

Ipoteze Actuariale pentru Beneficiile Angajaților

Tatiana Dănescu¹,
Irina Diana Iordache^{2*}

¹ Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie G.E. Palade din Târgu Mureș, str. Gh. Marinescu nr 38, Târgu Mureș, 540139, România

² Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia, Strada Gabriel Bethlen 5, Alba Iulia 510009, Romania

Rezumat: Entitățile care și-au asumat obligația acordării de beneficii angajaților atât pe durata angajării, cât și post-angajare, conform reglementărilor internaționale, în concret IAS 19 “Beneficiile angajaților”, au obligația ca în situațiile financiare să prezinte utilizatorilor plățile și drepturile aferente angajaților. Evaluarea beneficiilor angajaților se bazează pe tehnici actuariale și pe raționamente profesionale care impun evidențierea argumentelor care stau la baza identificării și stabilirii ipotezelor actuariale. Pentru realizarea acestui obiectiv am efectuat cercetări privind modalitatea de selectare a ipotezelor actuariale în procesul de determinare al beneficiilor angajaților într-o entitate din domeniu energetic. Concluziile stabilite evidențiază rolul ipotezelor actuariale alese în stabilirea viziunii manageriale asupra obligațiilor de estimat pentru cheltuielile cu personalul, atât în prezent cât și în viitor, în contextul evoluției imprevizibile a dinamicii angajaților, dar și a unor circumstanțe economice create de politici salariale aflate în continuă schimbare.

Cuvinte cheie: IAS 19 “Beneficiile angajaților”, costului serviciilor curente, tehnici actuariale, ipoteze actuariale

Clasificare JEL: M41

© 2019 Publicat de revista ACTA MARISIENSIS, SERIA OECONOMICA, Editura University Press Târgu Mureș, sub egida Universității de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie George Emil Palade din Târgu Mureș, România.

*Autorul indicat pentru corespondență: Irina Diana Iordache, +40757997478
e-mail: irina.iordache07@gmail.com

1 INTRODUCERE

Principalul obiectiv al IAS 19 “Beneficiile angajaților” este acela de a prezenta modul de stabilire a beneficiilor angajaților și contabilizarea acestora. Această necesitate derivă din relația contractuală dintre angajator și angajat, în sensul că angajatorul își asumă răspunderea de a oferi beneficii angajaților în schimbul serviciilor prestate.

În acest sens, potrivit IAS 19, entitatea are obligația ca în situațiile financiare să evalueze și să recunoască o datorie, reprezentând sumele ce urmează a fi plătite în viitor cu privire la beneficiile angajaților și o cheltuială curentă care trebuie să aibă un impact asupra beneficiului economic ca urmare a serviciului prestat .

Pentru a evalua obligațiile privind beneficiile angajaților, în practica cea mai utilizată metodă este Metoda Factorului de Credit Proiectat. Această metodă constă în determinarea obligațiilor entității privind beneficiile angajaților prin actualizarea valorii obligațiilor și a costului serviciilor curente aferente.

La determinarea costului final al acordării beneficiilor este absolut necesar ca o entitate să cunoască și să-și delimiteze foarte clar ipotezele actuariale utilizate.

În standard regăsim o multitudine de ipoteze care ar putea fi utilizate în modelele de estimare privind costul final al acordării beneficiilor, dar observăm că în practică apar dificultăți în alegerea celor mai adecvate ipoteze în funcție de specificul activității. Acest aspect nu trebuie neglijat pentru că o necorelare a ipotezelor actuariale adecvate modelului de calcul la nivelul fiecărei entități, poate denatura semnificativ valoarea datoriei recunoscute în situațiile financiare.

2 DEFINIREA PROBLEMEI CERCETATE

În iunie 2011, Consiliul pentru Standardele Internaționale de Contabilitate (International Accounting Standards Board – IASB) a publicat o versiune revizuită a standardului IAS 19 „Beneficiile angajaților”, revizie care a intrat în vigoare cu raportările de la 1 ianuarie 2013 (Deloitte, 2014) .

Înainte de această modificare, prevederile standardului permiteau recunoașterea câștigurilor și pierderilor actuariale provenite din obligațiile cu beneficiile angajaților prin prisma a trei abordări (Ernst & Young, 2011b, p. 3):

- recunoașterea în alte elemente ale rezultatului global;
- recunoașterea imediată în contul de profit și pierdere;
- amânarea recunoașterii prin profit sau pierdere (așa-numita abordare a coridorului).

În schimb, forma actuală ca urmare a ultimei modificări a IAS 19 admite doar o recunoaștere imediată a câștigurilor și pierderilor actuariale provenite din obligațiile cu beneficiile angajaților sub forma de provizioane (Ernst & Young, 2011b, p. 3).

De asemenea, anul trecut, IASB a adus noi amendamente asupra IAS 19. Acestea fac referire la schimbările apărute în planurile entităților de acordare de beneficii angajaților și în acest sens, impun entităților că la momentul apariției acestor schimbări asupra planului să revizuiască ipotezele care au stat la baza calculelor actuariale și implicit să recalculeze costul serviciilor curente și a dobânzii nete pentru restul perioadei de raportare.

Referitor la ipotezele actuariale, Bräuninger D. arată, într-un studiu realizat în 2014 pentru Deutsche Bank Research, faptul că rezultatele calculelor actuariale au fost afectate de tendințele demografice și de schimbările produse la nivel macroeconomic. Mediul economic al zilelor noastre este definit de rate ale dobânzii scăzute, iar această tendință influențează direct dimensiunea câștigurilor și pierderilor rezultate din calculele actuariale, întrucât ratele dobânzii influențează rata de actualizare necesară pentru actualizarea valorii obligației privind beneficiile angajaților (Bräuninger, D., 2014, p.9).

Prin urmare, un nivel al ratelor dobânzii scăzut conduce la o rată de actualizare redusă și în acest caz crește valoarea actuală a obligației. Pe lângă ratele dobânzii, tendințele demografice privind speranța de viață influențează semnificativ calculele actuariale privind beneficiile

angajaților, întrucât o viața mai lungă, înseamnă perioade mai lungi care trebuie acoperite de beneficii post-angajare (Towers Watson, 2015,p.6).

Prezentul studiu îmbină cercetarea empirică cu cercetarea teoretică, prin intermediul căreia delimităm aspectele conceptuale privind cercetarea aleasă.

Cercetarea abordată este una interdisciplinară, referind aspecte ce se regăsesc atât în contabilitate, analiză economico-financiară, statistică, cât și în problematica modelării economice și a tehnicilor actuariale. Pentru îndeplinirea obiectivelor se vor dezbate aspectele utilizând un raționament deductiv de la general la particular, îmbinând elementele calitative cu cele cantitative.

Pe parcursul realizării acestui studiu am utilizat diverse tehnici și procedee de cercetare, dintre care: documentarea asupra cercetărilor anterioare, analiză actelor normative importante, culegerea și prelucrarea informațiilor, realizarea de tabele, figuri și grafice pentru a sintetiza și evidenția observațiile realizate.

3 PREZENTAREA REZULTATELOR CERCETĂRII

Cerința de actualizare a costului beneficiilor angajaților conform IAS 19 nu ar fi îndeplinită dacă entitățile nu ar identifica și surprinde cât mai mulți factori care influențează ipotezele actuariale.

3.1. Beneficiile angajaților

În practică, entitățile acordă beneficii angajaților sub diverse forme, ca urmare a negocierii contractuale directe sau prin intermediul organizațiilor sindicale.

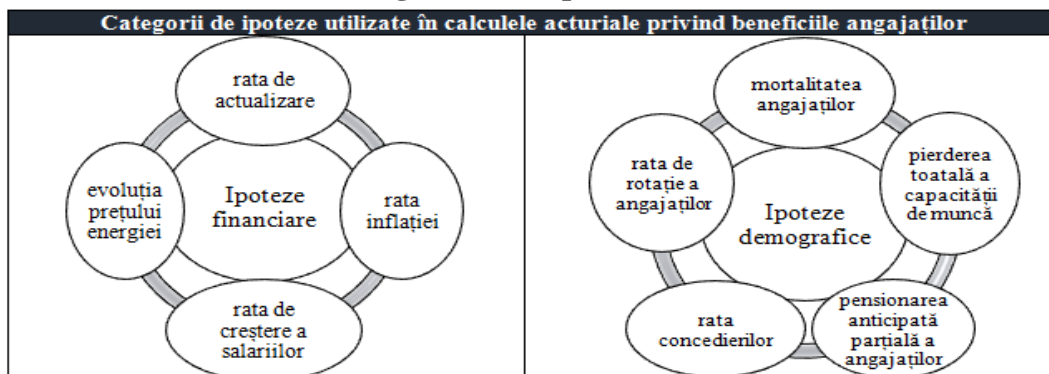
Concret, din documentările efectuate asupra practicilor mai multor entități a reieșit faptul că, la nivelul unei companii din domeniul energetic putem întâlni pe lângă o serie de beneficii, precum prime jubiliare, asigurări de viață, pensii, salarii compensatorii în funcție de gradul de fidelitate, alte beneficii ale angajaților etc. și un beneficiu specific domeniului care decurge din obligațiile legislative și anume, acordarea pentru pensionari a unei cote de energie electrică gratuită de 1200 kWh/an pentru consumul casnic propriu. De regulă, aceste beneficii se acordă în funcție de anumite condiții legate de un minim de vechime în muncă în domeniul energetic și de momentul pensionării.

3.2. Ipoteze actuariale

Pentru o mai bună estimare a beneficiilor angajaților în domeniul energetic este absolut necesar să cunoaștem cele mai adecvate ipoteze actuariale în acest domeniu.

Conform prevederilor standardului și bunelor practici utilizate, ipotezele actuariale se împart în două categorii: ipoteze financiare și ipoteze demografice (Figura nr. 1).

Figura nr.1 - Ipoteze actuariale



Sursa: prelucrare proprie

De exemplu, în determinarea obligației privind beneficiul de energie electrică gratuită, o importanță deosebită o are estimarea prețului energiei pe perioada calculării și actualizării costului beneficiului. Astfel, pe toată perioada de actualizare, entitatea trebuie să țină cont în modelul de estimare de indicele prețului de consum și să cunoască evoluția prețului de energie în kW și a accizei, la care se aplică TVA. Pentru estimarea creșterii prețurilor viitoare, se pornește de la prețul perioadei curente și al perioadelor precedente și, cu ajutorul funcției FORECAST din Excel, se determină liniar evoluția acestuia, iar în final se determină o medie ponderată a prețului kW, necesară în calculul beneficiilor privind energia gratuită acordată pensionarilor.

$$Pe = FORECAST(X, \text{variabile dependente}, \text{variabile independente})$$

unde:

Pe = Preț energie electrică

X - Anul pentru care se dorește estimarea valorii.

În cadrul entităților din domeniul energetic, la nivelul unui an în care se dorește estimarea prețului se pot alege ca variabile dependente cunoscute valorile istorice ale prețului energiei, iar pentru variabilele independente cunoscute se ia în calcul matricea anilor aferenți acestor valori istorice ale prețului. De exemplu, în Tabelul nr.1 cunoaștem indicii prețurilor producției de energie pe ultimii 5 ani, conform datelor INS și prin aplicarea funcției FORECAST în Excel putem estima o creștere a indicelui prețului energiei cu aproximativ 11% pentru anul 2019. Astfel, urmare a estimării prețului energiei se determină valoarea prezentă a beneficiul angajaților privind acordarea de energie electrică gratuită.

Tabelul nr. 1 – Estimarea indicelui de preț al energiei în anul 2019

An	Indicele prețului energiei
2014	96.58
2015	100.00
2016	93.78
2017	102.73
2018	112.56
2019	111.54

Sursă: prelucrare proprie pe baza datelor INS (2014-2018)

O astfel de ipoteză, conform standardului, ar putea fi încadrată în categoria ipotezelor financiare (IAS 19 “Employee Benefits”, <https://www.iasplus.com/en/standards/ias19>). Alte ipoteze din aceasta categorie utilizate în modelele estimare sunt: rata de actualizare, rata inflației, rata de creștere a salariilor etc.

În estimarea obligațiilor privind beneficiile angajaților, pe lângă ipotezele financiare prezentate mai sus, entitățile pot utiliza și o serie de ipoteze demografice referitoare la caracteristicile angajaților eligibili pentru beneficiile cuvenite.

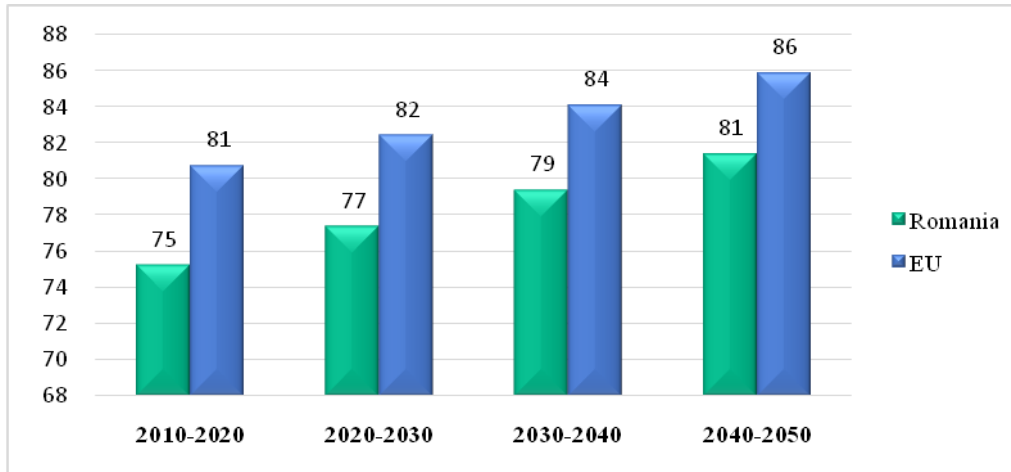
Ipotezele demografice au la bază informații și caracteristici legate de personalul eligibil cuprins în modelul de estimare. În principiu aceste date se referă la actualizarea ratelor medii de rotație a angajaților pe grupe de vârste, mortalitatea angajaților, pierderea totală a capacității de muncă, pensionarea anticipată parțială a angajaților, rata concedierilor etc.

De exemplu, în ceea ce privește mortalitatea angajaților, calculele actuariale utilizează tabela de mortalitate a populației României, structurată pe bărbați și femei, emisă de Institutul National de Statistica (INS).

Adesea, estimarea viitoarelor costuri ale beneficiilor angajaților depinde în principal de ipotezele salariale coroborate cu ipotezele demografice, care urmăresc cu precădere speranța de viață. Prin acest indicator - speranța de viață - se determină numărul preconizat de ani pentru

care urmează să se plătească anuitățile. Acest indicator se calculează pe baza tabelor de mortalitate regăsite în special în modelele utilizate de planurile de pensii. Din datele statistice existente se observă creștere în speranța de viață atât la nivel național, cât și la nivel internațional. Conform Figurii nr.2, în Uniunea Europeană în anul 2050 speranța de viață va atinge nivelul de 86 ani, iar în România aceasta va fi de 81 ani.

Figura nr.2 - Extrapolarea speranței de viață în România versus EU

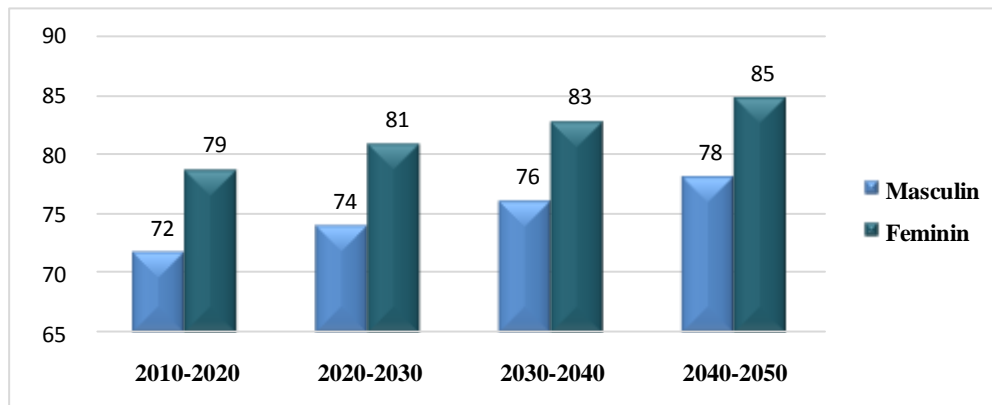


Sursa: prelucrare proprie

În ceea ce privește speranța de viață pe categorii de sexe, la nivelul României după cum se observa în Figura nr. 3, femeile au o speranță de viață mai mare decât a bărbaților, iar această structură se păstrează și pe termen lung.

Aspectele legate de speranța de viață sunt utile în estimarea perioadei pentru care se calculează costul beneficiilor pentru fiecare angajat aflat atât în câmpul muncii cât și în perioada de post pensionare.

Figura nr.3 - Extrapolarea speranței de viață în România pe sexe



Sursa: prelucrare proprie

În calculele actuariale cunoașterea informațiilor legate de speranța de viață nu ar fi suficiente dacă nu s-ar corela cu tabela mortalității, deoarece la aceeași vârstă atât angajații cât și

pensionarii au aceeași probabilitate de a muri. În modelul de estimare al costului beneficiilor fiecărui angajat structurat pe grupe omogene de vârste și sexe valorile actualizate ale acestor beneficii se ponderează cu acești doi indicatori. De exemplu, în Tabelul nr.2 - extras din datele Eurostat, se observă corelația celor doi indicatori, astfel: pentru un bărbat în vârstă de 40 ani costul beneficiilor trebuie actualizat pe o perioadă de 44 ani (speranță de viață) influențat de probabilitatea de deces aferentă vârstei (0,00052220).

Tabelul nr. 2 – Corelația speranței de viață cu probabilitatea de deces pe categorii de vârstă

Vârsta	Bărbați		Femei	
	Probabilitatea de a deceda la vârsta x	Speranța de viață	Probabilitatea de a deceda la vârsta x	Speranța de viață
40	0,00052220	44	0,00040251	47
45	0,00089611	39	0,00069129	42
50	0,00151059	35	0,00118716	37
55	0,00254589	30	0,00203834	32
60	0,00428923	25	0,00349874	27
65	0,00691083	21	0,00600232	23
70	0,01268196	17	0,00923173	19
75	0,02321581	13	0,01561910	15
80	0,04230976	10	0,02977824	11
85	0,07648061	7	0,05640000	8
90	0,13322851	5	0,10771240	5

Sursă: Baza de date EUROSTAT

O altă ipoteză demografică este cea legată de rotația medie a angajaților. Această ipoteză are la bază istoricul structurii de personal pe grupe de vârste la nivelul fiecărei entități.

Dacă presupunem că într-o entitate rata de rotație medie a angajaților pe grupe de vârste cuprinse în intervale de 10 ani este cea din tabelul de mai jos (Tabelul nr. 3, coloanele 1-2) și cunoscând ponderea pe care angajații din respectivele intervale de vârstă o ocupă în entitate (Tabelul nr. 3, coloana 3), putem cu ajutorul funcțiilor SUM și SUMPRODUCT din Excel să determinăm o rată de rotație medie ponderată pentru exercițiul curent. În exemplu de mai jos, aceasta ar avea valoarea de 5.7% (coloana 4), după următoarea formulă matematică:

$$M_p = \text{SUMPRODUCT}(R_p, P_c) / \text{SUM}(P_c)$$

Unde:

M_p = media ponderată

R_p = Rotația populației

P_c = ponderea grupelor de vârstă la nivelul entității

De remarcat că în exemplul nostru pentru ultimii 5 ani până la pensionare am considerat că angajații nu mai caută să-și schimbe locul de muncă și că au acumulat suficientă experiență pentru a nu fi înlocuiți pe motive disciplinare sau profesionale.

Tabelul nr. 3 – Exemplu de calcul al mediei ponderate a rotației angajaților

Intervale vârstă	Rotația angajaților	Pondere la nivelul entității	Media ponderată folosind formula din Figura nr. 2
(1)	(2)	(3)	(4)
0-20	50.7%	1	5.70%
21-30	7.6%	2	
31-40	4.8%	3	
41-50	3.2%	6	
51-60	5.3%	4	
61-65	0.0%	5	

Sursa: prelucrare proprie

Investigațiile utilizate în alegerea ipotezelor actuariale ale beneficiilor angajaților pot surprinde și alte situații regăsite la nivelul unei entități, cum ar fi: pensionarea anticipată parțială, pierderea totală a capacității de muncă, rata concedierilor etc.

4 CONCLUZII

Se observă că rezultatele oricărei evaluări efectuate în procesul de determinare a costului beneficiilor angajaților depinde semnificativ de modul în care se identifică și se utilizează ipotezele actuariale. Calculele actuariale ar trebui să fie urmate și de analiza de sensivitate pentru fiecare ipoteză semnificativă, potrivit căreia entitățile pot determina multiple influențe printre care și cele legate de aspecte îngrijorătoare semnalate la nivel mondial, cum ar fi îmbătrânirea populației. O posibilă soluție pentru contracararea efectelor acestui fenomen ar fi încurajarea generațiilor mai tinere de a rămâne un timp mai îndelungat pe piața muncii.

Considerăm că importanța ipotezelor actuariale atât în procesul primar de estimare al obligației privind beneficiile angajaților, cât și în analiza de sensivitate, reiese din informațiile obținute ale calculelor actuariale care vin să definească mai bine viziunea managerială asupra cheltuielilor cu personalul prezente și viitoare, mai ales într-o economie în care dinamica angajaților este una imprevizibilă.

5 MULȚUMIRI

Acest studiu este parte a proiectul: ”Dezvoltarea învățământului terțiar universitar în sprijinul creșterii economice - PROGRESSIO”, cod proiect POCU/380/6/13/125040, proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020.

Bibliografie:

BDO. (2016). *IFRS AT A GLANCE*. IAS 19 Employee Benefits.

Bräuninger, D. (2014), Institutions for occupational retirement provisions in Europe: ongoing challenges, Deutsche Bank Research.

A practical guide to implementing IAS 19 (2011) – Employee Benefits,

Deloitte. (2014). Clearly IFRS, Moving ahead in an IFRS world - A practical guide to implementing IAS 19 Employee Benefits, disponibil la adresa:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/audit/ca-en-audit-clearly-ifs-employee-benefits-ias-19-2011.pdf>.

Ernst & Young, (2011). Implementing the 2011 revisions to employee benefits.

Hannoun, H. (2015). Ultra-low or negative interest rates: what they mean for financial stability and growth. In Remarks by Hervé Hannoun, Deputy General Manager, Bank for International Settlements, at the Eurofi High-Level Seminar, Riga, Vol. 22.

Heim, M. & Hilka, A. (2013). Discount rates low on the reporting date – what effect could this have on international accounting for pension liabilities? Frankfurt am Main: Allianz Global Investors Europe GmbH.

Watson, T. (2015). Global Survey of Accounting Assumptions for Defined Benefit Plans – Executive Summary.

Statistical Yearbook of Romania
http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/asr_2018_romana.pdf.

Eurostat database, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

IAS 19 “Employee Benefits”, <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias19>.

Actuarial Assumptions for Employees Benefits

Tatiana Dănescu¹,
Irina Diana Iordache^{2*}

¹ George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, 38. Gh. Marinescu St., Târgu Mureș, 540139, România

² "1 Decembrie 1918" University of Alba Iulia, 5 Gabriel Bethlen St., Alba Iulia 510009, Romania

Abstract: *Entities that have assumed the obligation to provide benefits to employees both during employment and post-employment, in accordance with international regulations, in particular IAS 19 "Employee benefits", have the obligation to present to users` financial payments and rights related to employees. The evaluation of the employees' benefits is based on actuarial techniques and on professional judgments that require the highlighting of the arguments underlying the identification and establishment of the actuarial hypotheses. To achieve this objective, we conducted research on how to select actuarial assumptions in the process of determining the benefits of employees in an entity in the energy field. The conclusions established highlight the role of the actuarial assumptions chosen in establishing the managerial vision on the obligations to be estimated for the personnel expenses, both present and in the future, in the context of the unpredictable evolution of the dynamics of the employees, as well as of economic circumstances created by constantly changing wage policies.*

Keywords: *19 "Employee benefits", cost of current services, actuarial techniques, actuarial assumptions*

JEL Classification: M41

© 2019 Published by ACTA MARISIENSIS, SERIA OECONOMICA, Publisher University Press Târgu Mureș, issued on behalf of University of Medicine, Pharmacy, Sciences and Technology "George Emil Palade" from Târgu Mureș, România

*Corresponding author: Irina Diana Iordache, +40757997478
e-mail: irina.iordache07@gmail.com

1. INTRODUCTION

The main objective of IAS 19 "Employee benefits" is to present a way of establishing the employee benefits and how to account them. This necessity derives from the contractual relation between the employer and the employee, in the sense that the employer assumes the responsibility to offer benefits to the employees in exchange for the provided services.

In this respect, according to IAS 19, the entity has the obligation to evaluate and recognize a debt in their financial statements, representing the amounts to be paid in the future on the employees' benefits and a current expense that must impact the economic benefit as a result of the provided service.

In order to evaluate the obligations regarding the benefits of the employees, in practice the most used method is the Projected Credit Factor Method. This method consists in determining the entity's obligations regarding the benefits of the employees by updating the value of the obligations and the cost of the current services.

When determining the final cost of granted benefits, it is absolutely necessary for an entity to know and clearly define its actuarial assumptions.

In the standard we find a multitude of hypotheses that could be used in the estimation models regarding the final cost of granted benefits, but we notice that in practice there are difficulties in choosing the most appropriate hypotheses depending on the specific activity. This aspect should not be neglected because a non-correlation of the actuarial assumptions can significantly distort the value of the debt recognized in the financial statements.

2. DEFINING THE EMPLOYEES BENEFITS IN THE RESEARCH LITERATURE

In June 2011, the International Accounting Standards Board (IASB) published a revised version of IAS 19 "Employee Benefits", a review that came into effect beginning of January 1st, 2013 reports (Deloitte, 2014).

Prior to this change, the provisions of the standard allowed the recognition of actuarial gains and losses arising from the obligations with the employees' benefits through the perspective of three approaches (Ernst & Young, 2011b, p. 3):

- the recognition in other elements of the general result;
- immediate recognition in the profit and loss account;
- postponing recognition by profit or loss (the so-called corridor approach).

In contrast, the current form as a result of the last amendment to IAS 19 admits only an immediate recognition of actuarial gains and losses arising from employee benefit obligations in the form of provisions (Ernst & Young, 2011b, p. 3).

Also, last year, the IASB introduced new amendments to IAS 19. They refer to the changes that have occurred in the plans of the entities for granting employees benefits and in this sense they are requiring the entities to revise the assumptions that have been made in the past and implicitly to recalculate the cost of current services and net interest for the rest of the reporting period.

Regarding actuarial assumptions, Bräuninger D. shows in a 2014 study by Deutsche Bank Research that the results of actuarial calculations were affected by demographic trends and changes at the macroeconomic level. The economic environment of today is defined by low interest rates, and this tendency directly influences the size of gains and losses resulting from actuarial calculations, as interest rates influence the discount rate required to update the value of the employee benefit obligation (Bräuninger, D., 2014, p.9).

Therefore, a low interest rate level leads to a reduced discount rate and in this case the present value of the obligation increases. In addition to interest rates, demographic trends in life expectancy significantly influence actuarial calculations for employee benefits, as longer life

means longer periods that need to be covered by post-employment benefits (Towers Watson, 2015, p. 6).

The present study combines empirical research with theoretical research, through which we delineate the conceptual aspects of the chosen research.

The research addressed is an interdisciplinary one, referring to aspects that are found both in accounting, economic-financial analysis, statistics, as well as in the issue of economic modeling and actuarial techniques. In order to achieve the objectives, the issues will be discussed using a deductive reasoning from general to particular, combining qualitative elements with quantitative ones.

During this study we used various research techniques and procedures, among which: documentation on previous research, analysis of important normative acts, collecting and processing information, making tables, figures and graphs to synthesize and highlight the observations made.

3. RESULTS OF THE RESEARCH

The requirement to update the cost of employee benefits in accordance with IAS 19 would not be met if the entities did not identify and capture as many factors influencing the actuarial assumptions.

3.1. Employees benefits

In practice, entities provide benefits to employees in various forms, as a result of direct contractual negotiations or through trade union organizations.

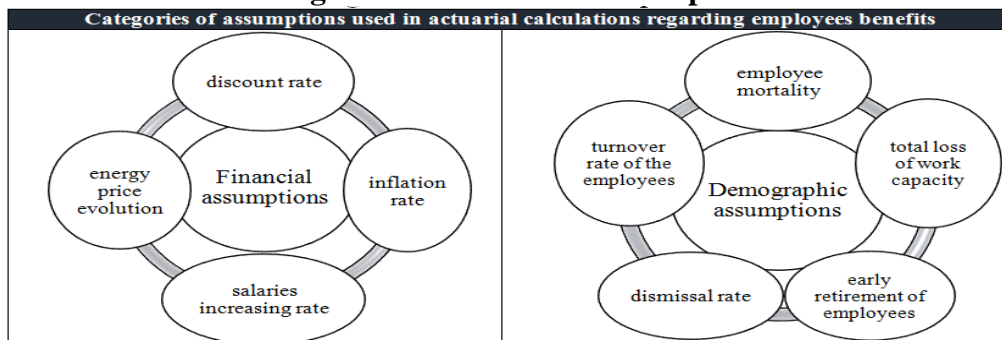
Specifically, from the documentaries carried out on the practices of several entities, it was found that, at the level of an energy company we can meet besides a series of benefits, such as jubilees, life insurance, pensions, compensatory salaries depending on the degree of fidelity, other employee benefits, etc., also a benefit specific to the field arising from the legislative obligations, namely, granting for pensioners a free electricity quota of 1200 kWh / year for their own household consumption. As a rule, these benefits are granted on the basis of certain conditions related to minimum working age in the energy field and the time of retirement.

3.2. Actuarial assumptions

For a better estimation of the benefits of the employees in the energy field it is absolutely necessary to know the most appropriate actuarial assumptions in this field.

According to the provisions of the standard and the best practices used, actuarial assumptions fall into two categories: financial hypotheses and demographic hypotheses (Figure no. 1).

Figure no. 1- Actuarial assumptions



Source: authors` projection

For example, in determining the obligation regarding the benefit of free electricity, it is very important to correctly estimate the energy price during the calculation and after this to update the cost of the benefit. Thus, throughout the discount period, the entity must take into account in the estimation model the consumer price index and know the evolution of the energy price in kW and the excise duty, to which the VAT is applied. In order to estimate the increase of the future prices, one starts from the price of the current period and the previous periods and with the help of the Forecast function in Excel, the linearly evolution can be determined. Finally in calculating the benefits regarding the free energy granted to the pensioners a weighted average of the kW price is required.

$$Pe = FORECAST(X, \text{dependent variable}, \text{independent variable})$$

Where:

Pe = Electricity price

X = The year of which the value is estimated for.

Within the entities in the energy field, for a year in which the price estimate is desired, it is possible to choose as the known dependent variable the historical values of the energy price, and for the known independent variable can be taken into account the matrix of the years related to these historical values. For example, in Table no.1 we know the indices of the prices of the energy production for the last 5 years, according to the INS data. By applying the function Forecast in excel we can estimate an increase of the index of the price of the energy with approximately 11% for the year 2019. Thus, following the estimation the price of energy is determined by the present value of the benefit of the employees regarding the granting of free electricity.

Table no.1 -Estimation of the energy price index in 2019

Year	Energy price index
2014	96.58
2015	100.00
2016	93.78
2017	102.73
2018	112.56
2019	111.54

Source: own processing based on INS database (2014-2018)

Such a hypothesis, according to the standard, could fall into the category of financial hypotheses (IAS 19 “Employee Benefits”, <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias19>). Other assumptions in this category used in the estimation models are: discount rate, inflation rate, wage growth rate, etc.

In estimating employee benefit obligations, in addition to the financial assumptions presented above, entities may also use a number of demographic assumptions regarding the characteristics of employees eligible for the appropriate benefits.

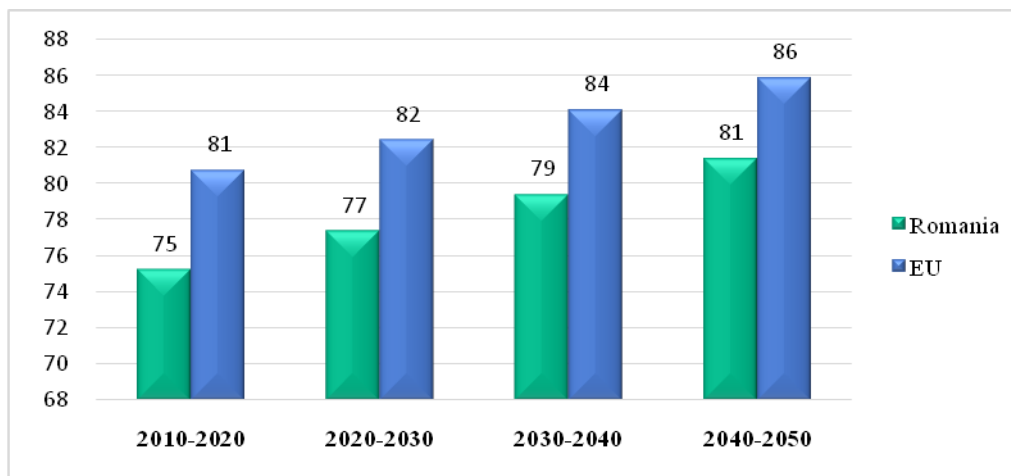
The demographic hypotheses are based on information and characteristics related to the eligible personnel included in the estimation model. In principle, these data refer to the updating of average rotation rates of employees by age groups, employees mortality, total loss of work capacity, partial early retirement of employees, dismissal rate, etc.

For example, regarding the mortality of the employees, the actuarial calculations use the mortality table of the population of Romania, structured on men and women, issued by the National Institute of Statistics (INS).

Often, the estimation of future costs of employee benefits depends mainly on the wage hypotheses corroborated with the demographic hypotheses, which mainly follow the life

expectancy. By this indicator - the life expectancy - the expected number of years for which the annuities are to be paid is determined. This indicator is calculated based on the mortality tables found especially in the models used by the pension plans. From the existing statistical data there is an increase in life expectancy both at national and international level. According to Figure no. 2, in the European Union in 2050 the life expectancy will reach the level of 86 years, and in Romania it will be 81 years.

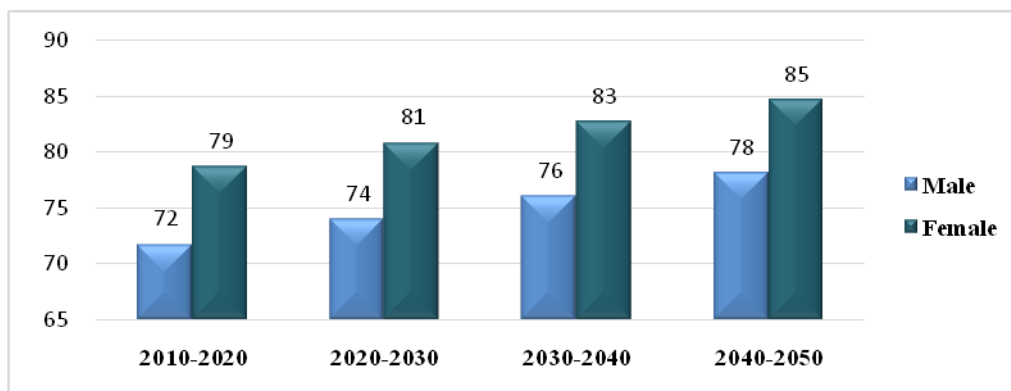
Figure no. 2 – Extrapolating life expectancy in Romania versus the EU



Source: own processing based on EUROSTAT database (2010-2018)

Regarding the life expectancy by gender, at the level of Romania, as observed in Figure no.3, women have a higher life expectancy than men, and this structure is also preserved in the long term.

Figure no. 3 – Extrapolating life expectancy in Romania by gender



Source: own processing based on INS database (2010-2018)

Life expectancy aspects are useful in estimating the period for which the cost of benefits is calculated for each employee both in the field of work and in the post retirement period.

In actuarial calculations, knowledge of life expectancy information would not be sufficient if it did not correlate with the mortality table, because at the same age, both employees and retirees have the same probability of dying. In the model of estimating the cost of benefits of each employee structured on homogeneous groups of ages and genders, the updated values of these benefits are weighted with these two indicators. For example, in Table no. 2 - extracted from Eurostat data, the correlation of the two indicators is observed, as follows: for a man aged 40 years the cost of benefits must be updated over a period of 44 years (life expectancy) influenced by the probability of death related to age (0.00052220).

Table no. 2 – The correlation of life expectancy with the probability of death by age categories

Age	Male		Female	
	Probability of dying at age x	Life expectancy	Probability of dying at age x	Life expectancy
40	0,00052220	44	0,00040251	47
45	0,00089611	39	0,00069129	42
50	0,00151059	35	0,00118716	37
55	0,00254589	30	0,00203834	32
60	0,00428923	25	0,00349874	27
65	0,00691083	21	0,00600232	23
70	0,01268196	17	0,00923173	19
75	0,02321581	13	0,01561910	15
80	0,04230976	10	0,02977824	11
85	0,07648061	7	0,05640000	8
90	0,13322851	5	0,10771240	5

Source: EUROSTAT database

Another demographic assumption is related to the average turnover of employees. This hypothesis is based on the history of the personnel structure by age groups at the level of each entity.

If we assume that in an entity the average turnover rate of employees by age groups in intervals of 10 years is the one in the table below (Table no. 3, columns 1-2) and knowing the weight that the employees in the respective age intervals are occupying in the entity (Table 3, column 3), we can, with the help of the SUM and SUMPRODUCT functions in Excel (bellow illustrated formula), determine a weighted average rotation rate for the current year. In the example below, this would be 5.7% (column 4).

$$W_a = \text{SUMPRODUCT}(T_p, W_c) / \text{SUM}(W_c)$$

Where:

W_a = weighted average

T_p = population turnover

W_c = weight of age groups at entity level

It should be noted that in our example for the last 5 years until retirement, we considered that the employees no longer seek to change their jobs and that they have accumulated enough experience not to be replaced on disciplinary or professional grounds.

Table no. 3 - Example of calculating the weighted average of employee turnover

Age ranges	Employee turnover	Weight at entity level	The weighted average using the formula in Figure no. 2
(1)	(2)	(3)	(4)
0-20	50.7%	1	5.7%
21-30	7.6%	2	
31-40	4.8%	3	
41-50	3.2%	6	
51-60	5.3%	4	
61-65	0.0%	5	

Source: authors` projection

The investigations used in choosing the actuarial hypotheses of the employees' benefits may surprise other situations found at the level of an entity, such as: early retirement, total loss of work capacity, dismissal rate, etc.

4. CONCLUSIONS

It can be observed that the results of any evaluation performed in the process of determining the cost of employee benefits depend significantly on how the actuarial assumptions are identified and used. Actuarial calculations should also be followed by the sensitivity analysis for each significant hypothesis, according to which entities can have multiple influences, including those related to concerns raised worldwide, such as population aging. A possible solution to counteract the effects of this phenomenon would be to encourage younger generations to stay longer in the labor market.

We consider that the importance of the actuarial hypotheses both in the primary process of estimating the obligation regarding the benefits of the employees and later in the sensitivity analysis, arises from the information obtained from the actuarial calculations that come to better define the managerial vision on the expenses with the present and future personnel, especially in an economy in which the dynamics of the employees is unpredictable.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work is part of the project „Development of tertiary education in support of economic growth-PROGRESSIO”, project code POCU/380/6/13/125040, project co-financed by the European Social Fund through the Human Capital Operational Program 2014 – 2020.

Bibliography:

BDO. (2016). *IFRS AT A GLANCE*. IAS 19 Employee Benefits.

Bräuninger, D. (2014). Institutions for occupational retirement provisions in Europe: ongoing challenges, Deutsche Bank Research.

A practical guide to implementing IAS 19 (2011) – Employee Benefits,

Deloitte. (2014). Clearly IFRS, Moving ahead in an IFRS world - A practical guide to implementing IAS 19 Employee Benefits, disponibil la adresa:

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/audit/ca-en-audit-clearly-ifs-employee-benefits-ias-19-2011.pdf>.

Ernst & Young, (2011). Implementing the 2011 revisions to employee benefits.

Hannoun, H. (2015). Ultra-low or negative interest rates: what they mean for financial stability and growth. In Remarks by Hervé Hannoun, Deputy General Manager, Bank for International Settlements, at the Eurofi High-Level Seminar, Riga, Vol. 22.

Heim, M. & Hilka, A. (2013). Discount rates low on the reporting date – what effect could this have on international accounting for pension liabilities? Frankfurt am Main: Allianz Global Investors Europe GmbH.

Watson, T. (2015). Global Survey of Accounting Assumptions for Defined Benefit Plans – Executive Summary.

Statistical Yearbook of Romania
http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/asr_2018_romana.pdf.

Eurostat database, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

IAS 19 “Employee Benefits”, <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias19>.