli, O. Monserrat, M. Bonini, G. Righini, F. Sani, G. Luzi, A. A. Feyzullayevf, C. S. Aliyevf, *Pre-eruptive ground deformation of Azerbaijan mud volcanoes detected through satellite radar interferometry (DInSAR)*, *Tectonophysics*, Vol. 637, No. 10, pp. 163-177, December 2014.

[J3] J. Matamoros, C. Antón-Haro, *Estimation of Spatially-correlated Random Fields with Compressed Observations*, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, Vol. 13, No. 12, pp. 6542-6556, December 2014.

- [J4] F. C. Conesa, N. Devan  ry, A. L. Balbo, M. Madella, O. Monserrat, Use of Satellite SAR for Understanding Long-Term Human Occupation Dynamics in the Monsoonal Semi-Arid Plains of North Gujarat, India, *Remote Sensing*, Vol. 6, No. 11 pp. 11420-11443, December 2014.
- [J5] K. Niotaki, A. Georgiadis, A. Collado, Dual-Band Resistance Compression Networks for Improved Rectifier Performance, *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, Vol. 62, No. 12, pp. 3512-3521, December 2014.
- [J6] E. Ramirez, A. Antonopoulos, E. Kartsakli, C. Verikoukis, HEH-BMAC: Hybrid Polling MAC Protocol for Wireless Body Area Networks Operated by Human Energy Harvesting, *Telecommunications Systems*, Vol. 58, No. 2, pp. 111-124, December 2014.
- [J7] A. S. Lalos, L. Alonso, C. Verikoukis, Model Based Compressed Sensing Reconstruction Algorithms for ECG Telemonitoring in WBANs, *Digital Signal Processing*, Vol. 35, pp. 105-116, December 2014.
- [J8] L. Nadal, M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, A. Dohhan, H. Griesser, M. Eiselt, J. Elbers, DMT Modulation with Adaptive Loading for High Bit Rate Transmission Over Directly Detected Optical Channels, *Journal of Lightwave Technology*, Vol. 32, No. 21, pp. 3541-3551, November 2014.
- [J9] O. Abdulghafoor, M. Ismail, R. Nordin, M. Shaat, Resource Allocation in Multiuser Multi-Carrier Cognitive Radio Network via Game and Supermarket Game Theory: Survey, Tutorial, and Open Research Directions, *KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)*, Vol. 8, No. 11, pp. 3674-3709, November 2014.
- [J10] A. Mayoral, V. López, O. González de Dios, J. P. Fernández-Palacios, Migration Steps Toward Flexi-Grid Networks, *Journal of Optical Communications and Networking*, Vol. 6, No. 11, pp. 988-996, November 2014.
- [J11] M. Gregori, M. Payaro, On the Optimal Resource Allocation for a Wireless Energy Harvesting Node Considering the Circuitry Power Consumption, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, Vol. 13, No. 11, pp. 5968-5984, November 2014.
- [J12] K. Niotaki, A. Collado, A. Georgiadis, S. Kim, Solar/Electromagnetic Energy Harvesting and Wireless Power Transmission, *Proceedings of the IEEE*, Vol. 102, No. 11, pp. 1712-1722, November 2014.
- [J13] S. Kim, R.Vyas, K. Niotaki, A. Collado, A. Georgiadis, M.M.Tentzeris, Ambient RF Energy-Harvesting Technologies for Self-Sustainable Standalone Wireless Sensor Platforms, *Proceedings of the IEEE*, Vol. 102, No. 11, pp. 1649-1666, November 2014 .
- [J14] A. Georgiadis, C.Kalialakis, Evaluation of Error Vector Magnitude due to Combined IQ Imbalances and Phase Noise, *IET Circuits, Devices and Systems*, Vol. 8, No. 6, pp. 421-426, November 2014.
- [J15] M. M. Tentzeris, A. Georgiadis, L. Rosseli, Energy harvesting and scavenging , *Proceedings of the IEEE*, Vol. 102, No. 11, pp. 1633-1634, November 2014.
- [J16] D. Petrov, A. Oborina, L. Giupponi, T. Hidalgo, Link performance model for filter bank based multicarrier systems, *Eurasip Journal on Advances in Signal Processing*, Vol. 1, pp. 169-187, November 2014.
- [J17] A. Antonopoulos, J. Bastos, C. Verikoukis, Analogue Network Coding-aided Game Theoretic Medium Access Control Protocol for Energy-Efficient Data Dissemination, *IET Science, Measurement &Technology*, Vol. 8, No. 6, pp. 399-407, November 2014.
- [J18] P. Tuset-Peiro, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, L. Alonso, X. Vilajosana, LPDQ: a self-scheduled TDMA MAC protocol for one-hop dynamic low power wireless networks, *Pervasive and Mobile Computing*, Science Direct, Elsevier, Available online, September 2014.
- [J19] C. Kalialakis, A. Georgiadis, The regulatory framework for wireless power transfer systems. *Wireless Power Transfer*, *Wireless Power Transfer*, Vol. 1, No. 2, pp. 108-118, September 2014.

- [J20] E. Kartsakli, A. Lalos, A. Antonopoulos, S. Tennina, M. Di Renzo, L. Alonso, C. Verikoukis, A Survey on M2M Systems for mHealth: A Wireless Communications Perspective, *Sensors* 2014, Vol. 14, No. 3, pp. 18009-18052, September 2014.
- [J21] M. Espinosa, B. G. M. de Oliveira, I. Llamas-Garro, M. T. de Melo, 2-Bit, 1-4 GHz Reconfigurable Frequency Measurement Device, *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, Vol. 24, No. 8, pp. 569-571, August 2014.
- [J22] S. Pfletschinger, D. Declercq, M. Navarro, Adaptive HARQ with non-binary repetition coding, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, Vol. 13, No. 8, pp. 4193-4204, August 2014.
- [J23] O. Abdulghafoor, M. Ismail, R. Nordin, M. Shaat, Fast and Distributed Power Control Algorithm in Underlay Cognitive Radio Networks, *Journal of Communications*, Vol. 9, No. 8, pp. 634-643, August 2014.
- [J24] A. Laya, K. Wang, A. Widaa, J. Alonso-Zarate, J. Markendahl, L. Alonso, Device-to-Device Communications and Small Cells: Enabling Spectrum Reuse for Dense Networks, *IEEE Wireless Communications Magazine*, Vol. 21, No. 4, pp. 98-105, August 2014.
- [J25] P. Dini, J. Nin, N. Baldo, An overlay and distributed approach to node mobility in multi-access wireless networks, *Wireless Networks*, Vol. 20, No. 6, pp. 1275-1293, August 2014.
- [J26] O. Monserrat, M. Crosetto, G. Luzi, A review of ground-based SAR interferometry for deformation measurement, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 93, pp. 40-48, July 2014.
- [J27] L. Berbakov, C. Antón-Haro, J. Matamoros, Joint Optimization of Transmission Policies for Collaborative Beamforming with Energy Harvesting Sensors, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, Vol. 13, No. 7, pp. 3496-3509, July 2014.
- [J28] M. Crosetto, O. Monserrat, G. Luzi, M. Cuevas, N. Devanthery, Discontinuous GBSAR deformation monitoring, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 93, pp. 136-141, July 2014.
- [J29] C. George-Gavrincea, J. Baranda, P. Henarejos, Rapid Prototyping of Standard-Compliant Visible Light Communications System, *IEEE Communications Magazine*, Vol. 52, No. 7, pp. 80-87, July 2014.
- [J30] N. Devanthery, M. Crosetto, O. Monserrat, M. Cuevas, B. Crippa, An Approach to Persistent Scatterer Interferometry, *Remote Sensing*, Vol. 6, No. 7, pp. 6662-6679, July 2014.
- [J31] J. Serra, M. Nájar, Asymptotically Optimal Linear Shrinkage of Sample LMMSE and MVDR Filters, *IEEE Transactions on Signal Processing*, Vol. 62, No. 14, pp. 3552-3564, July 2014.
- [J32] P. Tuset-Peiró, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, L. Alonso, X. Vilajosana, Experimental energy consumption of Frame Slotted ALOHA and Distributed Queuing for data collection scenarios, *Sensors* 2014, Vol. 14, No. 8, pp. 13416-13436, July 2014.
- [J33] A. Mesodiakaki, F. Adelantado, L. Alonso, C. Verikoukis, Energy-efficient User Association in Cognitive Heterogeneous Networks, *IEEE Communications Magazine*, Vol. 52, No. 7, pp. 22-29, July 2014.
- [J34] L. Nadal, M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, G. Junyent, Low complexity PAPR reduction techniques for clipping and quantization noise mitigation in direct-detection O-OFDM systems, *Optical Fiber Technology*, Vol. 20, No. 3, pp. 208-216, June 2014.
- [J35] I. Colomina, P. Molina, Unmanned aerial systems for photogrammetry and remote sensing: A review, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 92, pp. 79-97, June 2014.
- [J36] A. Antonopoulos, E. Kartsakli, C. Verikoukis, Game Theoretic D2D Content Dissemination in 4G Cellular Networks, *IEEE Communications Magazine*, Vol. 52, No. 6, pp. 125-132, June 2014.

- [J37] L. Gifre, F. Paolucci, A. Aguado, R. Casellas, A. Castro, F. Gugini, P. Catoldi, L. Velasco, V. López, Experimental assessment of in-operation spectrum defragmentation, *Springer Photonic Networks Communications*, Vol. 27, No. 3, pp. 128-140, June 2014.
- [J38] S. Dikmese, S. Srinivasan, M. Shaat, F. Bader, M. Renfors, Spectrum Sensing and Resource Allocation for Multicarrier Cognitive Radio Systems Under Interference and Power Constraints, *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, Vol. 2014, No. 68, pp. 1687-6180, June 2014.
- [J39] J. Serra, D. Pubill, A. Antonopoulos, C. Verikoukis, Smart HVAC Control in IoT: Energy Consumption Minimization with User Comfort Constraints, *The Scientific World Journal*, Hindawi Publishing Corporation, Vol. 2014, Article ID 161874, pp. 1-11, June 2014.
- [J40] M. Caus, A. I. Pérez-Neira, A. Kliks, Characterization of the effects of multi-tap filtering on FBMC/OQAM systems, *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, Vol. 2014, June 2014.
- [J41] R. Muñoz, R. Casellas, R. Vilalta, R. Martínez, Dynamic and Adaptive Control Plane Solutions for Flexi-grid Optical Networks based on Stateful PCE, *Journal of Lightwave Technology*, Vol. 32, No. 16, pp. 2703-2715, June 2014.
- [J42] M. Luise, C. Fernández-Prades, S. Gezici, H. Wymeersch, Signal processing techniques for anywhere, anytime positioning, *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, Vol. 2014, No. 93, June 2014.
- [J43] K. Zheng, S. Ou, J. Alonso-Zarate, M. Dohler, F. Liu, Challenges of Massive Access in Highly-Dense LTE-Advanced Networks with Machine-to-Machine Communications, *IEEE Wireless Communications Magazine*, Vol. 21, No. 3, pp. 12-18, June 2014.
- [J44] P.-V. Mekikis, A. Lalos, A. Antonopoulos, L. Alonso, C. Verikoukis, Wireless Energy Harvesting in Two-Way Network Coded Cooperative Communications: A Stochastic Approach for Large Scale Networks, *IEEE Communication Letters*, Vol. 18, No. 6, pp. 1011-1014, June 2014.
- [J45] T. Predojević, J. Alonso-Zarate, M. Dohler, L. Alonso, Energy Consumption Optimisation for Duty-Cycled Schemes in Shadowed Environments, *International Journal of Distributed Sensor Networks*, Vol. 2014, Article ID 709135, pp. 10, May 2014.
- [J46] G. Luzzi, M. Crosetto, M. Cuevas, A radar-based monitoring of the Collserola tower (Barcelona), *Mechanical Systems and Signal Processing*, Vol. 49, No. 1-2, pp. 234-248, May 2014.
- [J47] A. Collado, A. Georgiadis, Optimal Waveforms for Efficient Wireless Power Transmission, *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, Vol. 24, No. 5, pp. 354-356, May 2014.
- [J48] J. S. Vardakas, N. Zorba, C. Verikoukis, Scheduling Policies for Two-State Smart-Home Appliances in Dynamic Electricity Pricing Environments, *Energy*, Vol. 69, No. 1, pp. 455-469, May 2014.
- [J49] A. Galindo-Serrano, L. Giupponi, Self-organized Femtocells: a Fuzzy Q-Learning Approach, *Wireless Networks*, Vol. 20, No. 3, pp. 441-445, April 2014.
- [J50] X. Liu, M. Liang, Y. Morton, P. Closas, T. Zhang, Z. Hong, Performance evaluation of MSK and OFDM modulations for future GNSS signals, *GPS Solutions*, Vol. 18, No. 2, pp. 163-175, April 2014.
- [J51] A. Boaventura, A. Collado, A. Georgiadis, N. Borger Carvalho, Spatial Power Combining of Multi-Sine Signals for Wireless Power Transmission Applications, *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, Vol. 62, No. 4, pp. 1022-1030, April 2014.
- [J52] N. B. Carvalho, A. Georgiadis, A. Costanzo, H. Rogier, A. Collado, J.A. Garcia, Wireless Power Transmission: R&D Activities Within Europe, *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, Vol. 62, No. 4, pp. 1031-1045, April 2014.

- [J53] B. G. M. de Oliveira, M. T. de Melo, G. G. Machado, I. Llamas-Garro, Compact Coplanar Interferometers for a 5-6 GHz IFM System, *Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics*, Vol. 45, No. 1-4, pp. 235-240, April 2014.
- [J54] K. Niotaki, A. Collado, A. Georgiadis, 5W GaN HEMT Power Amplifier for LTE, *Radioengineering*, Vol. 23, No. 1, pp. 338-34, April 2014.
- [J55] A. Mayoral, V. López, O. Gertsel, E. Palkopoulou, J. Pedro Fernandez-Palacios, O. Gonzalez de Dios, Minimizing resource protection in IP over WDM networks: Multi-layer Shared Backup Router, *Journal of Optical Communications and Networking*, Vol. 7, March 2014.
- [J56] K. Niotaki, F.Giuppi, A. Georgiadis, A. Collado, Solar/EM energy harvester for autonomous operation of a monitoring sensor platform, *Wireless Power Transfer*, Vol. 1, No. 1, pp. 44-50, March 2014.
- [J57] E. Kartsakli, A. Antonopoulos, L. Alonso, C. Verikoukis, A Cloud-assisted Random Linear Network Coding Medium Access Control Protocol for Healthcare Applications, *Sensors* 2014, Vol. 14, No. 3, pp. 4806-4830, March 2014.
- [J58] R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, R. Vilalta, PCE: What is It, How Does It Work and What are its Limitations?, *IEEE/OSA Journal of Lightwave Technology*, Vol. 32, No. 4, pp. 528-543, February 2014.
- [J59] M. Caus, A. I. Pérez-Neira, Multi-stream transmission for highly frequency selective channels in MIMO FBMC systems, *IEEE Transactions on Signal Processing*, Vol. 62, No. 4, pp. 786-796, February 2014.
- [J60] A. Antonopoulos, C. Verikoukis, Multi-player Game Theoretic MAC Strategies for Energy Efficient Data Dissemination, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, Vol. 13, No. 2, pp. 592-603, February 2014.
- [J61] X. Vilajosana, P. Tuset-Peiro, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, L. Alonso, Standardized Low-Power Wireless Communication Technologies for Distributed Sensing Applications, *Sensors* 2014, Vol. 14, pp. 2663-2682, February 2014.
- [J62] J. V. Del Campo, J. Pegueroles, J. Hernández-Serrano, M. Soriano, DocCloud: A document recommender system on cloud computing with plausible deniability, *Information Sciences*, Vol. 258, pp. 387-402, February 2014.
- [J63] A. Castro, R. Martínez, R. Casellas, L. Velasco, R. Muñoz, R. Vilalta, J. Comellas, Experimental Assessment of Bulk Path Restoration in Multi-layer Networks using PCE-based Global Concurrent Optimization, *Journal of Lightwave Technology*, Vol. 32, No. 1, pp. 81-90, January 2014.
- [J64] L. Liu, W. Peng, R. Casellas, T. Tsuritani, I. Morita, R. Martínez, R. Muñoz, S. J. B. yoo, Design and performance evaluation of an OpenFlow-based control plane for software-defined elastic optical networks with direct-detection optical OFDM (DDO-OFDM) transmission, *Optics Express*, Vol. 22, No. 1, pp. 30-40, January 2014.
- [J65] L. Velasco, D. King, O. Gerstel, R. Casellas, A. Castro, V. Lopez, In-operation Network Planning, *IEEE Communications Magazine*, Vol. 52, No. 1, pp. 52-60, January 2014.
- [J66] F. Chapon, R. Couillet, W. Hachem, X. Mestre, The outliers among the singular values of large rectangular random matrices with additive fixed rank deformation, *Markov Processes and Related Fields*, Vol. 20, pp. 183-228, January 2014.
- [J67] X. Artiga, B. Devillers, J. Perruisseau-Carrier, On the selection of radiating elements for compact indoor massive-multiple input multiple output base stations, *IET Microwaves, Antennas & Propagation*, Vol. 8, No. 1, pp. 1-9, January 2014.
- [J68] G. Kalfas, P. Maniotis, S. Markou, D.Tsiokos, N. Pleros, L. Alonso, C. Verikoukis, A Client-Weighted Medium-Transparent MAC protocol for User-Centric Fairness in 60 GHz Radio-over-Fiber WLANs, *Journal of Optical Communications and Networking*, Vol. 6, No. 1, pp. 33-44, January 2014.

[J69] M. Crosetto, O. Monserrat, G. Luzi, M. Cuevas, N. Devanthery, A non interferometric procedure for deformation measurement using GB-SAR imagery, IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, Vol. 11, No. 1, pp. 34-38, January 2014.

[J70] A. Laya, L. Alonso, J. Alonso-Zarate, Is the Random Access Channel of LTE and LTE-A Suitable for M2M Communications? A Survey of Alternatives, IEEE Communications Surveys and Tutorials, Vol. 16, No. 1, pp. 4-16, January 2014.

[J71] L. Guenda, E.Santana, A. Collado, K.Niotaki, N.B.Carvalho, A. Georgiadis, Electromagnetic energy harvesting global information database, Wiley Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, Vol. 25, No. 1, pp. 56-63, January 2014.

[J72] D. Rebollo-Monedero, A. Bartoli, J. Hernández-Serrano, J. Forné, M. Soriano, Reconciling privacy and efficient utility management in smart cities, Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, Vol. 25, No. 1, pp. 94-108, January 2014.

[J73] J. S. Vardakas, I. D. Moscholios, N. Zorba, M. D. Logothetis, C. Verikoukis, Delay Analysis of Converged Optical-Wireless Networks with QoS Support, IET Circuits, Devices & Systems, Vol. 8, No. 5, pp. 339-348, January 2014.

Conferencias

[C1] J. Matamoros, S. Fosson, E. Magli, C. Antón-Haro, Distributed ADMM for in-network reconstruction of sparse signals with innovations, in Proceedings of IEEE Global Conference on Signal and Information Processing (GlobalSIP), 3-5 December 2014, Atlanta (US).

[C2] J. Gómez-Vilardebó, Competitive design of power allocation strategies for energy harvesting wireless communication systems, in Proceedings of IEEE Global Conference on Signal and Information Processing (GlobalSIP), 3-5 December 2014, Atlanta (US).

[C3] F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, S. Wu, Y. Chen, K. K. Chai, Analysis and Performance Evaluation of Dynamic Frame Slotted-ALOHA in Wireless Machine-to-Machine Networks with Energy Harvesting, in Proceedings of Global Communications Conference, Exhibition & Industry Forum (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, TX (USA).

[C4] R. Palacios, E. Moatez Billah Larbaa, J. Alonso-Zarate, F. Granelli, Performance Analysis of Energy-Efficient MAC Protocols using Bidirectional Transmissions and Sleep Periods in IEEE 802.11-based WLANs, in Proceedings of Global Communications Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).

[C5] R. Palacios, H. Kassaye Haile, J. Alonso-Zarate, F. Granelli, Analysis of Coding-aware MAC Protocols based on Reverse Direction Protocol for IEEE 802.11-based Wireless Networks using Network Coding*, in Proceedings of Global Communications Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).

[C6] A. Bousia, E. Kartsakli, A. Antonopoulos, L. Alonso, C. Verikoukis, Sharing the Small Cells for Energy Efficient Networking: How much does it cost?, in Proceedings of Global Communication Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).

[C7] A. Mesodiakaki, F. Adelantado, L. Alonso, C. Verikoukis, Joint Uplink and Downlink Cell Selection in Cognitive Small Cell Heterogeneous Networks , in Proceedings of Global Communication Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).

[C8] A. Lalos, E. Kartsakli, A. Antonopoulos, S. Tennina, M. Di Renzo, L. Alonso, C. Verikoukis, Cooperative Compressed Sensing schemes for Telemonitoring of Vital Signals in WBANs, in Proceedings of Global Communication Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).

- [C9] M. El Absi, M. Shaat, C. Bader, T. Kaiser, Interference Alignment with Frequency-Clustering for Efficient Resource Allocation in Cognitive Radio Networks, in Proceedings of Global Communication Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, Texas (USA).
- [C10] V. Miliotis, L. Alonso, C. Verikoukis, Offloading With IFOM: The Uplink Case, in Proceedings of Global Communications Conference (IEEE GLOBECOM), 8-12 December 2014, Austin, TX (USA).
- [C11] V. Miliotis, L. Alonso, C. Verikoukis, Energy Efficient Proportionally Fair Uplink Offloading for IP Flow Mobility, in Proceedings of the International Workshop on Computer-Aided Modeling Analysis and Design of Communication Links and Networks (IEEE CAMAD 2014), 1-3 December 2014, Athens (Greece).
- [C12] A. Mesodiakaki, F. Adelantado, A. Antonopoulos, E. Kartsakli, L. Alonso, C. Verikoukis, Energy Impact of Outdoor Small Cell Backhaul in Green Heterogeneous Networks, in Proceedings of the International Workshop on Computer-Aided Modeling Analysis and Design of Communication Links and Networks (IEEE CAMAD 2014), 1-3 December 2014, Athens (Greece).
- [C13] S. Tennina, E. Kartsakli, F. Grasiozi, M. Santos, A. Lalos, A. Antonopoulos, P.V. Mekikis, M. Di Renzo, L. Alonso, C. Verikoukis, An Energy Efficient Protocol Architecture for m-Health Systems, in Proceedings of the International Workshop on Computer-Aided Modeling Analysis and Design of Communication Links and Networks (IEEE CAMAD 2014), 1-3 December 2014, Athens (Greece).
- [C14] M. Di Renzo, A. I. Pérez-Neira, C. Verikoukis, Is Analog Network Coding More Energy Efficient than TDMA?, in Proceedings of the International Workshop on Computer-Aided Modeling Analysis and Design of Communication Links and Networks (IEEE CAMAD), 1-3 December 2014, Athens (Greece).
- [C15] B. G. M. de Oliveira, M. T. de Melo, I. Llamas-Garro, M. Espinosa, M. R. T de Oliveira, E.M.F de Oliveira, Integrated Instantaneous Frequency Measurement Subsystem Based on Multi-Band-Stop Filters, in Proceedings of Asia Pacific Microwave Conference (APMC 2014), 4-7 November 2014, Sendai (Japan).
- [C16] A. Georgiadis, A. Collado, K. Niotaki, Optimal Signal Selection and Rectenna Design Challenges for Electromagnetic Energy Harvesting and Wireless Power Transfer, in Proceedings of 2014 Asia Pacific Microwave Conference (APMC 2014), 4-7 November 2014, Sendai (Japan).
- [C17] A. Boaventura, N.B. Carvalho, A. Georgiadis, The Impact of Multi-sine Tone Separation on RF-DC Efficiency, in Proceedings of 2014 Asia Pacific Microwave Conference (APMC 2014), 4-7 November 2014, Sendai (Japan).
- [C18] J. Rossello, F. Mira, A. Collado, A. Georgiadis, Substrate integrated waveguide aperture coupled patch antenna array for 24 GHz wireless backhaul and radar applications, in Proceedings of IEEE Conference on Antenna Measurements & Applications (CAMA), 16-19 November 2014, Antibes (France).
- [C19] F. Fabra, C. Calvin, A. Rius, J. Arribas, C. Fernández-Prades, Processing Aspects of the Software PARIS Interferometric Receiver, in Proceedings of the Advanced RF Sensors and Remote Sensing Instruments (ARSI'14), 4-7 November 2014, Noordwijk (The Netherlands).
- [C20] J. M. Castro, J. Vilà-Valls, P. Closas, J. A. Fernández-Rubio, Simultaneous Tracking and RSS Model Calibration by Robust Filtering, in Proceedings of 48th Asilomar Conference on Signals, Systems and Computers, 2-5 November 2014, Pacific Grove, CA (USA).
- [C21] S. Pfltschinger, M. Navarro, C. Ibars, Multilevel Coding for Non-Orthogonal Broadcast, in Proceedings of 48th Asilomar Conference on Signals, Systems and Computers, 2-5 November 2014, Pacific Grove, CA (USA).
- [C22] T. Predojević, A. Al-Hezmi, J. Alonso-Zarate, M. Dohler, A Real-Time Middleware Platform for the Smart Grid, in Proceedings of the IEEE Online Conference on Green Communications 2014, 12-14 November 2014.

- [C23] M. Espinosa, I. Llamas-Garro, B. G. M. de Oliveira, M. T. de Melo, J. Kim, A Comparison Between Fixed and Reconfigurable Frequency Measurement Circuits, in Proceedings of International Symposium on Information Technology Convergence (ISITC), 30-31 October 2014, Jeonju (Korea).
- [C24] M. Espinosa-Espinosa, B. G. M. de Oliveira, I. Llamas-Garro, M. T. de Melo, J. M. Kim, 4-bit, 1 to 4 GHz Reconfigurable Discriminator for Frequency Measurement, In Proceedings of 44th European Microwave Conference (EuMW 2014), 5-10 October 2014, Rome (Italy).
- [C25] M. Bozzi, F. Mira, A. Georgiadis, A novel multilayered SIW filter with two mono-modal cavities and three poles , In Proceedings of 44th European Microwave Conference (EuMW 2014), 5-10 October 2014, Rome (Italy).
- [C26] A.Traille, S.Kim, A.Coustou, H.Aubert, M.Tentzeris, J.Kimionis, A. Georgiadis, A. Collado, Novel Inkjet Printed Modules for Sensing, Radar, and Energy Harvesting Applications, in Proceedings of European Microwave Conference (EUMC 2014), 5-10 October 2014, Rome (Italy).
- [C27] J.Kimionis, A. Georgiadis, A. Collado, M.Tentzeris, Inkjet-Printed Reflection Amplifier for Increased Range Backscatter Radio, in Proceedings of European Microwave Conference (EUMC 2014), 5-10 October 2014, Rome (Italy).
- [C28] C.Kalialakis, A. Collado, A. Georgiadis, Circularly Polarized Quadrifilar Antenna Array Using a Sequentially Rotated Feeding Network, in Proceedings of European Microwave Conference (EUMC 2014), 5-10 October 2014, Rome (Italy).
- [C29] M. Crosetto, N. Devan  ry, M. Cuevas, O. Monserrat, D. Petracca, B. Crippa, Systematic exploitation of the persistent scatterer interferometry potential , in Proceedings of SARWatch Workshop: Advances in the Science and Applications of SAR Interferometry, 15-17 October 2014, Troia (Portugal).
- [C30] K. Ichi Kitayama, R. Muñoz, STRAUSS Year1 Project Results, in Proceedings of 5th EU-Japan Symposium in ICT Research and Innovation, 16-17 October 2014 (Brussels).
- [C31] M. Crosetto, N. Devan  ry, M. Cuevas, O. Monserrat, D. Petracca, B. Crippa, Exploitation of the full potential of persistent scatterer interferometry data , in Proceedings of the ISPRS-International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 29-2 October 2014, Istanbul (Turkey).
- [C32] A. Dochhan, H. Grie  er, L. Nadal, M. Eiselt, M. Svaluto Moreolo, J. Elbers, Discrete Multitone Transmission in the Presence of Optical Noise, Chromatic Dispersion and Narrow-band Optical Filtering, in Proceedings of the 11th ITG Conference Speech Communication, 24-26 September 2014, Erlangen (Germany).
- [C33] M. R. T. de Oliveira, L. S. A. Costa, M. T. de Melo, I. Llamas-Garro, Micromachined Impedance Transformer, in Proceedings of 16th Simp  sio de Micro-ondas e Optoeletr  nica - 11   Congresso Brasileiro de Eletromagnetismo (MOMAG Curitiba 2014), 31-3 September 2014, (Brasil).
- [C34] J. Moysen, L. Giupponi, A Reinforcement Learning based solution for Self-Healing in LTE networks, in Proceedings of the IEEE 80th Vehicular Technology Conference (VTC2014-Fall), 14-17 September 2014, Vancouver (Canada).
- [C35] R. Casellas, R. Muñoz, R. Martínez, R. Vilalta, L. Liu, T. Tsuritani, I. Morita, Interworking of GMPLS and OpenFlow Domains: Overarching Control of Flexi Grid Optical Networks, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C36] A. Mayoral, R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, F. J. Vilchez, Integrated IT and Network Orchestration Using OpenStack, OpenDaylight and Active Stateful PCE for Intra and Inter Data Center Connectivity, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C37] R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, V. López, D. López, Transport PCE Network Function Virtualization, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).

- [C38] R. Muñoz, R. Vilalta, R. Casellas, R. Martínez, F. Francois, M. Channegowda, S. Peng, R. Nejabati, D. Simeonidou, N. Yoshikane, T. Tsuritani, V. López, A. Autenrieth, Experimental Assessment of ABNO-based Network Orchestration of end-to-end Multi-layer (OPS/OCS) Provisioning across SDN/OpenFlow and GMPLS/PCE Control Domains, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C39] R. Martínez, L. Gifre, R. Casellas, L. Velasco, R. Muñoz, R. Vilalta, Experimental Validation of Active Frontend - Backend Stateful PCE Operations in Flexgrid Optical Network Re-optimization, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C40] M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, F. J. Vilchez, K. Christodoulopoulos, E. Varvarigos, V. López, J. P. Fernández-Palacios, Assessment of Flexgrid Technologies in the MAN for Centralized BRAS Architecture Using S-BVT, in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C41] L. Liu, W. Ren Peng, R. Casellas, T. Tsuritani, I. Morita, R. Martínez, R. Muñoz, S. J. Ben Yoo, Experimental Demonstration of OpenFlow-based Dynamic Restoration in Elastic Optical Networks on GENI Testbed, , in Proceedings of European Conference on Optical Communication (ECOC 2014), 21-25 September 2014, Cannes (France).
- [C42] N. Devanathéry, M. Crosetto, O. Monserrat, M. Cuevas, B. Crippa, The PSIG chain: an approach to Persistent Scatterer Interferometry , in Proceedings of SPIE Remote Sensing, International Society for Optics and Photonics, 22-25 September 2014, Amsterdam.
- [C43] S. Pfletschinger, M. Navarro, Broadcasting of multiple data streams in overlapping beams and suitable decoding methods , in Proceedings of 13th Signal Processing for Space Communications Workshop (ASMS/SPSC), 8-10 September 2014, Livorno (Italy).
- [C44] J. Arribas, M. Branzanti, C. Fernández-Prades, P. Closas, Fastening GPS and Galileo Tight with a Software Receiver, in Proceedings of the ION GNSS+, 08-12 September 2014, Tampa, Florida (USA).
- [C45] A. Fernández, M. Wis, I. Colomina, E. Angelats, M. E. Parés, Real-time Navigation and Mapping with Mobile Mapping Systems using LiDAR/Camera/INS/GNSS Advanced Hybridization Algorithms: Description and Test Results, in Proceedings of the ION GNSS+, 08-12 September 2014, Tampa, Florida (USA).
- [C46] E. Angelats, P. Molina, M. E. Parés, I. Colomina, A parallax-based robust image matching for improving multisensor navigation in GNSS-denied environments, in Proceedings of the ION GNSS+, 08-12 September 2014, Tampa, Florida (USA).
- [C47] M. Virili, A. Georgiadis, K. Niotaki, A. Collado, F. Alimenti, P. Mezzanotte, L. Roselli, N. B. Carvalho, Design and Optimization of an Antenna with Thermo-Electric Generator (TEG) for Autonomous Wireless Nodes, in Proceedings of 2014 IEEE RFID Technology and Applications (RFID-TA) , 8-9 September 2014, Tampere (Finland).
- [C48] S. Rima, A. Georgiadis, A. Collado, R. Gonçalves, N.B. Carvalho, Passive UHF RFID Enabled Temperature Sensor Tag on Cork Substrate, in Proceedings of 2014 IEEE RFID Technology and Applications (RFID-TA) , 8-9 September 2014, Tampere (Finland).
- [C49] A. Jendeya, M. Shaat, A. Hubrouss, F. Bader, Joint Allocation in Multicarrier Based Cognitive Networks with Two-Way Relaying , in Proceedings of the 1st IEEE International Workshop on Cognitive Cellular Systems (CCS), 2-4 September 2014, Rhine River (Germany).
- [C50] C. Collado, E. Rocas, J. Verdú, J. Mateu, A. Hueltes, R. Aigner, A lateral modes model for BAW resonators , in Proceedings of IEEE International Ultrasonics Symposium Proceedings (IUS 2014), 3-6 September 2014, Chicago, Illinois (USA).

- [C51] M. Á. Vázquez, A. I. Pérez-Neira, M. Á. Lagunas, Linear precoding in multibeam satellite under licensed shared access, in Proceedings of Advanced Satellite Multimedia Systems Conference and the 13th Signal Processing for Space Communications Workshop (ASMS/SPSC), 8-10 September 2014, Livorno (Italy).
- [C52] J. Moysen, L. Giupponi, A Reinforcement Learning based solution for Self-Healing in LTE networks , in Proceedings of IEEE 80th Vehicular Technology Conference (VTC-Fall), 14-17 September 2014, Vancouver (Canada).
- [C53] M. Crosetto, O. Monserrat, G. Luzi, M. Cuevas, N. Devanthery, Deformation Monitoring Using Ground-Based SAR Data , in Proceedings of IAEG XII Congress, 15-19 September 2014, Toronto (Italy).
- [C54] A. Gusi, P. Closas, A. Mallat, L. Vandendorpe, Cramér-Rao Bound Analysis of UWB based Localization Approaches , in Proceedings of International Conference on Ultra-WideBand (ICUWB), 1-3 September 2014, Paris (France).
- [C55] E. Lagunas, M. Navarro, P. Closas, M. Najar, Spatial Sparsity Based Direct Positioning for IR-UWB in IEEE 802.15.4a Channels , in Proceedings of International Conference on Ultra-WideBand (ICUWB), 1-3 September 2014, Paris (France).
- [C56] P. Dini, M. Miozzo, N. Baldo, Sustainable Energy in ICT Industry: Supplying Mobile Networks with RES, in Proceedings of International Symposium on Energy Challenges and Mechanics (ECM2), 19-21 August 2014, Scotland (UK).
- [C57] S. Pfletschinger, D. Wübben, G. Bacci, Physical-Layer Network Coding with Non-Binary Channel Codes, in Proceedings of URSI General Assembly and Scientific Symposium, 16-23 August 2014, Beijing (China).
- [C58] M. Caus, A. I. Pérez-Neira, M. Moretti, A. Kliks, A margin adaptive scheduling algorithm for FBMC/OQAM systems, in Proceedings of the 11th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2014), 26-29 August 2014, Barcelona (Spain).
- [C59] M. El Absi, M. Shaat, F. Bader, T. Kaiser, Power Loading and Spectral Efficiency Comparison of MIMO OFDM/FBMC for Interference Alignment Based Cognitive Radio Systems, in Proceedings of the 11th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2014), 26-29 August 2014, Barcelona (Spain).
- [C60] L. Blanco, M. Nájjar, Subset relay selection in wireless cooperative networks using sparsity-inducing norms , in Proceedings of the 11th International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2014), 26-29 August 2014, Barcelona (Spain).
- [C61] A. Georgiadis, Energy harvesting for Autonomous Wireless Sensors and RFID's, in Proceedings of 2014 XXXIth URSI General Assembly and Scientific Symposium (URSI GASS), 16-23 August 2014, Beijing (China).
- [C62] A. Georgiadis, A. Collado, K. Niotaki, Dual-band electromagnetic energy harvester with resistance compression network, in Proceedings of 2014 XXXIth URSI General Assembly and Scientific Symposium (URSI GASS), 16-23 August 2014, Beijing (China).
- [C63] A. Traille, A. Georgiadis, A. Collado, Y. Kawahara, H. Aubert, M. Tentzeris, Inkjet-printed "Zero Power" Wireless Sensor and Power Management Nodes for IoT and "Smart Skin" Applications, in Proceedings of 2014 XXXIth URSI General Assembly and Scientific Symposium (URSI GASS), 16-23 August 2014, Beijing (China).
- [C64] A. Dochhan, H. Griebner, L. Nadal, M. Eiselt, M. Svaluto Moreolo, J. Elbers, Discrete Multitone Transmission for Next Generation 400G Data Center Inter-Connections , in Proceedings of the OptoElectronics and Communication Conference and Australian Conference on Optical Fibre Technology 2014 (OECC/ACOFT), 6-10 July 2014, Melbourne (Australia).
- [C65] C. Gentile, G. Luzi, Ambient vibration testing of the Amposta cable-suspended bridge by microwave remote sensing, in Proceedings of 9th International Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2014), 30-2 July 2014, Porto (Portugal).

- [C66] R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, Performance Evaluation of Novel Resource Allocation Algorithms for Virtual Elastic Optical Networks, in Proceedings of 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), 6-10 July 2014, Graz (Austria).
- [C67] A. Mayoral, R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, Experimental validation of automatic lightpath establishment integrating OpenDaylight SDN controller and Active Stateful PCE within the ADRENALINE Testbed, in Proceedings of 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), 6-10 July 2014, Graz (Austria).
- [C68] A. Montuori, S.Stramondo, G.Casula, C.Bignami, E.Bonali, M.G.Bianchi, G. Luzi, M. Crosetto, Combined use of ground-based systems for cultural heritage conservation monitoring , in Proceedings of Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 13-18 July 2014, Québec (Canada).
- [C69] J. Vilà-Valls, Q. Wei, P. Closas, C. Fernández-Prades, Robust Gaussian Sum Filtering with Unknown Noise Statistics: Application to Target Tracking, in Proceedings of the IEEE Workshop on Statistical Signal Processing (SSP), 29-2 July 2014, Gold Coast (Australia).
- [C70] M. Caus, A. I. Pérez-Neira, M. Á. Lagunas, Low-complexity soft-output MIMO detection in FBMC/OQAM systems, in Proceedings of International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC), 17-21 July 2014, Santorini Island (Greece).
- [C71] C. Gentile, G. Luzi, M. Crosetto, Dynamic Measurements on the Amposta Suspension Bridge by Microwave Remote Sensing , in Proceedings of the International Workshop on Structural Control and Monitoring (6WCSCM), 4-17 July 2014, Barcelona (Spain).
- [C72] M. Crosetto, N. Devanthery, O. Monserrat, M. Cuevas, B. Crippa, The PSIG approach to Persistent Scatterer Interferometry , in Proceeding of International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 2014), 13-18 July 2014, Quebec (Canada).
- [C73] J. M. Fabrega, M. Svaluto Moreolo, F. Jiménez, M. Chochol, G. Junyent, Constant Envelope Coherent Optical OFDM Transceiver for Elastic Upgrade of Transport Network, in Proceedings of 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), 6-10 July 2014, Graz (Austria).
- [C74] M. Maier, C. Verikoukis, Inside Smart FiWi-HetNets and the Explosion of Mobile Data Traffic, in Proceedings of the 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), 6-10 July 2014.
- [C75] M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, L. Nadal, F. J. Vilchez, Optical Transceiver Technologies for Inter-Data Center Connectivity, in Proceedings of 16th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON 2014), 6-10 July 2014, Graz (Austria).
- [C76] M. Maier, C. Verikoukis, When Small Cell Networks Meet FiWi or Like Deserts Miss the Rain, In Proceedings of the IEEE European Conference on Networks and Optical Communications (NOC 2014), 4-6 June 2014, Milan (Italy).
- [C77] A. Imran, L. Giupponi, M. A. Imran, A. Abu-Dayya, Joint Coverage and Backhaul Self-optimization in Emerging Relay enhanced heterogeneous Networks, in Proceedings of IEEE International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C78] K. Ntontin, M. Di Renzo, A. I. Pérez-Neira, C. Verikoukis, Error Rate Analysis and Optimal Power Allocation in Multiple Access Relay Channels with Analog Network Coding, in Proceedings of IEEE International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C79] G. Tseliou, F. Adelantado, C. Verikoukis, Resources Negotiation for Network Virtualization in LTE-A Networks, in Proceedings of the International Conference of Communication (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).

- [C80] G. Luzi, A. Montuori, C. Bignami, M. Crosetto, S. Stramondo, Radar interferometry for Cultural Heritage monitoring , in Proceedings of 11th International Conference on Non-Destructive Investigations and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of Cultural and Environmental Heritage (ART-2014), 11-13 June 2014, Madrid (Spain).
- [C81] R. Goncalves, S. Rima, R. Magueta, A. Collado, P. Pinho, A. Georgiadis, N.B. Carvalho, RFID tags on cork stoppers for bottle identification, in Proceedings of IEEE MTT-S International Microwave Symposium (IMS 2014), 1-6 June 2014, Tampa Bay, Florida, (US).
- [C82] S. Pfletschinger, Joint decoding of multiple non-binary codewords, in Proceedings of IEEE ICC 2014 Workshop on Massive Uncoordinated Access Protocols (MASSAP 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C83] G. Cocco, S. Pfletschinger, Seek and decode: Random multiple access with multiuser detection and physical-layer network coding, in Proceedings of IEEE ICC 2014 Workshop on Massive Uncoordinated Access Protocols (MASSAP 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C84] M. Renfors, D. Le Ruyet, D. Tsolkas, O. Font-Bach, N. Bartzoudis, P. Mege, L. Baltar, V. Ringset, X. Mestre, EMPhAtiC Intermediate Results and Standardization Strategy, in Proceedings of the 23rd European Conference on Networks and Communications (EuCNC 2014), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C85] M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, S. Yan, B. R. Rofoee, Y. Yan, E. Hugues-Salas, Y. Shu, G. Zervas, D. Simeonidou, K. Kitayama, M. Nishihara, T. Tanaka, T. Takahara, J. C. Rasmussen, L. Fernandez del Rosal, M. Schlosser, A. Macho Ortiz, V. López, J. P. Fernández-Palacios, Flexible Optical Infrastructure for Ethernet Transport: Solutions and Enabling Technologies in the ICT STRAUSS Project, in Proceedings of the European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C86] L. Blanco, M. Nájjar, Multiple relay selection in underlay cognitive networks with per-relay power , in Proceedings of the 23rd European Conference on Networks and Communications (EuCNC 2014), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C87] S. Pfletschinger, c.vitiello, M. Navarro, Decoding Options for the Symmetric and Asymmetric Turbo-Coded Two-Way Relay Channel, in Proceedings of the European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C88] A. Stavdas, C. Matrakidis, T. Orphanoudakis, A. Manzalini, R. Martínez, Architectures and Technologies for Data-Center Interconnection, in Proceedings of the European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C89] R. Muñoz, R. Vilalta, R. Casellas, R. Martínez, L. M. Contreras, V. López, J.P. Fernández-Palacios, O. González de Dios, S. Peng, M. Channegowda, R. Nejabati, D. Simeonidou, X. Cao, N. Yoshikane, T. Tsuritani, A. Autenrieth, M. Schlosser, Network Virtualization, Control Plane and Service Orchestration of the ICT STRAUSS Project, in Proceedings of the European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C90] R. Casellas, R. Muñoz, R. Martínez, R. Vilalta, F. Cugini, F. Paolucci, O. González, V. López, J.P. Fernández-Palacios, R. Morro, A. Di Giglio, D. King, A. Farrel, IDEALIST Control Plane Architecture for Multi-domain Flexi-Grid Optical Networks, in Proceedings of the European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C91] D. Gregoratti, X. Mestre, AF Relaying for FBMC Signals, in Proceedings of European Conference on Networks and Communications (EuCNC), 23-26 June 2014, Bologna (Italy).
- [C92] O. Font-Bach, N. Bartzoudis, M. Payaro, A. Pascual-Iserte, Measuring the performance of a distributed interference management scheme in a LTE-based HetNet deployment, in Proceedings of the 8th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM), 22-25 June 2014, La Coruña (Spain).
- [C93] N. Bartzoudis, O. Font-Bach, M. Payaro, A. Pascual-Iserte, J. Rubio, J. J. García Fernández, A. García Armada, Energy Profiling of FPGA-based PHY-layer Building Blocks Encountered in Modern Wireless

Communication Systems, in Proceedings of the 8th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM), 22-25 June 2014, La Coruña (Spain).

[C94] P. Vallet, X. Mestre, P. Loubaton, R. Couillet, Asymptotic analysis of BeamSpace-MUSIC in the context of large arrays , in Proceedings of the 8th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM), 22-25 June 2014, La Coruña (Spain).

[C95] J. Arribas, P. Closas, C. Fernández-Prades, Interference Mitigation in GNSS Receivers by Array Signal Processing: A Software Radio Approach, in Proceedings of the 8th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM 2014), 22-25 June 2014, A Coruña (Spain).

[C96] X. Artiga, J. Perruisseau-Carrier, A. I. Pérez-Neira, Antenna array configurations for massive MIMO outdoor base stations , in Proceedings of IEEE 8th Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM 2014), 22-25 June 2014, A Coruña (Spain).

[C97] O. Tan, D. Gunduz, J. Gómez-Vilardebó, Delay Constrained Linear Transmission of Random State Measurements, in Proceedings of 8th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM 2014), 22-25 June 2014, A Coruña (Spain).

[C98] P. Molina, E. Angelats, I. Colomina, J. Montaña, A. Latorre, PERIGEO: Image Processing Techniques Development & Testing for Multimodal Absolute & Relative Navigation, in Proceedings of 9th International ESA Conference on Guidance, Navigation & Control Systems (GNC 2014), 2-6 June 2014, Oporto (Portugal).

[C99] C. Gentile, G. Luzi, Radar-based dynamic testing of the cable-suspended bridge crossing the Ebro river at Amposta, Spain, in Proceedings of 11th International conference on vibration measurements by laser and noncontact techniques (AIVELA2014), 24-26 June 2014, Ancona (Italy).

[C100] G. Luzi, M. Crosetto, O. Monserrat, Monitoring a tall tower through radar interferometry: the case of the Collserola tower in Barcelona , in Proceedings of 11th International conference on vibration measurements by laser and noncontact techniques (AIVELA2014), 24-26 June 2014, Ancona (Italy).

[C101] R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, The role of PCE in Optical Network Virtualization, in Proceedings of PACE Workshop on New Uses of Path Computation Elements with the 5th International Conference on Smart Communications in Network Technologies (SaCoNeT 2014), 16 June 2014 Vilanova i la Geltrú (Spain).

[C102] R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, The STRAUSS Project and its relationship with PCE, in Proceedings of PACE Workshop on New Uses of Path Computation Elements with the 5th International Conference on Smart Communications in Network Technologies (SaCoNeT 2014), 16 June 2014 Vilanova i la Geltrú (Spain).

[C103] S. Pfletschinger, M. Navarro, G. Cocco, Interference Cancellation and Joint Decoding for Collision Resolution in Slotted ALOHA, in Proceedings of International Symposium on Network Coding (NetCod 2014), 27-28 June 2014, Aalborg (Denmark).

[C104] P. Closas, J. A. Fernández-Rubio, Cramér-Rao lower bound for breakpoint distance estimation in a path-loss model, in Proceedings of IEEE International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).

[C105] M. Gregori, M. Payaro, Multiuser communications with energy harvesting transmitters, in Proceedings of IEEE International Conference on Communications (IEEE ICC), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).

[C106] K. M. Saidul Huq, S. Mumtaz, J. Rodriguez, C. Verikoukis, Investigation on Energy Efficiency in HetNet CoMP Architecture, in Proceedings of International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).

- [C107] D. Xenakis, N. Passas, L. Merakos, C. Verikoukis, RCHON: An ANDSF-Assisted Energy-Efficient Vertical Handover Decision Algorithm for the Heterogeneous IEEE 802.11/LTE-Advanced Network , in Proceedings of International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C108] A. Mesodiakaki, F. Adelantado, L. Alonso, C. Verikoukis, Energy-efficient Context-aware User Association for Outdoor Small Cell Heterogeneous Networks, in Proceedings of International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C109] F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, P. Tuset-Peiró, L. Alonso, Energy Analysis of a Contention Tree-based Access Protocol for Machine-to-Machine Networks with Idle-to-Saturation Traffic Transitions, in Proceedings of International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C110] P.-V. Mekikis, E. Kartsakli, A. Antonopoulos, A. Lalos, L. Alonso, C. Verikoukis, Two-tier Cellular Random Network Planning for Minimum Deployment Cost, in Proceedings of IEEE International Conference on Communication (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C111] E. Ibarra, A. Antonopoulos, E. Kartsakli, J. Rodrigues, C. Verikoukis, Joint Power-QoS Control Scheme for Energy Harvesting Body Sensor Nodes, in Proceedings of IEEE International Conference on Communication (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C112] M. Di Renzo, A. I. Pérez-Neira, C. Verikoukis, Error Rate Analysis and Optimal Power Allocation in Multiple Access Relay Channels with Analog Network Coding, in Proceedings of IEEE International Conference on Communications (IEEE ICC 2014), 10-14 June 2014, Sydney (Australia).
- [C113] H. Benzerrouk, A. Nebylov, P. Closas, MEMS IMU/ZUPT Based Cubature Kalman Filter applied to Pedestrian Navigation System, in Proceedings of International Electronic Conference on Sensors and Applications, 1-6 June 2014.
- [C114] M. Tentzeris, S.Kim, R. Vyas, A. Traille, P. Pons, H. Aubert, A. Georgiadis, A. Collado, Inkjet-printed “Zero Power” Wireless Sensor and Power Management Nodes for IoT and “Smart Skin” Applications, in Proceedings of 20th International Conference on Microwaves, Radar and Wireless Communication (MIKON), 16-18 June 2014, Gdansk (Poland).
- [C115] J. Kimionis, A. Georgiadis, S. Kim, A. Collado, K. Niotaki, M.M. Tentzeris, An Enhanced-range RFID Tag Using an Ambient Energy Powered Reflection Amplifier, in Proceedings of International Microwave Symposium (IMS 2014), 1-6 June 2014, Tampa Bay (Florida).
- [C116] K. Niotaki, A. Georgiadis, A. Collado, Dual-Band Rectifier Based on Resistance Compression Networks, in Proceedings of International Microwave Symposium (IMS 2014), 1-6 June 2014, Tampa Bay (Florida).
- [C117] S. Tennina, E.Kartsakli, A.Lalos, A.Antonopoulos, V.P.Mekikis, M.Di Renzo, F.Graziosi, L.Alonso, C. Verikoukis, A Protocol Architecture for Energy Efficient and Pervasive eHealth Systems, IEEE-EMBS International Conferences on Biomedical and Health Informatics (BHI), 1-4 June 2014, Valencia (Spain).
- [C118] M. Miozzo, D. Zordan, P. Dini, M. Rossi, SolarStat: Modeling Photovoltaic Sources through Stochastic Markov Processes, in Proceedings of IEEE Energy Conference, 13-16 May 2014, Dubrovnik (Croatia).
- [C119] B. Herman, N. Baldo, M. Miozzo, M. Requena, J. Ferragut, Extensions to LTE Mobility Functions for ns-3, in Proceedings of Workshop on ns-3 (WNS3 2014), 7 May 2014, Atlanta (USA).
- [C120] J. Ferragut, J. Mangués, A Distributed Paging Mechanism over the X2 Interface for All-Wireless Networks of Small Cells, In Proceedings of 7th IFIP Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC 2014), 20-22 May 2014, Vilamoura (Portugal).
- [C121] N. Baldo, R. Martínez, P. Dini, R. Vilalta, M. Miozzo, R. Casellas, R. Muñoz, A Testbed for Fixed Mobile Convergence Experimentation: ADRENALINE-LENA Integration, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).

- [C122] M. Caus, A. I. Pérez-Neira, Experimental performance bounds of MIMO-FBMC/OQAM systems, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C123] J. Moysen, L. Giupponi, A Functional Architecture for Self-Coordination in LTE networks, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014.
- [C124] J. J. García Fernández, A. García Armada, J. Rubio, A. Pascual-Iserte, O. Font-Bach, N. Bartzoudis, Adaptive Block Diagonalization and User Scheduling With Out of Cluster Interference, in Proceedings of the European Wireless Conference (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C125] J. Rubio, A. Pascual-Iserte, J. J. García Fernández, A. García Armada, O. Font-Bach, N. Bartzoudis, Asymptotic Analysis of Multiuser-MIMO Networks with Battery-Constrained Receivers, in Proceedings of the 20th European Wireless Conference (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C126] N. Baldo, L. Giupponi, J. Mangues, Big Data Empowered Self Organized Networks, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C127] M. El-Absi, M. Shaat, F. Bader, T. Kaiser, Interference Alignment Based Resource Management in MIMO Cognitive Radio Systems, in Proceedings of 20th European Wireless 2014 (EW'14), Barcelona (Spain).
- [C128] J. Matamoros, C. Antón-Haro, D. Gregoratti, L. Berbakov, Distributed Beampattern Control with one bit of Feedback, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C129] J. Gómez-Vilardebó, Heuristic Routing Algorithms for Minimum Energy Cooperative Multi-hop Wireless Networks, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C130] J. Gómez-Vilardebó, D. Gunduz, Competitive Analysis of Energy Harvesting Wireless Communication Systems, in Proceedings of the 20th European Wireless (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C131] V. Joroughi, M. Á. Vázquez, A. I. Pérez-Neira, Multiple Gateway Precoding with Per Feed Power Constraints for Multibeam Satellite Systems, in Proceedings of European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain)
- [C132] F. Vázquez-Gallego, M. Rietti, J. Bas, J. Alonso-Zarate, L. Alonso, Performance Evaluation of Frame Slotted-ALOHA with Successive Interface Cancellation in Machine-to-Machine Networks, in Proceedings of the European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C133] F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, A. María Mandalari, O. Briante, A. Molinaro, G. Ruggeri, Performance Evaluation of Reservation Frame Slotted-ALOHA for Data Collection M2M Networks, in Proceedings of the European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May, Barcelona (Spain).
- [C134] O. Briante, A. M. Mandalari, A. Molinaro, G. Ruggeri, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, Duty-Cycle Optimization for Machine-to-Machine Area Networks Based on Frame Slotted-ALOHA with Energy Harvesting Capabilities, in Proceedings of the European Wireless 2014 (EW'14), 14-16 May 2014, Barcelona (Spain).
- [C135] S. Fosson, J. Matamoros, C. Antón-Haro, E. Magli, Distributed Support Detection of Jointly Sparse Signals, in Proceedings of IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 4-9 May 2014, Firenze (Italy).
- [C136] Gusi-Amigó, P. Closas, A. Mallat, L. Vandendorpe, Ziv-Zakai Lower Bound for UWB based TOA Estimation with Unknown Interference, in Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustic, Speech and Signal Processing (ICASSP), 4-9 May 2014, Florence (Italy).
- [C137] X. Mestre, D. Gregoratti, A parallel processing approach to filterbank multicarrier MIMO transmission under strong frequency selectivity, in Proceedings of International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), 4-9 May 2014, Florence (Italy).

[C138] R. Muñoz, R. Casellas, M. Svaluto Moreolo, R. Martínez, J. M. Fabrega, R. Vilalta, F. J. Vilchez, An experimental overview on software-defined optical transmission and SDN/GMPLS networking activities in the ADRENALINE testbed, in Proceedings of III International Workshop on Trends in Optical Technologies - Towards Terabit per Second Optical Networking (WTON), 28-29 May 2014, Sao Paulo (Brasil).

[C139] M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, L. Nadal, F. J. Vilchez, V. López, J. Pedro Fernández-Palacios, Cost-Effective Data Plane Solutions Based on OFDM Technology for Flexi-Grid Metro Networks Using Sliceable [C1] Bandwidth Variable Transponders, in Proceedings of 18th International Conference on Optical Networking Design and Modeling (ONDM 2014), 19-22 May 2014, Stockholm (Sweden).

[C140] O. Monserrat, M. Crosetto, G. Luzi, J. Gili, J. Moya, J. Corominas, Long term landslide monitoring with Ground Based SAR, in Proceedings of European Geosciences Union General Assembly, 27-2 May 2014, Austria (Vienna).

[C141] B. Antonielli, M. Bonini, G. Righini, F. Sani, A. Feyzullayev, C. Aliyev, O. Monserrat, G. Luzi, Pre-and syn-ruptive surface movements of Azerbaijan mud volcanoes detected through insar analysis: preliminary results , in Proceedings of European Geosciences Union General Assembly, 27-2 May 2014, Austria (Vienna).

[C142] M. F. Buongiorno, M. Musacchio, I. Guerra, G. Porco, S. Stramondo, e. al., G. Luzi, A multi-disciplinary approach for the structural monitoring of Cultural Heritages in a seismic area, in Proceedings of European Geosciences Union General Assembly, 27-2 May 2014, Austria (Vienna).

[C143] P. Torres Compta, A. Antonopoulos, G. Schulte, L. Alonso, C. Verikoukis, NCMOB-MAC: A Network Coding-based MAC protocol with Mobility Support, in Proceedings of IEEE 79th Vehicular Technology Conference (IEEE VTC 2014-Spring), 18-21 May 2014, Seoul (Korea).

[C144] H. S. Kim, G.Y. Yun, S. H. Lee, I. Llamas-Garro, J. M. Kim, Inkjet-Printed Silver CPW with Narrow Gap, in Proceedings of 9th IEEE International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems (IEEE-NEMS), 13-16 April 2014, Hawaii (USA).

[C145] D. López, P. L. Gilabert, G. Montoro, N. Bartzoudis, Peak cancellation and digital predistortion of high-order QAM wideband signals for next generation wireless backhaul equipment, in Proceedings of international workshop on Integrated Nonlinear Microwave and Millimetre-wave Circuits (INMMiC 2014), 2-4 April 2014, Leuven (Belgium).

[C146] P. Tuset, F. Vázquez-Gallego, J. Alonso-Zarate, L. Alonso, X. Vilajosana-Guillén, Demonstrating Low-Power Distributed Queuing for Active RFID Communications At 433 MHz, in Proceedings of IEEE International Conference on Computer Communications (INFOCOM'14), 27-2 May 2014, Toronto (Canada).

[C147] J. M. Fabrega, M. Svaluto Moreolo, F. J. Vilchez, B. R. Rofoee, Y. Ou, N. Amaya, G. Zervas, D. Simeonidou, Y. Yoshida, K.-I. Kitayama, Experimental Demonstration of Elastic Optical Networking utilizing Time-Sliceable Bitrate Variable OFDM Transceiver , in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March 2014, San Francisco, CA (USA).

[C148] R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, S. Peng, M. Channegowda, T. Vlachogianis, R. Nejabati, D. E. Simeonidou, X. Cao, T. Tsuritani, I. Morita, Dynamic Multi-domain Virtual Optical Networks Deployment with Heterogeneous Control Domains, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March, 2014, San Francisco (EEUU).

[C149] R. Muñoz, R. Vilalta, M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, R. Casellas, F. J. Vilchez, R. Martínez, S. Frigerio, A. Lometti, Dynamic Differential Delay Aware RMSA for Elastic Multi-path Provisioning in GMPLS Flexi-grid DWDM Networks, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March, 2014, San Francisco, CA (USA).

[C150] R. Casellas, R. Muñoz, R. Martínez, R. Vilalta, L. Liu, T. Tsuritani, I. Morita, V. López, O. González de Dios, J. P. Fernández-Palacios, SDN based Provisioning Orchestration of OpenFlow/GMPLS Flexi-grid Networks

with a Stateful Hierarchical PCE, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March, 2014, San Francisco, CA (USA).

[C151] A. Dochhan, L. Nadal, H. Griesser, M. Eiselt, M. Svaluto Moreolo, J.P. Elbers, Experimental Investigation of Discrete Multitone Transmission in the Presence of Optical Noise and Chromatic Dispersion, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March 2014, San Francisco, CA (USA).

[C152] R. Casellas, R. Muñoz, R. Martínez, R. Vilalta, A broader view of GMPLS/PCE and SDN , in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March 2014, San Francisco, CA (USA).

[C153] A. Mayoral, V. López, O. Gertsel, E. Palkopoulou, J.P Fernández-Palacios, O. Gonzalez de Dios, Minimizing resource protection in IP over WDM networks: Multi - layer Shared Backup Router, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March 2014, San Francisco, CA (USA).

[C154] Y.Yoshida, A. Maruta, K. Kitayama, M. Nishihara, T. Tanaka, T. Takahara, J. C. Rasmussen, N. Yoshikane, T. Tsuritani, I. Morita, S. Yan, Y. Shu, M. Channegowda, Y. Yan, B.R. Rofoee, E. Hugues-Salas, G. Saridis, G. Zervas, R. Nejabati, D. Simeonidou, R. Vilalta, R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, A. Aguado, V. López, J. Marhuenda, O. González de Dios, J. P. Fernández-Palacios, First international SDN-based Network Orchestration of Variable capacity OPS over Programmable Flexi-grid EON, in Proceedings of Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC), 9-13 March 2014, San Francisco, CA (USA).

[C155] Y. Bejerano, J. Ferragut, K. Guo, V. Gupta, C. Gutterman, T. Nandagopal, G. Zussman, Experimental Evaluation of a Scalable WiFi Multicast Scheme in the ORBIT Testbed, in Proceedings of the GENI Research and Educational Experiment Workshop (GREE'14), 19-20 March 2014, Atlanta, GA (USA).

[C156] R. Vilalta, STRAUSS Optical Network Virtualization Architecture, in Proceedings of workshop on Future Internet and Cloud Computing collocated with Future Internet Assembly (FIA), 17-20 March 2014, Athens (Greece).

[C157] R. Muñoz, R. Casellas, R. Martínez, R. Vilalta, M. Svaluto Moreolo, J. M. Fabrega, F. J. Vilchez, Research activities on flexible optical infrastructure and SDN for network convergence, virtualization and inter-datacentre connectivity, in Proceedings of workshop on Future Internet and Cloud Computing collocated with Future Internet Assembly (FIA), 17-20 March 2014, Athens (Greece).

[C158] B. Bojovic, N. Baldo, A new Channel and QoS Aware Scheduler to enhance the capacity of Voice over LTE systems, In Proceedings of 11th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD'14), 11-14 February 2014, Castelldefels (Spain).

[C159] J. Serra, D. Pubill, M. Á. Vázquez, C. Verikoukis, Experimental Evaluation of an HVAC System under Dynamic Pricing with Comfort Constraints, In proceedings of the fifth IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT), Washington DC (USA), February 2014.

[C160] P. Molina, E. Angelats, I. Colomina, A. Latorre, J. Montaña, M. Wis, The PERIGEO project: inertial and imaging sensors processing, integration and validation on UAV platforms for space navigation, in Proceedings of International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences (EuroCOW 2014), 12-14 February 2014, Castelldefels (Spain).

[C161] E. Angelats, I. Colomina, One step mobile mapping laser and camera data orientation and calibration, in Proceedings of International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences (EuroCOW 2014), 12-14 February 2014, Castelldefels (Spain).

[C162] I. Colomina, M. Blázquez, Pose versus state: are sensor position and attitude sufficient for modern photogrammetry and remote sensing, in Proceedings of International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences (EuroCOW 2014), 12-14 February 2014, Castelldefels (Spain).

[C163] M. Crosetto, O. Monserrat, G. Luzi, M. Cuevas, N. Devan  ry, Radar-based remote sensing monitoring of roads , in Proceedings of 17th International Road Weather Conference, 30-1 February 2014, Andorra.

[C164] K. Niotaki, S. Kim, F. Giuppi, A. Collado, A. Georgiadis, M.M. Tentzeris, Optimized Design of Multi-band and Solar Rectennas, in Proceedings of Radio Wireless Week (RWW 2014), 19-23 January 2014, Newport Beach, CA (USA).