



**INCAS - INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AEROSPATIALA "ELIE CARAFOLI"**  
**STRATEGIA DE DEZVOLTARE**

**CUPRINS**

- 1. INCAS – Misiune si Obiect de Activitate**
- 2. Premize si Termeni de Referinta pentru Strategia de Dezvoltare INCAS**
- 3. Obiective Strategice**
- 4. Directii Strategice de Cercetare**
- 5. Resurse pentru Dezvoltare**
- 6. Indicatori de Performanta si Evaluare**
- 7. Concluzii**

Noiembrie 2008



## 1. INCAS – Misiune si Obiect de Activitate

INCAS –Institutul National de Cercetare-Dezvoltare “Elie Carafoli” a fost reorganizat ca Institut National de Cercetare-Dezvoltare conform Hotărârii de Guvern nr.1463/12.11.2008, prin reorganizarea S.C. Institutul Național de Cercetări Aerospațiale “Elie Carafoli” - I.N.C.A.S. S.A..

In conformitate cu GH 1463/2008, art.3, INCAS are, în principal, ca obiect de activitate:

- a) cercetare fundamentală și aplicativă, dezvoltare tehnologică, în domeniul aeronautic și al științelor spațiale;
- b) producție în legătură cu domeniile de cercetare abordate și valorificare a rezultatelor cercetării;
- c) elaborare de studii, strategii și prognoze privind dezvoltarea științelor aeronautice și spațiale; elaborare de reglementări tehnice și economice, de interes public și național, care privesc asigurarea cerințelor fundamentale impuse sistemelor aerospațiale și aerodinamice;
- d) acordare de asistență tehnică, consultanță și a altor servicii științifice și tehnologice specializate, în domeniul propriu de activitate;
- e) formare și specializare de personal în domeniul științelor aeronautice și spațiale.

Prezentul document evidentiaza principalele elemente ale strategiei INCAS, organizat ca INCAD incepand din noiembrie 2008, pentru perioada 2008 – 2015, avand in vedere traditia, potentialul, realizarile si oportunitatile de dezvoltare in domeniul stiintelor aerospatiale.

Prezenta strategie de dezvoltare are la baza existenta INCAS ca institutie reprezentativa a cercetarii nationale in domeniul aerospatial, cu o traditie de peste 50 de ani si o infrastructura de cercetare unicat, de interes strategic la nivel national si recunoscuta pe plan international.

Prezenta strategie este realizata in vederea dezvoltarii capacitatilor de conceptie, analiza si expertiza in domeniul aerospatial in contextul integrarii resurselor de cercetare prin politica comuna la nivel UE si participare in cadrul structurilor specifice Programului Cadru 7 si ERA-NET.



## **2. Premize si Termeni de Referinta pentru Strategia de Dezvoltare INCAS**

Strategia INCAS - Institutul National de Cercetare-Dezvoltare "Elie Carafoli" se bazeaza pe urmatorii termeni de referinta relevanti pentru perioada 2008 – 2015:

*TR1 - Capacitatea cercetarii in domeniul stiintelor aerospatiale de a raspunde cerintelor obiective ale dezvoltarii societatii si temele globale ale noului secol*

Cercetarea in domeniul aerospatial este asociata in mod obiectiv cu aspectele specifice impuse de marile provocari la nivel planetar. Prin dezvoltarea de noi tehnologii specifice, precum si prin cresterea expertizei si a capacitatilor de diagnoza si predictie, activitatea de cercetare la nivelul INCAS se orienteaza catre satisfacerea cerintelor fundamentale din domeniul transporturilor la momentul actual:

- Necesitatea cresterii mobilitatii cetatenilor in contextul unei sustinute activitati socio-economice la nivel planetar;
- Cresterea sigurantei si eficientei transportului aerian;
- Protectia mediului inconjurator – tehnologii "green";
- Implementarea conceptelor de securitate la nivel global

Contributiile in acest domeniu ale INCAS se vor regasi in noile tehnologii specifice transportului aerian de noua generatie, in cresterea receptivitatii din partea societatii pentru noile aeronave si implementarea unui nou sistem de transport aerian (ex. Single European Sky) precum si in elaborarea noilor concepte si reglementari specifice domeniului.



***TR2 - Stadiul actual al cercetării în domeniul științelor aerospațiale în România și provocările cercetării în acest domeniu în România***

Științele aerospațiale au cunoscut o evoluție deosebită în contextul impunerii unor obiective strategice importante pentru România la nivelul anilor '80. Dezvoltarea tehnologică ce a condus la realizarea aeronavelor militare IAR-93 și IAR-99 a permis atingerea nivelului critic de la care se poate vorbi despre capacitatea de concepție și dezvoltare de produse aeronautice destinate sectorului civil și militar la nivel internațional. Nivelul actual al dezvoltării capacităților în domeniu se caracterizează prin:

- Cercetare teoretică și aplicativă în domeniul mecanicii fluidelor și a fizicii curgerilor la nivelul de cunoaștere pe plan mondial;
- Capacitate de simulare în instalații experimentale la nivelul mondial în domeniu (ex. tunele aerodinamice);
- Implementarea de capacități de modelare și simulare numerică în domeniul fizicii curgerilor, dinamica sistemelor și analiza structurilor capabile de a proiecta și certifica produse aeronautice;
- Alinierea metodologiei de cercetare și proiectare la nivelul standardelor internaționale;
- Capacitatea de a aborda domenii de cercetare aflate la frontieră cu alte domenii avansate, cu posibilitatea de a exploata la nivel aplicativ noi concepte și tehnologii.

Din perspectiva cuantificării efortului pentru cercetare în raport de resursele alocate și beneficiile obținute, la nivelul INCAS se recunoaște ca:

- Productivitatea științifică este foarte ridicată relativ la resursele (umane și materiale) alocate și în raport cu mediul concurențial pe plan mondial;
- Există o recunoaștere internațională a capacității INCAS de a face față cerințelor specifice din domeniul aerospațial, atât la nivel de cercetare fundamentală în domeniul fizicii curgerilor cât și la nivelul de integrator de sistem pentru produse destinate industriei civile și militare;
- La nivel național INCAS reprezintă autoritatea de proiectare recunoscută pentru domeniul aeronautic;



- Implicarea INCAS in strategia de dezvoltare a domeniului pe plan regional si la nivel mondial, prin participarea in structurile de decizie la toate nivelele.

In mod obiectiv, la nivelul INCAS se constientizeaza o situatie speciala datorata contextului economic existent la nivelul anului 2008:

- Industria aeronautica nationala este complet dezorganizata ca urmare a lipsei unei decizii politice bazata pe o strategie nationala de dezvoltare;
- Procesul de reorganizare si privatizare in industria aeronautica nationala a condus la situatia in care INCAS concureaza cu o serie de companii multinationale pentru recunoasterea drepturilor de proprietate intelectuala si a rolului de autoritate de proiectare;
- INCAS a capatat statutul de institut national in Noiembrie 2008. Acest fapt a facut imposibila orice dezvoltare pe baza statutului de institutie de drept public si imposibilitatea de a se dezvolta utilizand resursele existente ca urmare a procesului de aderare la UE.

Termenii de referinta ai strategiei de dezvoltare INCAS nu pot ignora o serie de aspecte obiective de mare impact asupra capabilitatii institutiei de a face fata provocarilor impuse de domeniul de cercetare:

- In conjunctura politica actuala nu exista o sustinere clara a sectorului aerospacial ca directie strategica de dezvoltare si/sau ca parte a unei strategii prioritare in domeniul securitatii sau militar. Faptul ca nu exista o decizie ferma si o sustinere directa nu exclude insa posibilitatea de a dezvolta pe baze concurentiale acest domeniu;
- Contracararea deprecierii in perceptia publica a importantei si realizarii sectorului aeronautic si atragerea tinerei generatii catre cercetarea fundamentala si aplicativa reprezinta o prioritate absoluta ce trebuie insotita de o strategie de comunicare si diseminare adecvata;
- Dezvoltarea potentialului uman in domeniul cercetarii in stiinte aerospaciale este posibila numai in conditiile unei politici de personal capabile sa atraga cele mai valoroase personalitati si sa intinereasca masiv structura actuala;
- Refacerea legaturilor directe cu mediul academic, atat la nivelul formarii de cercetatori, cat si in relatii de colaborare in proiecte in parteneriat reprezinta o necesitate obiectiva, care trebuie sustinuta prin programe si strategii pe termen lung.



### ***TR3 - Integrarea resurselor existente si potentialul de dezvoltare in contextul politicii comune la nivel UE***

Strategia de dezvoltare INCAS trebuie sa rezoneaza la sistemul de exigente pe care structura politica, manageriala si culturala a spatiului comun european le pune in fata Romaniei, in contextul integrarii si participarii la ERA-NET.

Principalele cerintele ale societatii romanesti si asteptarile la nivel UE prin politica comuna in domeniu cercetarii la care INCAS este pregatita sa raspunda au la baza:

- participare consistenta, sustinuta si multilaterala la programele-cadru ale U.E., inclusiv la structurile de reprezentare asociate (platforme tehnologice UE, comitete de program, etc.);
- Reorganizarea structurii institutionale, a profilelor tematice si a alocarii de resurse la prioritatile nationale si internationale, in raport cu politica comuna de cercetare in doemniul aeronautic si al stiintelor aerospatiale;
- Dezvoltarea unor “nise de cercetare” si de competitivitate pe care INCAS sa le exploateze in actualul context existent la nivelul UE, in sprijinul sectoarelor private de inalta tehnologie, dupa modelul occidental;
- Restabilirea ponderilor si a simetriei in mobilitati si a reciprocitatii in schimburile de cercetatori si academice.
- Promovarea si sustinerea adecvata a varfurilor de excelenta la nivel european.



### 3. Obiective Strategice

#### 3.1 *Elemente de Baza pentru Fundamentarea Strategiei de Dezvoltare INCAS*

Programul de dezvoltare al institutului are la bază următoarele elemente de strategie de dezvoltare în domeniul cercetării:

- a. Direcțiile de cercetare urmărite pe plan european/mondial;
- b. Identificarea și exploatarea unor segmente de nișă tehnologică;
- c. Cerințele industriei aeronautice naționale;
- d. Necesitatea menținerii unui înalt nivel științific și tehnologic;
- e. Lărgirea și diversificarea tematicii în scopul valorificării maxime a capacităților teoretice și experimentale și a potențialului uman existent.

Corespunzător, activitățile de cercetare se aliniază următoarelor direcții strategice de acțiune:

- a. Participarea la Planul Național de Cercetare - Dezvoltare.
- b. Participarea la programele de cercetare a Uniunii Europene (FP7)
- c. Cercetări specifice pentru parteneri, conform solicitărilor manifestate de diverse societăți comerciale și agenți economici;
- d. Cercetări privind extinderea cunoștințelor și a capacităților specifice ale INCAS și promovarea acestora în cadrul industriei aeronautice din România și la nivel internațional;
- e. Cercetări avansate și fundamentale pentru menținerea nivelului de pregătire științifică a personalului și capacitatea institutului de a răspunde rapid și eficient la oportunitățile de cooperare venite din țară și străinătate;
- f. Parteneriate strategice de cercetare la nivel UE;



### 3.2 *Obiectivul Strategic de Dezvoltare al INCAS*

Strategia de dezvoltare INCAS se bazeaza pe o conduita pragmatica, exprimata in obiective concrete si teluri tangibile in orizonturi de timp realiste in perioada 2008 – 2015.

Intreaga activitate INCAS este subsumata unui Obiectiv Strategic General (OG):

***OG: Dezvoltarea si promovarea capacitatilor de cercetare existente ale Romaniei in domeniul aerospacial si integrarea acestora in programul de cercetare al Uniunii Europene (FP7 si ERA-NET) si la nivel international.***

Obiectivul General este promovat in conditiile in care INCAS, ca institutie de cercetare-dezvoltare, devine o institutie moderna, reorganizata dupa modelul unitatilor reprezentative pe plan international din tarile cu traditie (ONERA – Franta, DLR – Germania, NLR – Olanda, CIRA – Italia, FOI – Suedia, INTA – Spania).

Indeplinirea obiectivului general reprezinta o tinta pentru anul 2015, la care concura o serie de etape de reorganizare administrativa, transformare si dezvoltare tehnologica:

- Reorganizarea INCAS ca INCAD, cu structuri specifice unei institutii reprezentative la nivel international, in perioada 2008 – 2010;
- Transformarea radicala a structurii de personal in perioada 2009 – 2011;
- Transformarea/relocalizarea si retehnologizarea platformei experimentale de pe Platforma Militari prin dezvoltari incrementale in perioada 2009 – 2013;
- Recunosterea INCAS la nivel national ca autoritate de proiectare pentru produse civile si militare in conformitate cu noua legislatie la nivel UE si internationala, cu finalizare la nivelul anului 2015;





### 3.3 *Obiective Strategice Specifice de Dezvoltare*

Obiectivul strategic general de dezvoltare al INCAS este însoțit de o serie de obiective strategice specifice (OS) domeniului aerospațial și/sau etapei actuale de dezvoltare. Specificitatea obiectivelor derivă din următoarele elemente caracteristice atât pentru situația INCAS la momentul 2008 (transformarea în INCD) cât și pentru perioada 2008 – 2015 pentru care a fost dezvoltată prezenta strategie:

- INCAS redevine instituție de drept public după o perioadă de 20 ani de transformări specifice legislației societăților comerciale;

- INCAS a menținut activitatea de cercetare-dezvoltare în domeniul aeronautic ca principal obiect de activitate, în condițiile trecerii la economia de piață și în contextul de piață liberă și competitivitate la nivel internațional;

- INCAS reprezintă singura instituție național recunoscută pentru capacitatea de integrator de sistem pentru produse aeronautice competitivă pe plan internațional.

În aceste condiții, pentru perioada 2008-2015, obiectivele strategice specifice (OS) sunt:

**OS1** : Dezvoltarea infrastructurii unice de cercetare pentru cercetare avansată în domeniul aeronautic existentă pe Platforma Militari, reducerea decalajului tehnologic față de nivelul mondial prin accelerarea rețehnologizării și focalizarea pe structurile de interes strategic;

**OS2** : Dezvoltarea și valorificarea capacităților de concepție și expertiză în cadrul unor parteneriate strategice cu industria aeronautică la nivel UE și mondial;

**OS3** : Participarea activă în structuri asociative la nivel regional și internațional în vederea consolidării rolului de lider regional pentru activități aerospațiale cu destinație civilă și militară;



**OG4** : Extinderea parteneriatelor strategice de dezvoltare in domeniul resurselor umane pentru cercetare in cadrul programelor nationale si internationale, cu implicare sporita in mediul industrial si academic;

**OG5** : Dezvoltarea programelor industriale in domeniul civil si militar in care INCAS are drepturi de proprietate intelectuala si extinderea acestora la scara internationala;

**OG6** : Realizarea si valorificarea unor structuri de tip corporativ prin reorganizarea si promovarea unor structuri de capabile de transfer tehnologic direct in mediul industrial si actiuni de tip “spin-off”;

**OG7** : Asigurarea pozitiei de lider de domeniu prin recunoasterea INCAS ca structura de autoritate la nivel national si international.



## **4. Directii Strategice de Cercetare**

### **4.1 Specificitatea Strategiei de Cercetare la Nivelul INCAS**

Directiile strategice de dezvoltare pentru INCAS in perioada 2008 – 2015 au fost definite in vederea indeplinirii cu maxima eficienta a obiectivului general strategic de dezvoltare. Punctul de referinta in adoptarea directiilor strategice de cercetare il reprezinta situatia existenta la nivelul anului 2008, cand :

- Activitatea de cercetare-dezvoltare reprezinta peste 92% din cifra de afaceri INCAS pe anul 2008, pe baza unui portofoliu complex de contracte in parteneriate cu industria si mediul academic;

- Ponderea proiectelor de cercetare in cadrul proiectelor internationale (PC7, inclusiv JTI Clean Sky) reprezinta 15% din activitate;

- In perioada 2008 – 2013, prin participarea la JTI Clean Sky in calitate de partener asociat, INCAS va atinge un procent de aproximativ 50% din cifra de afaceri in activitati la nivel international;

- Incepand cu anul 2008 INCAS depune o activitate sustinuta de promovare si valorificare a drepturilor de proprietate intelectuala asupra aeronavelor civile si militare dezvoltate in cadrul institutului;

- Incepand cu anul 2007 INCAS participa activ la definirea strategiei de dezvoltare a sectorului aeronautic la nivel UE si international, ca membru activ in Comitetul de Program PC7 – Transporturi, EREA si ACARE.



## 4.2 *Directii Strategice de Cercetare pentru INCAS*

Directiile strategice de cercetare pentru INCAS in perioada 2008 – 2015, pe baza termenilor de referinta si in vederea atingerii obiectivelor propuse, sunt:

1. **Programe de cercetare fundamentala in domeniul stiintelor aerospatiale.** In aceasta categorie un rol deosebit il au urmatoarele directii active:
  - a. ***Fizica curgerilor complexe*** – dezvoltarea de competenta in domeniul curgerilor nestationare compresibile, cu aport de masa si transfer termic, cu includerea de reactii chimice si schimbare de stare pentru amestecurile de fluide. Accentul va fi pus pe capacitatea de modelare a fenomenelor viscoase, turbulenta, interactiune unda de soc – strat limita, cu extinderi catre interactiuni complexe intre curgerea de baza si campul electromagnetic, precum si pe extinderea capacitatii de simulare in tunele aerodinamice prin cresterea gradului de tehnologizare si instrumentare pentru experimente de aerodinamica aplicata;
  - b. ***Dinamica sistemelor complexe*** – dezvoltarea de capacitati de simulare pentru comportamentul dinamic al corpurilor rigide si deformabile, cu includerea efectelor dinamice aeroelastice asociate in conditiile interactiunii fluid – structura. Concomitent vor fi extinse capabilitatile de predictie pentru calitatile dinamice in conformitate cu criteriile de performanta pentru interactiunea om – masina si simulatoare virtuale;
  - c. ***Sisteme mecatronice si cercetari avansate de adaptronica*** – capacitati de concepie si testare sisteme mecatronice complexe pentru o noua generatie de aeronave, in interactiune avansata cu operatorul uman, capabile sa sustina o noua generatie de vehicule destinate unor misiuni atmosferice si extra-atmosferice;
  - d. ***Conceptie si analiza structuri specifice domeniului aerospatial*** – capabilitati de concepie avansata pentru structuri aeroelastice si adaptive, inteligente, capabile sa fie certificate si integrate in noile concepte pentru vehicule aeriene destinate transportului uman si robotizat;
  - e. ***Conceptie si sinteza de noi materiale*** (inclusiv acoperiri de suprafata) pentru aplicatii aerospatiale – dezvoltarea de noi materiale bazate pe tehnologii nano, cu un inalt grad de instrumentare si monitorizare pentru starea de eforturi si comportament in sarcina,



materiale inteligente cu proprietati variabile in regim controlat si capabile pentru utilizare in structuri aerospatiale de noua generatie;

2. **Programe de cercetare pentru aplicatii in domeniul aerospatial**, cu aplicare directa in industria aerospatiala si in segmente de “nisa tehnologica”
  - a. **Proiectare si dezvoltare conceptuala pentru produse aeronautice civile si militare** – Capacitati avansate de dezvoltare pentru clienti din industria aeronautica, cu validare in faza de pre-concept si integrare in cadrul unei dezvoltari integrate la nivel de intreprindere extinsa;
  - b. **Programe pentru aeronave in stadii avansate de integrare industriala** – Sunt avute in vedere programele de dezvoltare/modernizare pentru aeronava IAR-99, programul pentru aeronava civila AeroTAXI, precum si programe specifice pentru UAV-uri.
  - c. **Experimentari aerodinamice complexe in instalatii experimentale** – dezvoltarea de competenta sporita in vederea asistarii industriei pentru certificarea de produse, cresterea gradului de incredere si siguranta proiectarii produselor complexe. Accentul va fi pus pe capacitatea de utilizare modele active, complex instrumentate si cresterea capabilitatii de extrapolare a rezultatelor la scara reala;
  - d. **Simulare dinamica pe platforme aeriene reduce la scara** – cresterea capacitatilor de simulare dinamica pentru produse aeriene, prin dezvoltarea si exploatarea unei platforme aeriene instrumentale capabila de morfing si evolutii complexe cu sau fara operator uman;
  - e. **Certificare si omologare de subsisteme si sisteme aeropurtate** – extinderea serviciilor de expertiza specifica pentru echipamente existente si/sau in dezvoltare destinate aeronavelor civile si militare;
  
3. **Programe de cercetare nespecifice domeniului aeronautic**, destinate cresterii gradului de integrare INCAS in mediul stiintific la nivel international sau ca suport pentru programe aerospatiale.
  - a. **Cresterea capacitatilor de calcul si simulare numerica** – Dezvoltarea de capacitati de calcul de inalta performanta, atat la nivel software cat si implementari hardware utilizand concepte avansate. In acest context sunt vizate in mod prioritar dezvoltarea de



organizatii virtuale in tehnologie Grid si participarea in programe destinate acestei tehnologii pe plan national si international;

- b. **Aplicatii spatiale complexe** – Dezvoltarea de noi tehnologii pentru simularea reliefului virtual, observarea terei si includerea acestor capabilitati in simulatoare virtuale complexe. Concomitent sunt avute in vedere probleme specifice zborului spatial, zborul in formatie pentru retele de sateliti si comunicatii avansate in doemniul spatial;
  - c. **Analiza teoretica si experimentală pentru probleme de mediu** – Dezvoltarea de capabilitati de simulare numerica si experimentală in suflerii aerodinamice pentru aerodinamica de mediu (industrială), evaluare de zgomot si analiza confortului pietonal (confort citadin);
4. **Programe de dezvoltare de resurse umane si promovare la nivel international**, ca parte a rolului pe care INCAS il are ca reprezentat al sectorului aerospacial la nivel national si a obligatiilor asumate pentru reprezentare la nivel UE si international.
- a. **Programe de dezvoltare specifice sectorului aeronautic la nivel UE** – sunt avute in vedere participarile in programele FP7 de tip CSA in derulare (participarea la CEARES, RESTARTS si aparteneta la AeroPORTAL), precum si dezvoltari ale acestora ca parte in actiunile din ERA-NET si urmatoare. Deasemeni, alaturi de industria aeronautica la nivel national, participarea la fundamentarea unei strategii de dezvoltare la nivel national si asigurarea bazei de formare si dezvoltarea profesionala in domeniu;
  - b. **Programe de colaborare la nivel academic in vederea dezvoltarii de resurse umane pentru sectorul de cercetare** – Extinderea de parteneriate existente (Universitati din tara si din Franta, Italia si Cipru pentru programe de masterat) in directia integrării INCAS in sistemul European de training la nivel academic si formare profesionala avansata;

Strategia INCAS de dezvoltare nu include explicit o directie de dezvoltare pentru participarea in proiecte/programe internationale, intrucat intreaga activitate INCAS este orientata catre realitatile existente la nivel UE si este deja parte activa din aceste programe.



## 5. Resurse pentru Dezvoltare

Resursele avute in vedere in definirea strategiei de dezvoltare INCAS in perioada 2008 – 2010 au la baza complexul dinamic si interactiv bazat pe resursele proprii si atrase (infrastructura, potential uman si de timp), precum si de interactiunea cu mediul politic si de afaceri la nivel de stakeholderi si potentiali sponsori.

Mobilizarea echilibrata de mijloace din toate aceste surse constituie un obiectiv central al strategiei de management INCAS.

### 5.1 Resurse INCAS

La nivelul INCAS, in perspectiva prezentei strategii, resursele existente se caracterizeaza prin:

1. **Infrastructura pentru cercetare** – INCAS dispune de o platforma tehnologica extinsa plasata pe Platforma Militari in Bucuresti. Unitatile de baza includ Sufleria Trisonica si Sufleria Subsonica, instalatii de interes national, precum si un numar de laboratoare pentru analiza sisteme, materiale si calcul de inalta performanta. Infrastructura este capabila de dezvoltare la nivelul performantelor pe plan mondial in conditiile unei investitii masive in tehnologie avansata, atat la nivel de instrumentare cat si la nivel de asigurare cu resurse energetice primare. In prezent dezvoltarea este sustinuta prin programe proprii INCAS. Sunt avute in vedere in mod prioritar 2 actiuni in perioada 2009 – 2015:
  - a. Relocalizarea platformei experimentale (tunele aerodinamice) in baza unui program de dezvoltare de infrastructura utilizand Fonduri Structurale, Axa O2.1. Aceasta actiune este critica in perioada 2009 – 2012, de succesul ei depinzand atingerea obiectivului general pe termen lung.
  - b. Programe de re tehnologizare si dezvoltare de noi capabilitati prin accesarea de fonduri din programe nationale si internationale. Este o actiune permanenta, ce se desfasoara in paralel cu programul de relocalizare.



2. **Resurse umane pentru cercetare** – INCAS dispune de o structura de personal cu o medie de varsta ridicata, bazata pe un nucleu de cercetatori cu o mare experienta recunoscuta in domeniu, dar care nu au reusit sa formeze in colectivele lor noi generatii de cercetatori in domeniu si care sa poata atinge nivelul de expertiza necesar activitatii de baza. La nivelul anului 2008 INCAS considera ca numarul optim de personal pentru strategia propusa in perioada 2008 – 2015 este de 170, din care sunt ocupate 160 posturi. Incepand cu 2008 s-a declansat o actiune de intinerire masiva a personalului din cercetare, prin trei tipuri de actiuni:
  - a. Angajarea de tineri cercetatori in cadrul proiectelor din PNCDII si internationale;
  - b. Organizarea unui sistem de formare si atestare profesionala in care tinerii cercetatori sa fie cointeressati in dezvoltarea activitatii in cadrul INCAS;
  - c. Integrarea INCAS in circuitul international asociat formelor de pregatire profesionala si a schimburilor de cercetatori prin programe specializate.
  
3. **Resurse de timp** – Resursele de timp de care INCAS dispune pentru dezvoltare sunt foarte limitate. Institutia s-a reorganizat dupa aproape 20 de ani de relativa stagnare, ca urmare a situatiei existente la nivel national, fiind puternic afectata de un decalaj tehnologic si de incredere ce a crescut in perioada 1990 – 2005. In prezent dezvoltarea este posibila exclusiv prin indeplinirea obiectivelor in programele existente in derulare si indeosebi prin prisma integrarii la nivelul UE. Prin prisma obiectivului general, resursele de timp pe care INCAS le are la dispozitie pot fi evaluate astfel:
  - 2 ani pentru reorganizare institutionala (2008 – 2010)
  - 3 ani pentru schimbari majore la nivelul structurii de personal (2008 – 2011)
  - 5 ani pentru relocalizarea infrastructurii strategice (2008 – 2013)
  - 7 ani pentru atingerea pragului critic de recunoastere la nivel UE (2008 – 2015)

La nivelul anului 2008 se estimeaza ca rezolvarea crizei personalului va necesita un program special coerent si multilateral, asambland solutii inovative de motivare intelectuala (atragerea in proiecte internationale fiind un element important), solutii persuasive de motivare materiala (schimbarea schemei de salarizare) si solutii de creare a unui habitat si climat social local stimulative (investitii masive la nivelul spatiilor de cercetare), precum si solutii legale de incadrare si promovare profesionala.





## 5.2 Stakeholderi si sponsori

Ca unic reprezentant al domeniului aerospacial in Romania, INCAS are un important potential de a atrage sponsori semnificativi, precum si de a fi privit cu o atentie speciala de cei mai reprezentativi stakeholderi din piata.

In acest context, prezenta strategie considera esentiala imbinarea resurselor existente, astfel;

**Sectorul privat si mediul de afaceri** – INCAS dispune de o capacitate semnificativa de a atrage acesti sponsori, atat prin oferta directa de produse si servicii, cat si prin participarea in programe de parteneriat. Industria aeronautica la nivel national reprezinta principala atractie, in contextul reorganizarii si definitivarii unei forme de reprezentare adecvate (ex. OPIAR). Participarea activa a INCAS este importanta deasemeni prin structuri asociative capabile de a influenta in mod decisiv legislatia in doemnii cheie (ex. legislatia pentru off-set).

**Stakeholderi semnificativi** – INCAS este o institutie de drept public, pentru care Statul Roman reprezinta unul din principalii comanditari si finantator pentru directiile strategice si de excelenta. Deasemeni, prin capacitatea de participare la Programul Cadru 7 la nivel UE, INCAS beneficiaza de un urias potential de finantare prin programe specifice.

Strategia de dezvoltare considera in mod egal aceste resurse si presupune implementarea unui management capabil de a exploata aceste oportunitati in directia asigurarii resurselor necesare.



## 5. Indicatori de Performanță și Evaluare

În realizarea obiectivelor propuse prin prezenta strategie în perioada 2008 - 2015, managementul la nivelul INCAS propune monitorizarea unui set de indicatori de performanță. Acești indicatori permit o identificare obiectivă a stadiului de îndeplinire a obiectivelor, precum și corelarea acestora cu o serie de criterii de performanță impuse prin programe la care INCAS este participant.

### *a. Parametrii anuali la nivelul INCAS*

- Numărul de prototipuri / tehnologii / produse / sisteme realizate	3
- Numărul de prototipuri / tehnologii / produse / sisteme transferabile la beneficiari	1
- Numărul de prototipuri / tehnologii / produse / sisteme realizate și valorificate	1
- Numărul de produse software licențiate	1
- Numărul de proiecte realizate în parteneriat în programe europene	4
- Numărul de rețele internaționale de cercetare la nivel european	1
- Numărul de proiecte care răspund priorităților programelor naționale de CDI (PN II)	15
- Numărul de cercetători participanți la programe de cercetare internaționale	30
- Număr de manifestări tehnico-științifice organizate	2
- Numărul de participări la expoziții și târguri	2
- Număr de acțiuni de diseminare	5
- Numărul de materiale suport pentru promovarea și diseminarea rezultatelor cercetării	5
- Ponderea cercetătorilor cu titlul științific de Doctor	20%
- Ponderea personalului care a obținut certificate, acreditări, diplome postuniversitare	30%

### *b. Parametrii medii anuali la nivelul cercetătorilor atestați din INCAS*

- Numărul de lucrări la manifestări științifice internaționale	2
- Numărul de lucrări la manifestări științifice organizate în țară	2
- Numărul de articole acceptate spre publicare (în reviste indexate ISI)	1



## 6. Concluzii

INCAS are in vedere o strategie de dezvoltare bazata pe resursele identificate si in contextul participarii active la comunitatea stiintifica internationala cu identitate si politica proprie in domeniul stiintelor aerospatiale.

Strategia prezentata presupune indeplinirea unor obiective strategice specifice subordonate obiectivului strategic, in conditii obiective impuse de restrictiile de timp si oportunitatile previzibile in perioada 2008 – 2015.

Punerea in aplicare a a strategiei propuse va necesita un efort exemplar de mobilizare a managementului, un inalt nivel de solidaritate si cooperare din partea personalului, precum si un nivel corespunzator de acceptare si angajare din partea societatii romanesti, a tuturor sponsorilor potentiali si – expresie a acestui consens – din partea Guvernului Romaniei.

Pe termen scurt si mediu, INCAS va depuneri eforturi sustinute in vederea indeplinirii obligatiilor asumate in parteneriatul JTI Clean Sky. In cadrul acestor activitati INCAS va mobiliza toate resursele disponibile atat in vederea atingerii nivelului tehnologic necesar prin investitii in infrastructura, cat si din prisma dezvoltarii de resurse umane capabile sa faca fata obiectivelor asumate.

In paralel, INCAS va depune eforturi sustinute in vederea utilizarii de resurse financiare disponibile prin programele UE pentru relocarea si retehnologizarea infrastructurii strategice de cercetare, ca obiectiv specific esential in vederea asigurarii existentei institutiei dupa anul 2015.

Director General  
Dr. ing.  
Catalin NAE