

Protocolo de trabajo de graduación:

La Valuación Actuarial de los Planes de Pensiones
Ocupacionales o Privados

Br. Emilene Analí Romero Marroquín

Carné: 2012-13113

Dirección: 7a. Ave. "A" 9-29 Zona 11,

Mixco, Guatemala

Teléfono: 3335 4941

Asesores: Dr. Roberto Molina Cruz

Licenciatura en Matemática Aplicada

Universidad de San Carlos de Guatemala

Número de páginas: 11

Guatemala, 24 de febrero de 2017

Índice

1. Introducción	3
2. Justificación	4
3. Marco teórico	5
4. Objetivos	6
4.1. Objetivo general	6
4.2. Objetivos específicos	6
5. Metodología	7
6. Cronograma	8
7. Índice preliminar	9
8. Bibliografía preliminar	10
Referencias	10

1. Introducción

2. Justificación

La *Licenciatura en Matemática Aplicada* de la *Universidad de San Carlos de Guatemala* (USAC) tiene como fin primordial contribuir al desarrollo de la ciencia del país, a través de la formación de profesionales con un enfoque curricular y un modelo pedagógico que le capacitan para desempeñarse con éxito en los distintos sectores del campo laboral, de esta manera reduciendo la dependencia de científica de los países desarrollados.

En Guatemala los planes de pensiones ocupacionales, en cuanto al análisis de su situación financiera, han dado mayor importancia al método del análisis del flujo de efectivo, mientras que las normas internacionales dictan que estos planes deben ser evaluados principalmente por el nivel de financiamiento de su reserva matemática.

El estudio de los aspectos matemáticos de ambos métodos presentados mediante este trabajo de graduación, determinará la conveniencia de su aplicación en los planes de pensiones ocupacionales. Dejando de esta forma, un precedente que sirva de base en el ámbito guatemalteco, para análisis posteriores de la situación financiera de diversos planes de pensiones ocupacionales.

3. Marco teórico

Históricamente, se promovió la creación de una institución que velara por el trabajador, en caso de este encontrarse en una situación desventajosa para poder proveerse de un modo para obtener ingresos, siendo esta la seguridad social. Dicho sistema tiene sus principios luego de la revolución industrial,

Los planes de pensiones ocupacionales, son beneficios que las empresas ofrecen a sus trabajadores como un complemento de la seguridad social del país. Dichos planes, son evaluados periódicamente determinando así la situación financiera del mismo, para posteriormente determinar el valor de la prima en función de dicho período.

Entre los beneficios que pueden hallarse enlistados en los planes de pensiones ocupacionales se tienen:

- Invalidez
- Vejez
- Sobrevivencia

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

- Determinar los beneficios de evaluar la situación financiera de un plan de pensiones ocupacional, estimando el nivel del financiamiento de su reserva matemática contra el flujo de efectivo.

4.2. Objetivos específicos

1. Identificar los principales beneficios de los planes ocupacionales.
2. Identificar los elementos de la matemática actuarial necesarios para el cálculo de pensiones.
3. Revisar los aspectos matemáticos de los métodos de valuación actuarial.
4. Comprobar la conveniencia de la aplicación de los métodos de valuación en los planes de pensiones ocupacionales.

5. Metodología

La metodología a utilizar en el desarrollo de este trabajo de graduación, se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Se consultará, en primera instancia, diversos documentos de acceso público de la Organización Internacional del Trabajo, incluídas en la bibliografía preliminar, en los cuales establecen las normas y convenios para la estructuración de los distintos planes de pensiones, además de una variedad de textos sobre matemática actuarial.
- Se hará uso del *análisis matemático* para evaluar los distintos métodos de evaluación y poder de esta manera determinar su utilidad.
- Se utilizará el *método analítico* para determinar las ventajas y desventajas de los métodos de valuación de la situación financiera de los planes ocupacionales.
- Por último se hará una compilación de los resultados y de esta manera concluir que es lo más recomendable para los planes ocupacionales, en cuanto al análisis de su situación financiera.

6. Cronograma

Se tabulan las actividades previstas en el desarrollo del trabajo de graduación.

No.	Actividad a realizar	Duración
1	Elaboración del protocolo	2 semanas
2	Búsqueda de bibliografía	3 semanas
3	Capítulo 1: Planes de Pensiones	5 semanas
4	Capítulo 2: Matemática Actuarial de los Planes de Pensiones	6 semanas
5	Capítulo 3: Tipos de Métodos de Valuación	5 semanas
6	Capítulo 4: Aplicación de los Métodos de Valuación en los Planes de Pensiones	6 semanas
7	Escritura de informe final	1 semana
8	Revisión del asesor de tesis	1 semana
9	Revisión del revisor de Escuela de Ciencias	1-2 semanas
10	Revisión departamento de Lingüística	1-2 semanas
11	Trámites finales	1 semana
12	Impresión informe final	2-3 días
13	Solicitud Examen Público	1 semana

7. Índice preliminar

El índice preliminar del trabajo de graduación es el siguiente

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTADO DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

INTRODUCCIÓN

1. PLANES DE PENSIONES

1.1. ASPECTO HISTÓRICO

1.2. CUIDADO MÉDICO

1.3. BENEFICIOS DE VEJEZ

1.4. SUPERVIVENCIA

1.5. INVALIDEZ

2. MATEMÁTICA ACTUARIAL DE LOS PLANES DE PENSIONES

2.1. FUNCIONES BÁSICAS PARA EL FINANCIAMIENTO DE LOS PLANES DE PENSIONES

2.2. SISTEMAS DE FINANCIAMIENTO DE LOS PLANES DE PENSIONES

3. MÉTODOS DE VALUACIÓN

3.1. EL FLUJO DE EFECTIVO

3.2. EL FINANCIAMIENTO DE SU RESERVA MATEMÁTICA

4. APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE VALUACIÓN EN LOS PLANES DE PENSIONES

RECOMENDACIONES

CON

8. Bibliografía preliminar

Referencias

- Cichon, M., Hagemeyer, K., y Scholtz, W. (2000). *Social budgeting*. Brookings Inst Pr. Descargado de <https://www.amazon.com/Social-Budgeting-Michael-Cichon/dp/9221108619%3FSubscriptionId%3D0JYN1NVW651KCA56C102%26tag%3Dtechkie-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D9221108619>
- Cichon, M., Scholz, W., van de Meerendonk, A., Hagemeyer, K., Bertranou, F., y Plamondon, P. (2005). *Financing social protection (quantitative methods in social protection)*. International Labor Office. Descargado de <https://www.amazon.com/Financing-Social-Protection-Quantitative-Methods/dp/922115122003FSubscriptionId%3D0JYN1NVW651KCA56C102%26tag%3Dtechkie-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D9221151220036383>
- Galé, J. G. (1978). *Elementos de cálculo actuarial* (Quinta Edición ed.). Ediciones Macchi.
- Introduction to social security*. (1984). International Labour Org. Descargado de <https://www.amazon.com/Introduction-to-Social-Security/dp/9221036383%3FSubscriptionId%3D0JYN1NVW651KCA56C102%26tag%3Dtechkie-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D9221036383>
- Iyer, S. (1999). *Actuarial mathematics of social security pensions*. International Labour Org. Descargado de <https://www.amazon.com/Actuarial-Mathematics-Social-Security-Pensions/dp/922110866X%3FSubscriptionId%3D0JYN1NVW651KCA56C102%26tag%3Dtechkie-20%26linkCode%3Dxm2%26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D922110866X>

26camp%3D2025%26creative%3D165953%26creativeASIN%3D922110866X

Newton L. Bowers, H. U. G. J. C. H. D. A. J. y. C. J. N., JR. (1997). *Actuarial mathematics* (Segunda Edicion ed.; D. Anderson, Ed.). The Society of Acturies.

Plamondon, P., Drouin, A., Binet, G., nd Warren R. McGillivrayKrzysztof Hagemeyer, M. C., Bedard, M., y rre Plamondon, H. B. (2003). *Actuarial practice ing ocial securityprotectitative methods in social protection*). International Labor Office.

Promislow, S. D. (2015). *Fundamentals of actuarial mathematics* (Tercera Edición ed.). John Wiley and Sons Ltd.