

---

## *Metode de evaluare a costului securității sociale*

**Lector univ. dr. Ana CARP** (*karp\_ana@yahoo.com*)  
Universitatea „Artifex” din București

### **Abstract**

*Este unanim acceptată ideea că în domeniul securității sociale politicile sociale trebuie să fie consecvente și coerente. Orice discontinuitate în implementarea și aplicarea politicilor sociale ori un demers defavorabil anumitor categorii sociale va aduce atingere securității veniturilor și securității stării de sănătate și de educație ale categoriile de populație vizate.*

*Pentru ca dreptul fundamental la securitate socială să fie garantat, trebuie ca prin alocările de resurse financiare bugetare să se asigure pentru toți cetățenii un nivel minim adecvat al veniturilor și acces la serviciile sociale de bază. Încă de la proiectarea unei schme de securitate socială se evaluează o serie de parametri în raport de care se stabilesc costurile securității sociale și beneficiile contribuitorilor.*

*Chiar dacă sistemul de asigurări sociale funcționează pe principiul autonomiei financiare, guvernul subscrie riscuri multiple și rămâne **ultimul garant** al sistemelor naționale de securitate socială.*

*Intervenția guvernului prin pârghiile sale, precum cota contribuțiilor sau prin impozite și taxe, are o anumită limită datorată rezistenței la impozitare.*

*Contribuțiile sociale nu pot crește oricât și oricând, dacă nu are loc și o creștere a veniturilor asigurabile.*

*In acest articol abordez aspecte referitoare la principalele metode de evaluare a costului securității sociale și evidențiez rolul tehnicilor actuariale pentru crearea și reformarea sistemelor de pensii.*

**Cuvinte cheie:** *calcul pensii, metode actuariale, securitate socială*

**Clasificarea JEL:** *J21, J26, J61*

### **Introducere**

Subscrierea la un sistem de securitate socială, public sau privat, este o datorie contingentă care se poate manifesta în diferite forme.

Atunci când în legea asigurărilor sociale este prevăzută subvenționarea deficitului financiar al sistemului de pensii din surse bugetare, alocările de resurse către asigurări sociale sunt o formă explicită prin care Guvernul intervine pentru reechilibrarea sistemului de pensii.

Guvernul poate interveni și pe calea creșterii cotelor de contribuții sau prin diminuarea cheltuielilor sociale.

---

O altă intervenție a guvernului în sistemul de asigurări sociale este prin garantarea nivelurilor minime ale beneficiilor sau prin garantarea unor beneficii pentru anumite categorii profesionale, caz în care acoperă diferența dintre beneficiile legale și cele dobândite de beneficiari din componenta contributivă obținută din asigurările sociale.

La nivelul ramurilor securității sociale, rolul de garant al securității sociale este exercitat de guvern, fie în cadrul sistemului de asigurări sociale, fie prin ramura asistenței sociale.

Garanția implicită oferită de guvern se manifestă în situațiile când trebuie să salveze sistemele de pensii neperformante publice sau private.

Chiar dacă sistemul de asigurări sociale funcționează pe principiul autonomiei financiare, guvernul subscrie riscuri multiple și rămâne **ultimul garant** al sistemelor naționale de securitate socială.

*Între venituri și beneficii există o interdependență. Un anumt nivel al protecției sociale este rezultatul efortului comun al populației active, al guvernului care elaborează politici sociale și fiscale și nu în ultimul rând este rezultatul măiestriei actuarului de a sugera modalitățile de realizare a scopurilor generale economice și de securitate socială prin modelele actuariale.*

*În cazul unei reforme a sistemului de securitate socială, munca actuarului este laborioasă, iar în practica actuarială se îmbină experiența proprie și a sistemelor de securitate socială existente, tehnicile actuariale și de predicție. Actuariatul este o artă construită pe matematică, statistică, finanțe, filozofie, sociologie în care mediul de desfășurare este sistemul protecției sociale.*

**Modelele actuariale** sunt elaborate de actuarii în securitate socială, prin care aceștia reușesc să transmită guvernului și factorilor decizionali informații relevante referitoare la efectele potențiale pe care deciziile bugetare le pot avea asupra sistemului de securitate socială și în final asupra bugetului de stat.

#### **Literatura de specialitate**

Preocuparea pentru studiul celor 85 de generații este ilustrată de Carp (2012), care a realizat o proiectare a populației pe componente până în anul 2040, pornind de la interesul de studiu și modela echilibrul sistemului de securitate socială din România.

Anghelache, Carp (2016) au abordat problema contribuțiilor voluntare în sistemul de securitate socială. Carp (2018) a propus modelul de corelare a beneficiilor prin contribuții voluntare și testul contribuțiilor.

Manole, Anghelache (2016) ș.a. au realizat o amplă analiză a sistemului de pensii privat din România, care a fost legiferat începând cu anul 2004.

---

Incepând cu anul 2012, Carp) a conceput un model alternativ pentru pensii care a fost promovat și îmbunătățit în anul 2018.

Anghelache, Verejan, Partachi (2006) au avut o reală contribuție la definirea setului de indicatori pentru analize actuariale în schemele de pensii.

### **Metodologie, date, rezultate și discuții**

#### **• Metode de analiză a unei scheme de securitate socială**

Pentru previziunea sistemelor de pensii de securitate socială există diferite metodologii.

Cele mai importante metode sunt metodele actuariale, metodele econometrice și metodele mixte.

**Metodele actuariale** au fost cele mai vechi metode aplicate în domeniul asigurărilor și s-au dovedit a fi valoroase pentru previziunile Sistemului de securitate socială.

Metodele econometrice sunt, de fapt, extrapolări ale tendințelor anterioare, folosind modele de regresie. În esență, diferența dintre cele două metode este aceea că metodele actuariale depind **de factori endogeni (interni ai modelului)**, pe când metodele econometrice sunt bazate pe factori exogeni.

Metodele mixte se bazează parțial pe factori endogeni și parțial pe factori exogeni.

În cadrul acestor metode, o abordare ce poate fi luată în considerare, atunci când o parte importantă a populației este asigurată și sistemul **este destul de matur**, este de a folosi previziuni **ale populației naționale și ale forței de muncă ca bază** și să se aplice proporții adecvate pentru a obține previziuni ale sistemului de securitate socială.

O metodă mai generală de previziune a sistemului de pensii este metoda componentelor. Cu toate acestea, acest lucru nu exclude referirea la populația națională sau previziunile forței de muncă pentru stabilirea unor factori de proiecție sau elemente.

Metoda componentelor, după cum sugerează și numele, împarte populația asigurată în componente și simulează evoluția fiecărei componente în timp. Gradul de defalcare va depinde de disponibilitatea datelor pentru evaluare și, de asemenea, de capacitatea de calcul aflată la dispoziția actuarului. Defalcarea minimă necesară este pe categorii de persoane asigurate (de exemplu, persoane active asigurate, pensionari, invalizi, văduve/văduvi și orfani), de bărbați și femei în cadrul fiecărei categorii și de categorii unice de vârstă în cadrul fiecărui sex. Defalcări suplimentare se pot referi la analize ale populației active, locurile de muncă anterioare și nivelul veniturilor. În acest sens, este evident că o defalcare suplimentară poate fi justificată numai dacă este de așteptat să conducă la o creștere proporțională a preciziei previziunilor.

---

În tehnicile actuale se consideră un grup de persoane asigurate la un moment dat și se calculează valorile probabile actuale ale viitoarelor salarii asigurate, pe de o parte, și ale beneficiilor de tip pensie datorate membrilor grupului și urmașilor acestora, pe de altă parte.

Această tehnică este, în mod natural, *potrivită pentru evaluarea sistemelor de pensii ocupaționale*, care sunt, în general, finanțate în întregime. Cu toate acestea, tehnica de evaluare actuală poate oferi o perspectivă financiară suplimentară și poate fi, prin urmare, un ajutor important pentru tehnica de previziune.

#### • **Indicatori de analiză Într-o schemă de pensii**

Introducerea unei scheme de protecție socială trebuie precedată de un proces de consultare al grupurilor de interese (guvern, salariați, beneficiari, angajatori, alte persoane asigurate).

Cererile formulate de fiecare grup de interese cu privire la nivelul beneficiilor pe care doresc să le obțină sunt supuse analizei actuarului, care estimează resursele financiare pe termen lung care trebuie colectate în sistem, luând în calcul riscuri și incertitudini. Această evaluare stă la baza fundamentării reglementărilor juridice. Actuarul propune evaluările cantitative care stau la baza politicilor sociale.

În această etapă evaluările sunt dificile deoarece nu se pot baza pe date istorice ale schemei. Ipotezele actuariale sunt construite pe date istorice economice, pe date demografice sau pe date similare din alte țări.

Prima întrebare la care trebuie să se răspundă este cum definim câmpul de acoperire, respectiv care este populația inclusă în acest câmp, vârstele populației în funcție de riscul acoperit.

Din populația vizată fac parte persoane din sectorul bugetar, sectorul privat și lucrători independenți. Dacă în sectorul bugetar există un grad ridicat de certitudine în privința colectării contribuțiilor, pentru contribuțiile ce pot fi colectate din ultimele două categorii, actuarul este solicitat să formuleze ipoteze, astfel încât evaluarea să aibă evoluția viitoare a *acoperirii și un bun rezultat al ratei proiectate a conformității*.

**Obiectivul sistemului este** acumularea sistematică de venituri pentru a oferi securitate pentru prestațiile sociale care se alocă, iar alocarea acestora trebuie să fie ordonată și rațională.

**Un program de securitate socială** garantează că resursele financiare vor fi disponibile, vor fi suficiente pentru a acoperi beneficiile și cheltuielile administrative.

Pentru asigurarea disponibilităților se proiectează nivelul contribuțiilor, ratele contribuțiilor și perioada la care se colectează (data). Rata contribuției

---

trebuie să fie relativ stabilă în timp. Ritmul de colectare al contribuțiilor este un parametru ce se stabilește de către actuari prin metode științifice. Sistemul trebuie să aibă o cantitate acumulată de resurse constituită în fond de rezervă.

*Intre costul unui sistem și cota contribuției există o delimitare conceptuală.*

**Costul sistemului** exprimă nivelul cheltuielilor care pot fi exprimate în procente din PIB sau în valori nominale.

Costul sistemului nu este influențat de tipul sistemului ales ca sistem de protecție socială.

Atunci când se creează un sistem trebuie avut în vedere faptul că este necesară o perioadă pentru contribuții pentru a finanța beneficiile pe termen lung.

Standardele internaționale în domeniul protecției sociale prevăd un număr minim de ani de contribuții, cuprins între 10-15 ani, pentru ca o persoană asigurată să aibă dreptul de a primi o pensie.

Pentru finanțarea pensiilor, În opinia mea, este necesară delimitarea **profilului salariatului**. În alți termeni, acest profil mai este denumit ca **modelul de carieră** al persoanei asigurate.

Pentru asigurarea finanțării se stabilește că obiectivul principal este stabilirea unui nivel așteptat al protecției sociale, al beneficiilor. Un alt obiectiv important este stabilitatea ratei contribuției care va influența o redistribuire echitabilă între generații. Obiectivul principal va influența metoda de finanțare.

Intr-o schemă PAYG este important să se asigure un echilibru actuarial. În acest sens, se definesc și se utilizează un set de indicatori.

**Pentru definirea indicatorilor vom utiliza următoarele notații:**

$V(t)$  = veniturile totale inclusiv veniturile din dobânzi, la sfârșitul anului  $t$ ;

$C(t)$  = contribuțiile totale anuale în anul  $t$ ;

$D(t)$  = veniturile din dobânzi în anul  $t$ ;

$B(t)$  = cheltuielile totale în anul  $t$ ;

$W(t)$  = câștigurile asigurabile (baza contribuției) totale în anul  $t$ ;

$\partial(t)$  = rata contribuției în anul  $t$ ;

$i(t)$  = rata dobânzii în anul  $t$ ;

$d(t)$  = rata de dependență demografică în anul  $t$ ;

$TP(t)$  = numărul pensionarilor în anul  $t$ ;

$TSA(t)$  = numărul contribuabililor activi în anul  $t$ ;

$\alpha(t)$  = rata de înlocuire a venitului în anul  $t$ ;

$p(t)$  = pensia medie în anul  $t$ ;

$w(t)$  = venitul mediu asigurabil în anul  $t$ .

**În cadrul metodei actuariale** se determină un set de indicatori, dintre care, enumerăm pe cei mai importanți:

---

» **Veniturile totale**, care se calculează cu formula:

$$V(t) = C(t) + D(t)$$

» **Fondul de rezervă**, care se calculează cu formula:

$$\Delta FR(t) = FR(t) - FR(t - 1) = V(t) - B(t)$$

» **Contribuțiile totale**, care sunt:

$$C(t) = \vartheta(t) * S(t)$$

$$D(t) = [\sqrt{1 + i(t)} - 1][C(t) - B(t)] + i(t) * FR(t - 1)$$

» **Rata costului sistemului PAYG** este dată de formula:

$$r_{PAYG} = \frac{B(t)}{W(t)}$$

» **Rata contribuției**.

La stabilirea ratei contribuției se ia în calcul influența celor doi factori importanți, respectiv rata de dependență demografică și rata de Înlocuire a venitului în pensie.

**Rata de dependență demografică**, care se determină ca raport între numărul pensionarilor din anul  $t$  și numărul total al contribuabililor activi în anul  $t$ :

$$d(t) = \frac{TP(t)}{TS(t)}$$

**Rata de înlocuire a venitului în pensie**, care se determină ca raport între nivelul pensiei medii în anul  $t$  și venitul mediu asigurabil în anul  $t$  (pentru simplificarea explicației utilizăm termenul de salariul mediu în anul  $t$ ):

$$\alpha(t) = \frac{p(t)}{w(t)}$$

**Nivelul ratei contribuției pentru perioada  $(t, t + 1)$  este:**

$$\vartheta(t, t + 1) = \frac{\bar{B}(m) - \bar{B}(n - 1) - FR(n - 1)}{\bar{W}(m) - \bar{W}(n - 1)}$$

În funcție de schema de pensii aleasă, formula ratei contribuției se particularizează. Dacă sistemul de securitate socială este matur și structura demografică este stabilă, rata contribuției este stabilă. Cu ajutorul acestor indicatori, prin calcule actuariale se oferă rezultatele către factorii de decizie, care trebuie să cunoască obligațiile și costurile schemei și momentul când

---

trebuie să intervină dacă doresc să amâne starea de staționaritate sau de colaps a schemei.

Pentru a realiza o proiectare a unui sistem de securitate socială sau o evaluare periodică, actuarul are de analizat sistemele cu care sistemul de securitate socială este în relații directe sau indirecte și se preocupă de evenimente viitoare incerte.

Proiectarea unui scenariu de evoluție a evenimentelor incerte se realizează cu ajutorul unui model, care este o formă simplificată a realității. Într-un model actuarial includem factorii care ar putea influența rezultatele, fără a îi cuprinde în totalitate. Persoanele care utilizează modelul trebuie să cunoască faptul că, pe măsură ce actuarul descoperă noi variabile care explică realitatea, modelul se va modifica pe parcurs prin includerea noilor variabile.

Modelele actuariale se construiesc pe baza rezultatelor din experiențele anterioare, a datelor fenomenelor conexe sau pe baza raționamentului actuarului. Modelul trebuie validat prin compararea rezultatelor acestuia cu rezultatele efective ale fenomenelor modelate.

Modelul de securitate socială are ca intrări date statistice și utilizează ipoteze referitoare la comportamentul viitor al variabilelor incerte.

Ieșirile modelului sunt venituri și cheltuieli ale sistemului și instrumente pentru setarea strategiei de finanțare.

Datele statistice trebuie să fie credibile și suficiente pentru a explica corect fenomenul. Atunci când observațiile sunt insuficiente, actuarul va include în analiză întreaga populație. Altfel, când prin sistemul protecției sociale se dorește asigurarea unui nou risc, actuarul nu va dispune de date istorice și este necesar raționamentul și arta actuarului.

Modelele actuariale se construiesc pentru evaluarea economică și financiară, a consecințelor producerii unor fenomene asociate unui risc sau a incertitudinii manifestării tendințelor fenomenului, a severității efectelor și a frecvenței de producere a acestuia.

Gradul de complexitate al modelului actuarial depinde de mai mulți factori. În funcție de scopul urmărit, modelele actuariale sunt simplificate sau complexe. În primul caz, scopul creării modelului este de a obține o imagine de ansamblu al tendințelor de evoluție a fenomenelor. În cazul în care se dorește o reformare a sistemului este necesară o abordare complexă. Actuarul trebuie să-și exprime opiniile cu privire la strategii de finanțare și alocare, la investiții de durată și la nivelul beneficiilor.

Gradul de complexitate al modelului este determinat de datele statistice disponibile.

Construirea unui tip de model se bazează pe posibilitatea și tehnicile de colectare a datelor și pe disponibilitatea de a rula aplicații informatice. Și nu

---

în ultimul rând, actuarul are în vedere constrângerile legate de timpul în care trebuie realizat modelul. În practica internațională se recomandă utilizarea termenilor tehnici conform definițiilor OIM, astfel ca actuarii să dea același înțeles acestora și să existe o continuitate conceptuală. Acești termeni sunt recomandați actuarilor și se referă la evaluarea costului securității sociale. Utilizarea termenilor tehnici în înțelesul dat de OIM are ca efect înțelegerea corectă și rapidă a rapoartelor actuariale.

***Actuarul trebuie să evidențieze toate abaterile de la reguli și norme, apreciate ca utile și de luat în considerare.***

➤ **Raportul de captare<sup>1</sup>**

Acest concept exprimă raportul dintre media câștigurilor asigurabile dintr-un sistem de securitate socială într-o anumită perioadă de timp și salariul mediu pe economie în aceeași perioadă.

$R_c = \frac{\bar{W}_a}{\bar{W}}$ , unde  $R_c$  este raportul de captare,  $\bar{W}_a$  este media câștigurilor asigurabile și  $\bar{W}$  este salariul mediu pe economie din perioada evaluată.

➤ **Plafonul pe câștigurile asigurabile**

Acest concept exprimă valoarea maximă a câștigurilor asigurabile până la care se datorează contribuția de asigurări sociale.

Uneori acest concept exprimă și suma maximă pe care sunt calculate pensiile.

În România, periodic, câștigurile asigurabile au fost plafonate la 3-5 salarii medii brute utilizate la fundamentarea bugetului asigurărilor sociale. În intervalul 01.07.2007-01.01.2011 nu a existat un plafon al câștigurilor asigurabile, ceea ce a permis colectarea unei mase mari a contribuțiilor, dar și acumularea unor puncte mari de credite de către asigurații bine plătiți în România, deci o șansă pentru această categorie de salariați pentru pensii mari în viitor.

$P_{wa} = \max(W_a)$ , unde  $P_{wa}$  reprezintă plafonul câștigurilor asigurabile sau baza maximă a contribuției la asigurările sociale.

➤ **Raportul de colectare al contribuțiilor**

Între suma datorată cu titlu de contribuție la asigurările sociale și suma plătită există o diferență.

Raportul dintre valoarea contribuțiilor colectate și suma contribuțiilor care ar fi trebuit plătite constituie raportul de colectare a contribuțiilor.

---

1. *Catchment ratio – terminologia OIM*



---

În cazul ideal, raportul de colectare este 1 dacă toți angajatorii, angajații, liber-profesioniștii, alte persoane asigurate ar plăti contribuțiile datorate.

$R_{pc} = \frac{C_p}{C_d}$ , unde  $R_{pc}$  este raportul de colectare a contribuțiilor,  $C_p = \Sigma C_p$ , suma contribuțiilor plătite de participanții din sistem,  $R_{pc} = \Sigma C_d$  este suma contribuțiilor care trebuau plătite de asigurați, angajatori, alte persoane fizice sau juridice.

#### ➤ Rata de acoperire

Acest indicator are un sens juridic și un sens administrativ.

**În sens juridic**, legal, rata de acoperire exprimă raportul dintre numărul persoanelor înregistrate față de numărul potențial al persoanelor care ar trebui să fie acoperite în conformitate cu dispozițiile legale.

În cazul unui sistem de sănătate, rata de acoperire exprimă persoanele care beneficiază de prestații de sănătate și se bucură de beneficii fără aport de contribuții.

#### ➤ Rata contrinutorilor

Raportul dintre persoanele asigurate active (persoane cu cel puțin o contribuție plătită într-o perioadă dată) în totalul forței de muncă.

#### ➤ Factorul de densitate

Acest indicator exprimă raportul dintre numărul mediu al contribuțiilor efectiv plătite în cursul unui an financiar și numărul maxim posibil al contribuțiilor al aceluiași an financiar.

### Concluzii

Fără a epuiza aspectele teoretice și practice complexe care trebuie cunoscute și aplicate într-un sistem de securitate socială, În acest articol am evidențiat faptul că metodele științifice sunt baza proiecției sistemelor de securitate socială.

Acestea se supraveghează permanent prin munca științifică depusă de actuari.

Prin rezultatele activității actuarilor, sintetizate În Rapoarte actuariale, factorii decidenți pot deține informațiile necesare elaborării politicilor sociale. Acestea trebuie să fie menținute pe termen lung, având În vedere că În sistemul de securitate socială proiecțiile se referă la perioade lungi de contribuții la capătul cărora și contributorii vor intra în posesia beneficiilor.

---

Concluzionez, că baza științifică trebuie să fie oferită de către actuari, astfel încât să se asigure proiecții pe termen lung în sistemul de securitate socială și să se garanteze stabilitatea financiară a acestuia.

Și în România trebuie să se pună accent pe rolul fundamental al actuarului în securitate socială.

#### **Bibliografie**

1. Anghelache, C., Carp, A. (2016). The Voluntary Contributions Model – Study Regarding The Completion Of The Length Of Service. *Romanian Statistical Review Supplement*, Issue 12/2016, 194-201
2. Anghelache, C, Verejan, O., Partachi, I. (2006). *Analiza actuarială În asigurări*, Editura Economică, București
3. Anghelache, G., Manole, A., Carp, A., Sacală, C. (2016). Tendințe în evoluția Sistemului de Pensii Private din România/Tendencies in The Evolution of Private Pensions System in Romania. *Romanian Statistical Review – Supplement*, 11, 90-100 / 101-111
4. Carp, A. (2018). Models Of Benefits Correlation In The Social Security System, *EBEEC 2018*, Polonia
5. Carp, A. (2017). The analysis of Romania's public pensions' growth opportunities, International Conference of Management and Industrial Engineering, Management in the Innovation Society, Editura Niculescu
6. Carp, A. (2012). *Acumularea și distribuirea resurselor în Sistemul Asigurărilor Sociale*, Editura Economică, București