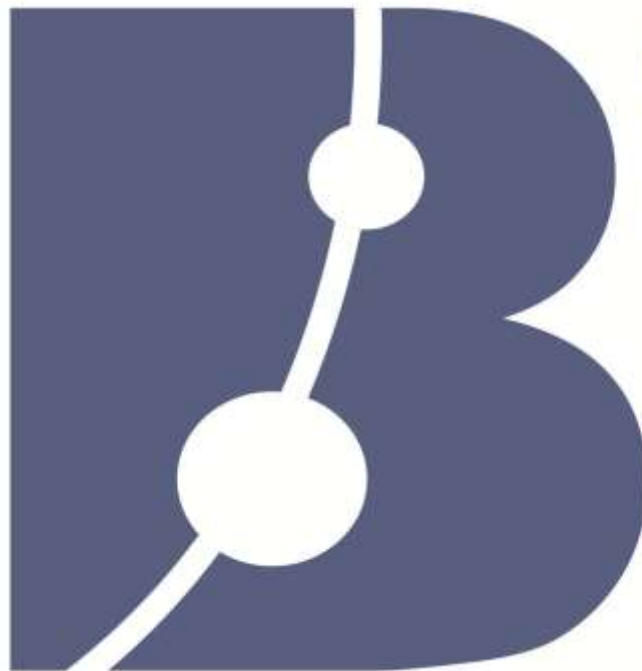




Signatura MOU per la creació d'un centre d'aplicacions de micro satèl·lits a Barcelona

[Florida Barcelona Initiative]

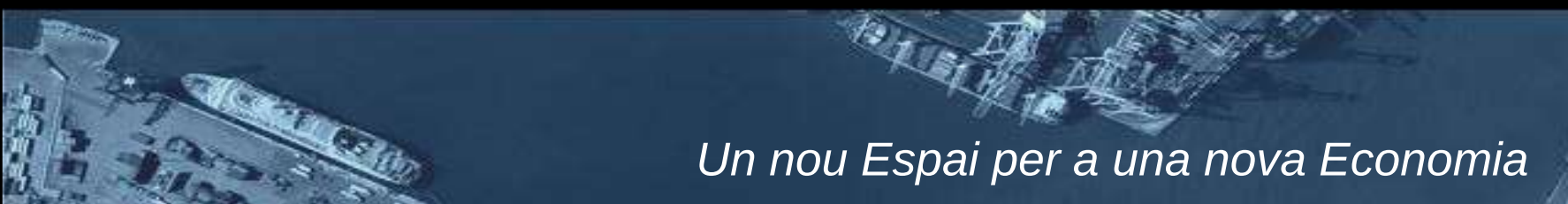


CenSAT

Center for
Satellite
Applications and
Technologies

- ☐ **Un nou espai per a una nova economia**
Rafael Guzman
- ☐ **Un Món per “sensor” i educar**
Jordi Corbera
- ☐ **Una finestra d'oportunitat**
Manel Sanromà

18 juny 2014



Un nou Espai per a una nova Economia



Florida - Barcelona Iniciativa Espai en Petits Satèl·lits, 18 juny 2014

Micro Satèl·lits: Resum

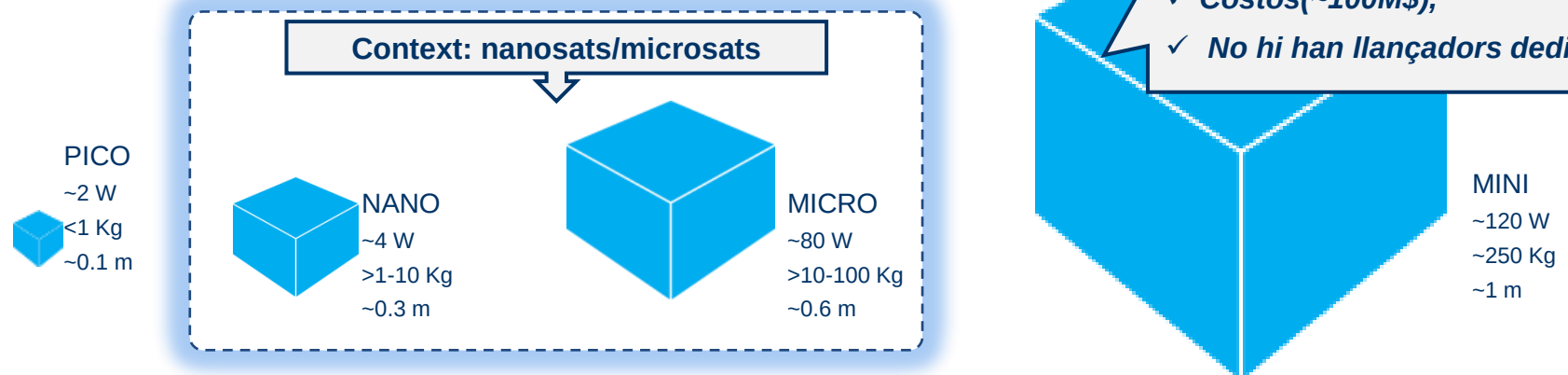
Els petits satèl·lits estan transformant la indústria espai amb la provisió d'un accés econòmic a les activitats comercials o científiques, fent les aplicacions tradicionals "més" efectives i generant noves possibilitats amb garanties d'èxit.

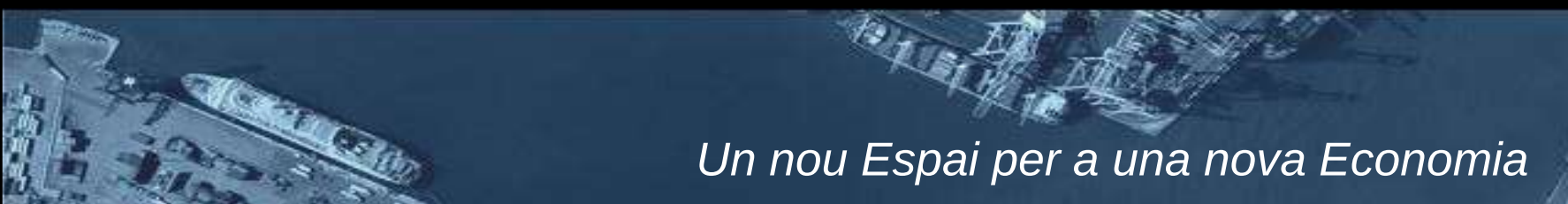
Democratització de l'espai: accesibilitat a la informació des de l'espai, en qualsevol lloc, i en qualsevol moment, cap a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans del món

- Les constel·lacions en petit satèl·lit, redueixen costos i temps de desenvolupament del disseny al mercat, en un factor 100, mentre en permeten –per primera vegada– **observacions a temps real de qualsevol part de la Terra.**
- **Reducció de costos:** de bilions a desenes de milions
- **Reducció temps fase llançament:** d'anys o mesos a setmanes
- **Reducció temps revisita:** De la revisita en dies, a la diària 3 o 4 vegades

Minisats (~250kg; e.g. "Rapideye, Proba, DMC") Però:

- ✓ **Llarg (2 anys),**
- ✓ **Costos (~100M\$),**
- ✓ **No hi han llançadors dedicats**





Un nou Espai per a una nova Economia



Florida - Barcelona Iniciativa Espai en Petits Satèl·lits, 18 juny 2014

3/22

Un nou Espai per a una nova Economia

Un Mercat Creixent

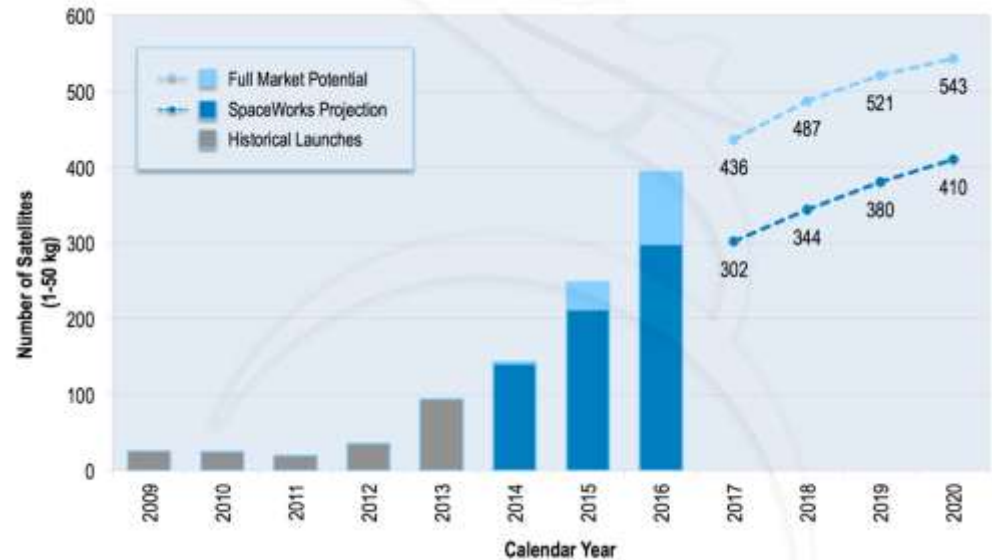
El mercat en Nano/Microsat està creixent de manera exponencial amb l'adopció d'estàndards de tecnologia (com la plataforma CubeSat) i els últims avenços en les antenes i la microelectrònica, el que permet noves aplicacions comercials i programes de govern per l'Observació de la Terra (EO) i les geo-ciències

Dades anunciades per participants de la indústria dels satèl·lits indiquen que entre 2.000-2.750 nano / microsatèl·lits es posaran en marxa entre 2014 i 2020.

Ritmes de creixement anual estimat:

- Creixement històric registrat (2000-2013): 8,6% per any (mitjana).
- Basant-se en les dades de llançament anunciats només, 2014 veurà un augment de ~ 50% en comparació amb 2013.
- Les estimacions basades en la informació dels desenvolupadors de satèl·lits (2014-2020): el creixement mitjà anual de 23,8%.

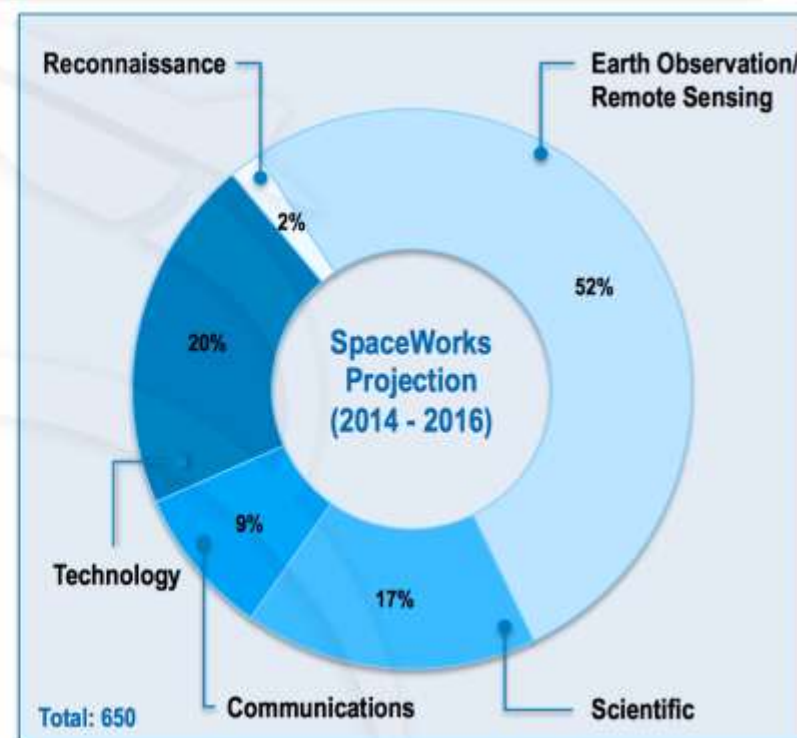
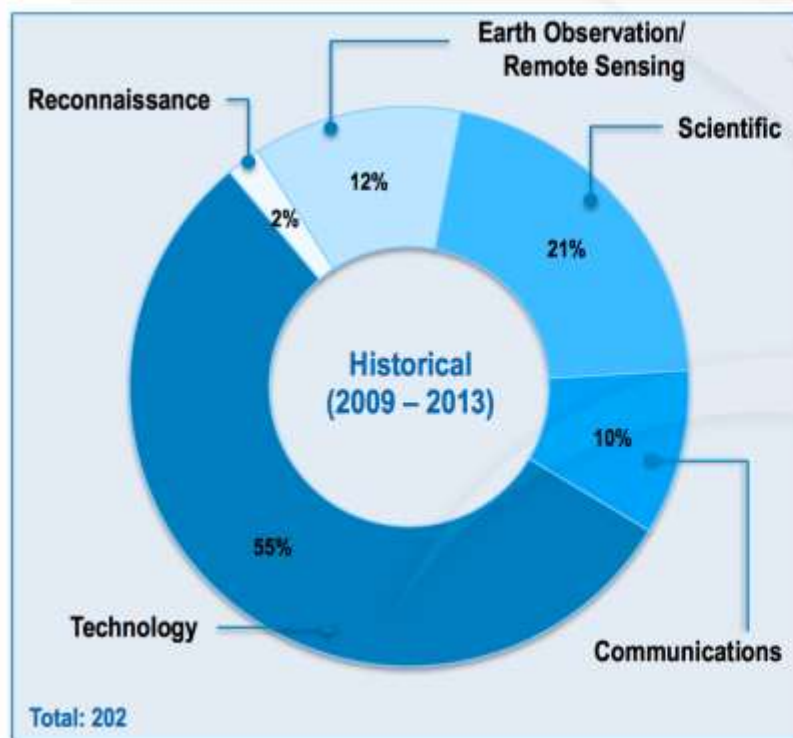
Llançaments estimats en micro satèl·lits



Based on past launches
Source: Nano/Microsatellite Market Assessment SpaceWorks, 2014
Based on announced launches

Un nou Espai per a una nova Economia

El creixement del Mercat ve traccionat per la creixent demanda de dades d'observació de la Terra, geoespacial i de les geociències: al voltant del 50% que es llançaran en el període 2014-2016 es centraran en aquestes disciplines, quan en el període 2009 – 2013 era d'un 13%.



Source: Nano/Microsatellite Market Assessment SpaceWorks, 2014



Un nou Espai per a una nova Economia

Petits Satèl·lits: Resum



Satellites

Space: the next startup frontier

Where nanosats boldly go, new businesses will follow—unless they are smothered with excessive regulations

Jun 7th 2014 | From the print edition



252



143



Technology Quarterly: Q2 2014

Nanosatellites

Nanosats are go!

Small satellites: Taking advantage of smartphones and other consumer technologies, tiny satellites are changing the space business

Jun 7th 2014 | From the print edition



367



178



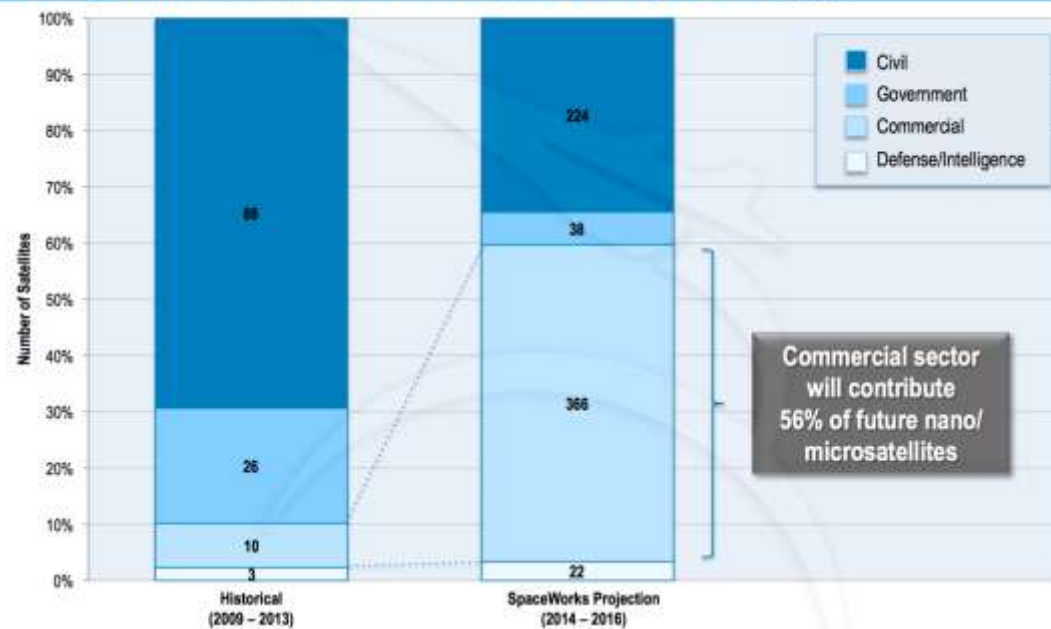
Florida - Barcelona Iniciativa Espai en Petits Satèl·lits, 18 juny 2014

6/22

Un nou Espai per a una nova Economia

Un Mercat Creixent: En el període 2014-2016, la gran majoria de petits satèl·lits es llançarà com activitat de petites Start-Ups tecnològiques. **Research & Technology Centers.**

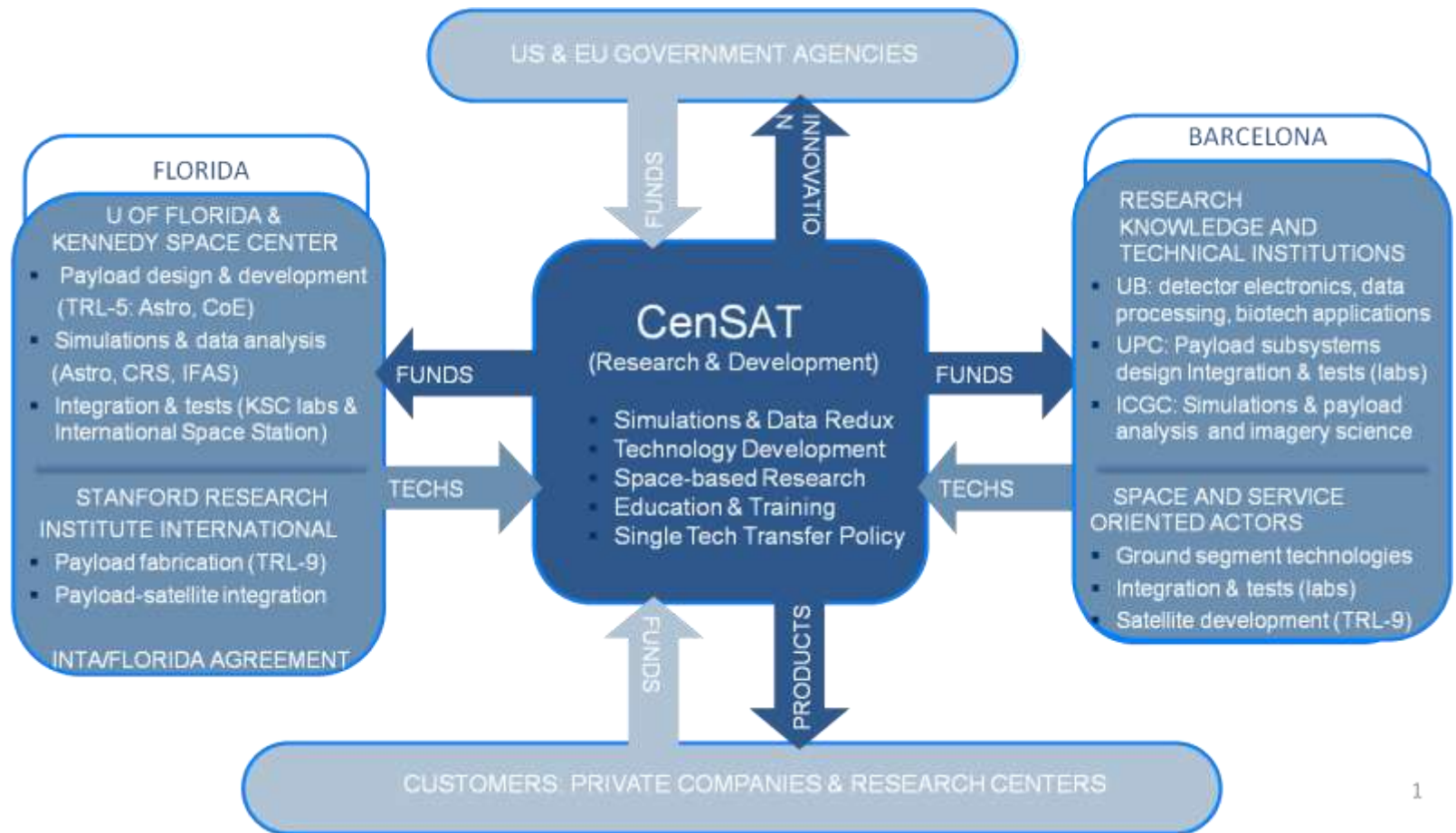
Nano/Microsatellite Trends by Sector (1 - 50 kg)



Source: SpaceWork Report (2014) for Orbital Satellite Database (weight: 1-50 kg).

La gran oportunitat dels petits satèl·lits en el sector Geoespacial és aportar temps de revisita entre 2 i 4 cops per dia (quasi temps real) o 2-4 cops per hora (observacions a temps real).

CenSAT: FL-BCN Centre d'Aplicacions i Tecnologies en Micro Satèl·lits



Un Món per “Sensor” i Educar

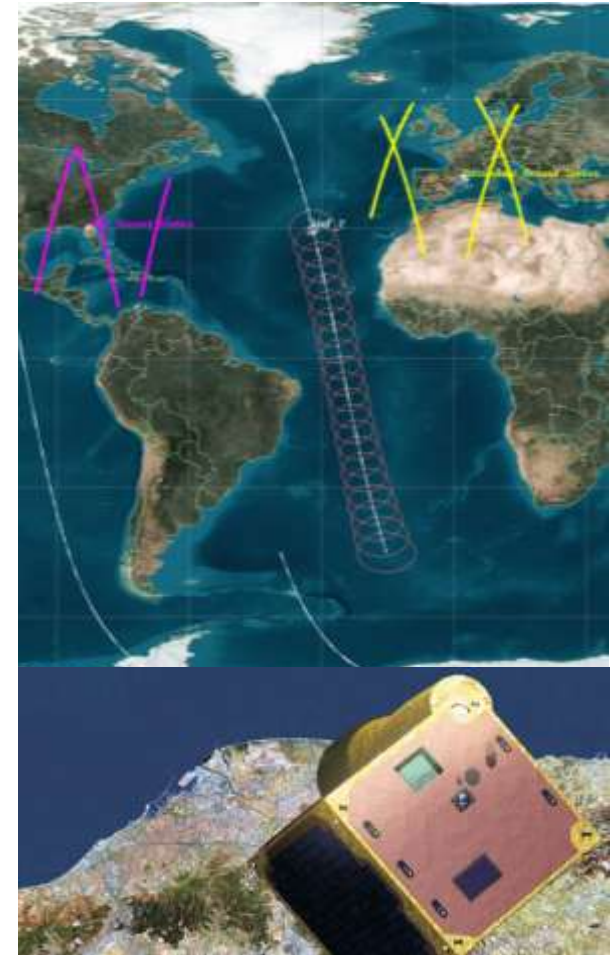
Un nou Paradigma

- ▣ L'usuari final esdevé cada cop més “sofisticat” – “madura” en la seva demanda
- ▣ Les dades associades a l'Observació de la Terra – Geociències van més enllà de la seva visualització cap a una generació de producte i servei temàtic

Accesibilitat $\geq$ Qualitat

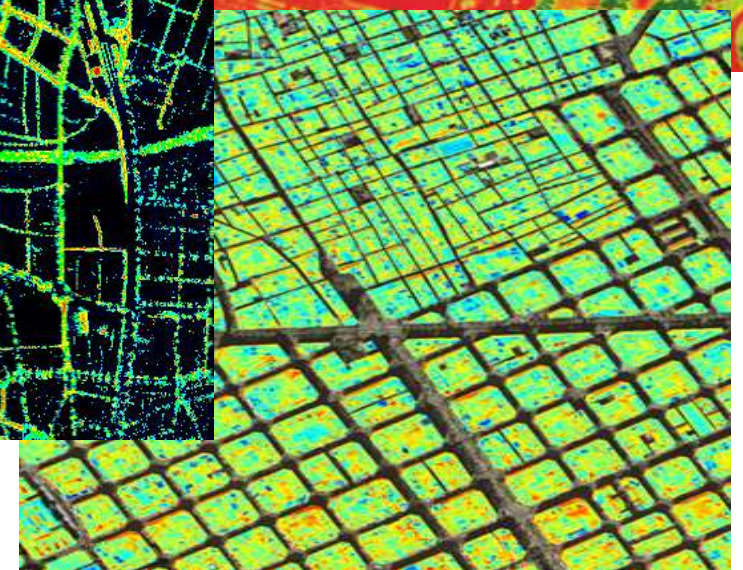
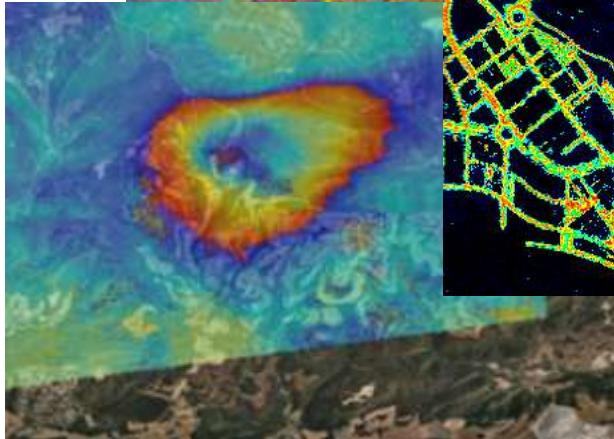
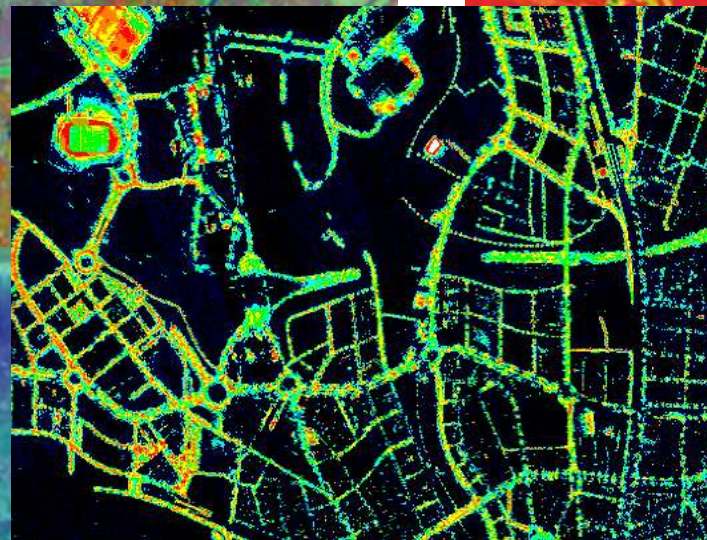
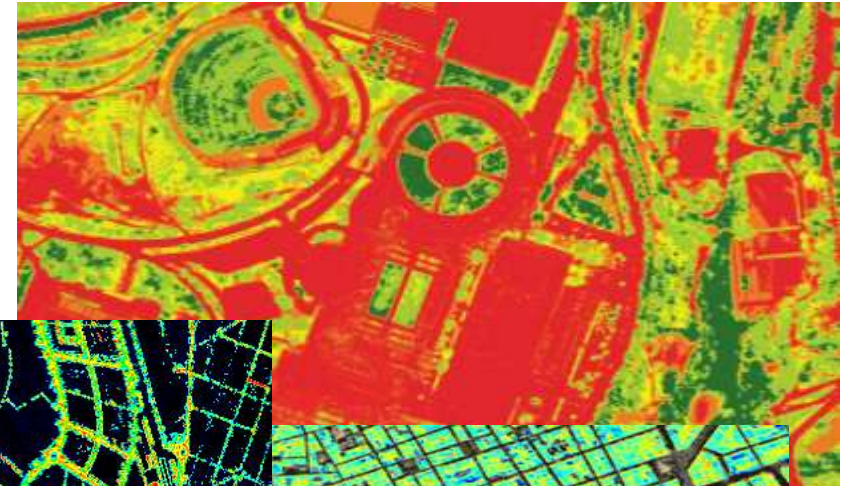
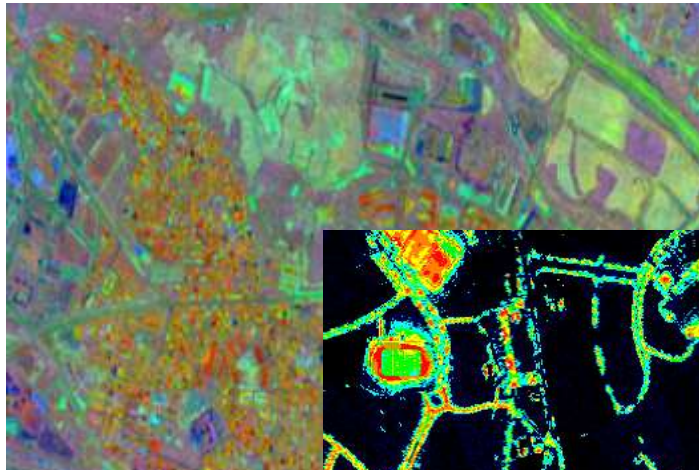
Distribució $\geq$ Creació

- ▣ **REpte**: Noves formes de detectar, traccionar i representar el coneixement i la informació (EO –GS)



Un Món per “Sensor” i Educar

Preparats pels nous reptes

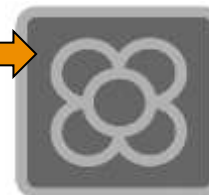


Un Món per Sensar i Educar

La Cadena de Valor



Unint capacitats



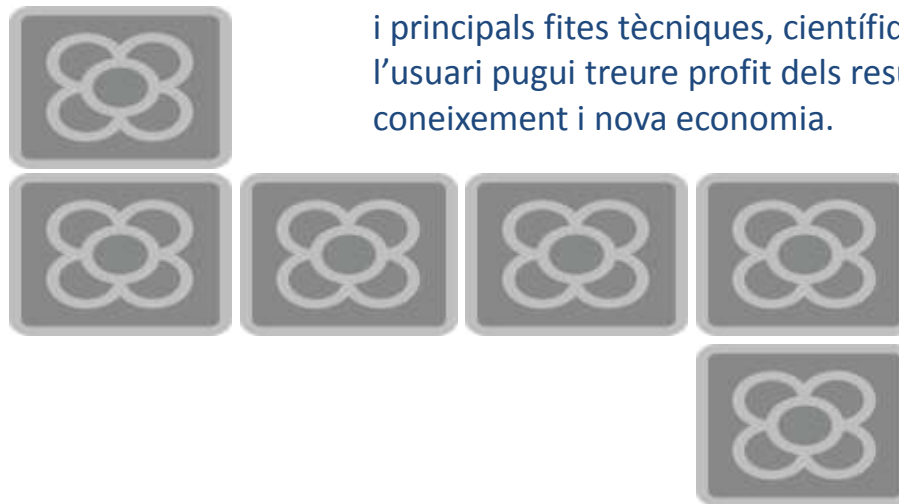
Programes



Activitat Espai: Una visió de programa

PUNT CLAU:

Per tal d’impulsar habilitats i competències en el sector espai, esdevé imprescindible definir Programes, per tal de dimensionar-ne els objectius i principals fites tècniques, científiques i operacionals, així com que l’usuari pugui treure profit dels resultats, per tal de generar-ne beneficis, coneixement i nova economia.



DEFINICIÓ DELS PROGRAMES :

Programes basats en micro satèl·lits, en l'àmbit de les ciències de la vida, geociències i Observació de la Terra, per tal d’impulsar la recerca, el coneixement i la generació de serveis



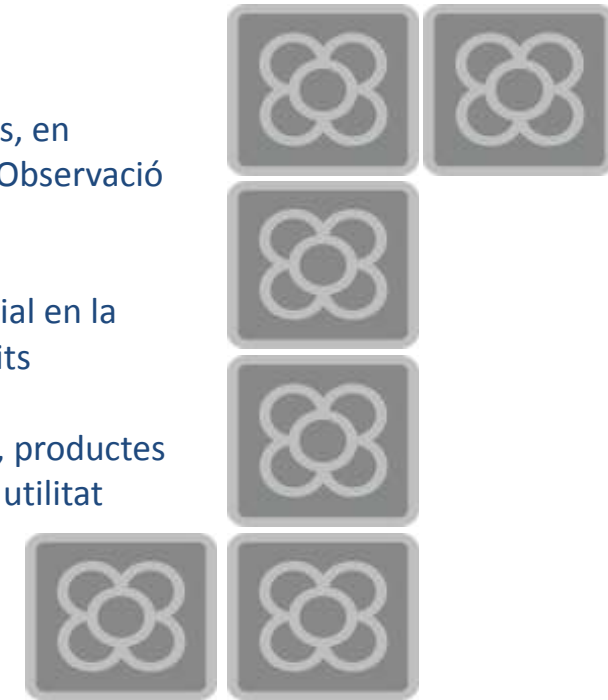
Un Món per “Sensor” i Educar



Activitat Espai: Una visió de programa

OBJECTIUS:

- **OBJ_1:** Donar suport al desenvolupament de components i subsistemes, en particular el subsistema càrrega útil per geociències, ciències de la vida i Observació de la Terra
- **OBJ_2:** Promocionar/impulsar eines de capacitació i formació, en especial en la generació d'utilitat, beneficis i gestió de programes espai en petits satèl·lits
- **OBJ_3:** Col·laborar a nivell internacional, com a “contribuent” de dades, productes o serveis per a un millor coneixement i suport en la recerca, la formació i utilitat global



Definició, missions de referència:

Impulsar, coordinar, donar suport al desenvolupament de missions satèl·lit amb càrregues útils de geociències + sensor imatge, cercant la complementarietat, en models de vol entre 10-100kg

Definició de potencials missions

MISSIONS (EXEMPLES)	OBJ_1 (càrrega útil)	OBJ_2 (tecnologies i capacitats)	OBJ_3 (utilitats)
Dinàmica costa: econòmic, social i gestió recursos	<i>GNSS_R IMAGER_MX</i>	Tecnologies sensors passius M.A.D Processat i productes	SLR, Contaminació, <i>Urban Sprawl...</i>
Activitats Portuàries, seguiment i predicció	<i>AIS IMAGER_VHR_PAN</i>	Tecnologies de les Comunicacions Computació i processat onboard Data mining	Mobilitat i Gestió recursos, navegació
Salut i metabolisme urbà	<i>PASSIVE L band IMAGER_MX</i>	Processat i generació serveis Predicció i previsió	Verd urbà, alertes, potencials energètics
Atmosfera i espai exterior	<i>POLARIMETER IMAGER_OUTSPACE</i>	Nous Sensors i tecnologies M.A.D.	Punts de contaminació Alertes Predicció i Previsió

Un Món per “Sensor” i Educar



FLORIDA – BARCELONA, COMPARTINT COMPETÈNCIES, ACTIUS I REPTES

Florida - Barcelona Iniciativa Espai en Petits Satèl·lits, 18 juny 2014



Una Finestra d'Oportunitat



Paul Walborsky

"Nous i disruptius sistemes de pagament globals, el pas de *l'Internet de les coses* a *Internet de totes les coses*, la impressió 3D i els micro satèl·lits seran les properes grans revolucions tecnològiques." Així ho ha assegurat Paul Walborsky, ex executiu de Wall Street i fundador de nombroses empreses-entre elles, Gigaom-, durant l'última jornada del BDigital Global Congress. Walborsky ha assenyalat també que el 2015, el 75% de la població tindrà accés a Internet i que l'any 2022, la *Internet de totes les coses* connectarà més de 14 mil milions de dispositius i sistemes que intercanviaran informació. (*)

(*) <http://www.tecnonews.info/ebd/5088/Barcelona-tiene-una-oportunidad-mundial45088>



Barcelona un actor clau

En el diagnòstic realitzat al llarg del projecte s'ha identificat interès per part de multitud d'agents en una iniciativa coordinada per abordar aquest nou mercat, assenyalant fortaleeses en gairebé totes les activitats:

Actor	Ciència e I+D	Sector Espacio								Explotación y Gran Público		
		Segmento espacial					Segmento terrestre			Desarrollo Apps para explotación	Gestión de la explotación	Usuarios o enlace usuarios
		Carga útil	Plataforma/ Estructura/ Propulsión/ Potencia/ Térmico/ AOCs	Comunicaciones	Gestión de Datos/ SW Control	Lanzador	Control	Misión	Seguimiento			
Ajuntament de Barcelona	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗ ✓	✓	✗ ✓
Abertis											✗	
INDRA		✗	* SW AOCs	✗	✗		✗	✗	✗	✗		
Mier		✗		✗								
GTD					✗	* SW				✗		
UPC	✗	✗		✗								
UB	✗	✗			✗		✗					
ICC		Definición								✗		✗
CTTC				✗						✗		
UPC-Esc. Sup. d'Agricultura		Definición								✗		✗
StarLab	✗											
ICFO	✗											
CTAE										✗		

En el diagnòstic s'han identificat agents en l'àrea d'influència de Barcelona que cobreixen totes les activitats necessàries en càrregues útils i operacions de terra (focus del Centre).



Fortaleza



Debilidad

Una iniciativa Pública i Privada

Perquè la Ciutat de Barcelona jugui un paper clau en el desenvolupament d'aquest important mercat, es necessita un Centre que uneixi les fortaleses i activitats de cadascun dels agents participants i al voltant d'una missió de referència amb:

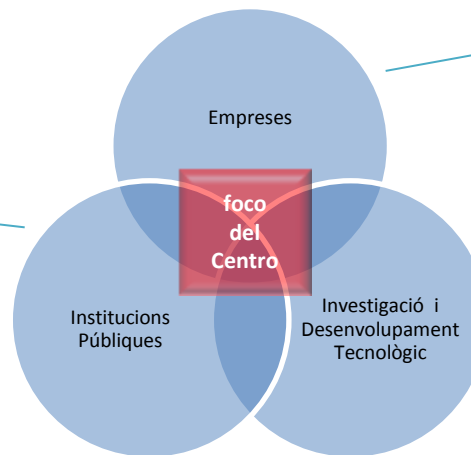
Aplicacions científiques: com a efecte demostrador, prova i avenç en el desenvolupament de coneixement i tecnologia, i desenvolupament d'aplicacions civils destinades al sector públic.

Aplicacions comercials: generant nous usos en l'àmbit civil que puguin ser explotades per empreses relacionades amb el Centre.

En les aplicacions de la missió de referència implica desenvolupar capacitats i incorporar agents amb diferents voluntats i característiques. Censat té la vocació d'alinejar i compassar activitats dels diferents participants responent a les seves expectatives en els diversos cicles d'explotació de cada un

■ Institucions públiques:

- **Activitats:** Millora de serveis públics, Eficiència en serveis públics, Condicions pel desenvolupament econòmic
- **Cicle de Explotació:** Llarg - Mig



■ Empreses:

- **Activitats:** Venda de productes i serveis, Innovació
- **Cicle de Explotació:** Curt

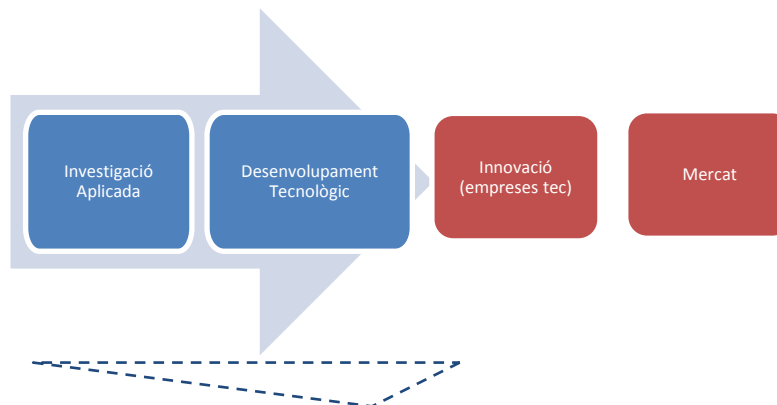
■ Universitats:

- **Activitats:** Investigació (Publicacions), Desenvolupa Activitats: Investigació (Publicacions), Desenvolupament Tecnològic (Transferència) i Formació
- **Cicle d'Explotació:** Llarg
- *** Centres Tecnològics:**
Activitats: Desenvolupament tecnològic, Serveis tecnològics i suport a la innovació empresarial
Cicle d'explotació: Mig

De la R+D a la dinamització de la cadena de valor

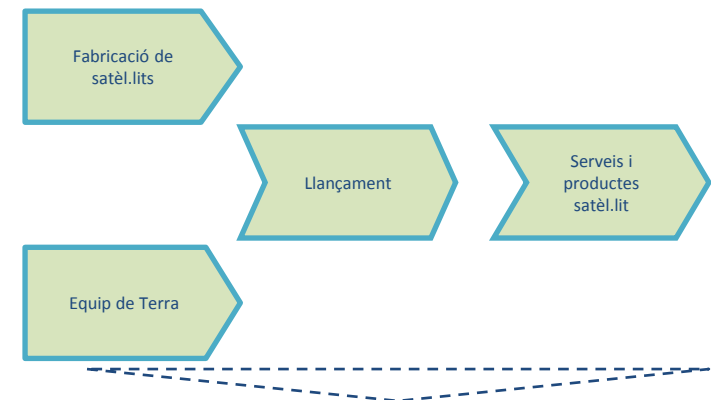
Dins de les opcions estratègiques de posicionament del Centre, el nucli fundacional del futur Censat opta per :

En la cadena de valor de la R+D+i:



Paper Prioritari: Posicionament del Centre com a proveïdor d'Investigació Aplicada i Desenvolupament Tecnològic per a clients (empreses tecnològiques i institucions).

En la cadena de valor del sector:



Paper Secundari: DINAMITZADOR de la cadena de valor, des de l'àmbit de l'anàlisi de missions, així com de la participació del Centre com a gestor de les operacions en terra d'una futura possible constel·lació de petits satèl·lits.



Missió i visió

A partir de la concepció original de la iniciativa i el model de Centre triat es planteja, de manera il·lustrativa, la següents Missió i Visió:



Missió

"Generar, desenvolupar i transferir coneixement i tecnologia de primer ordre en petits satèl·lits amb aplicacions que beneficiïn la societat per mitjà d'una xarxa d'agents públics i privats radicats a Barcelona, i generant un nou mercat d'alt valor afegit."

Visió

"Donar suport a la generació d'un nou mercat mundial en aplicacions civils basades en petits satèl·lits convertint el Centre en el líder internacional i referent en aquest tipus de tecnologies".

D'aquesta missió i visió, es podrien extreure altres objectius:

1. Convertir-se en **referent internacional** en la generació, desenvolupament i difusió de coneixement i tecnologia en l'àrea de les aplicacions civils en petits satèl·lits.
2. Impulsar la generació i creixement d'un mercat de les aplicacions civils dels micro satèl·lits.
3. Afavorir l'especialització i **formació d'excel·lència** entre els professionals i investigadors del sector espacial.
4. Facilitar el naixement i desenvolupament de **noves empreses i emprenedors** al voltant dels micro satèl·lits. Generar un punt de trobada a la transferència de coneixement i de mercat.



Model

Aliats claus

- Nucli fundacional : Ajuntament de Barcelona, UB, UPC, UF i ICGC
- Teixit empresarial sector espai.
- Aliats Internacionals
- Agents H2020:
 - Facilitadors (Nereus, CDTI)
 - Agents espai acadèmica, recerca i tecnologia
 - Teixit empresarial proveïdor de tecnologies

Activitats:

- Comercial: Posicionament, generació de consorcis, elaboració de propostes, lobby.
- Gestió de Projectes i participació en programes.
- Valorització Tecnològica (vigilància, patents, llicències, incubació, etc.)
- Control: sobre la pròpia activitat del Centre.

Proposta de Valor

- Anàlisis Missió(s) de referència en aplicacions civils en petits satèl·lits amb inici en Smartcities.
- Participació en Programes i projectes derivats de les missions de referència
- Soport en operacions en terra per a missions àmbit públic/científic.
- Cartera : productes, aplicacions i solucions de servei
- Serveis: assessorament, proves, acreditació, capacitació, etc.
- Formació
- Publicacions.

Model de Relació

- Clients:
 - Contractacions directes amb empreses i centres investigació.
 - Contribució amb entitats en la estructura financera del Centre i participació en les decisions.

- Aliats:
 - Convenis i acords de col·laboració amb entitats públiques i Centres Investigació
 - Modeo de contractació definit entre institucions del nucli fundacional: Eventual conveni entre Universitats i Centres per adscriure la recerca dels investigadors universitaris al Centre.

- Usuaris finals: Entitats territorials, en particular, Ajuntament de Barcelona i altres institucions de Catalunya.
- Empreses proveïdores de tecnologia en petits satèl·lits i afins.
- Empreses proveïdores de nous serveis de basados en satèl·lit.
- Comunitat investigadora internacional.

Recursos

- Director; Personal investigador de referència; Laboratoris i equipament tecnològic i investigació.
- Cartera tecnològica verticalitzada per aplicacions en petits satèl·lits.
- Responsable propi o externalitzat de transferència.

Estructura de cost

- Costos generals – Inversió en actius no R+D+i
- Costos execució de projectes R+D+i – Inversió en actius R+D+i

Ingrés

- Subvencions participació en Programes Nacionals, Europeus, Internacionals
- Contractes desenvolupament o provisió serveis tecnològics.
- Patents, capacitació
- Participació empreses "spin-outs"



Una Finestra d'Oportunitat

La ciutat com a laboratori

Millorar les capacitats en la gestió en l'àmbit del projecte de "Smart City" Barcelona, a través de l'aproximació dels petits satèl·lits, que aportí una capa més d'informació d'alt valor afegit sinòptica, estable i repetitiva, amb una visió de contribució , impuls i generació de nova economia del coneixement, a nivell internacional



lorida



arcelona

CENSAT: Imagining from Space