

## **Conferencia Interamericana de Seguridad Social**



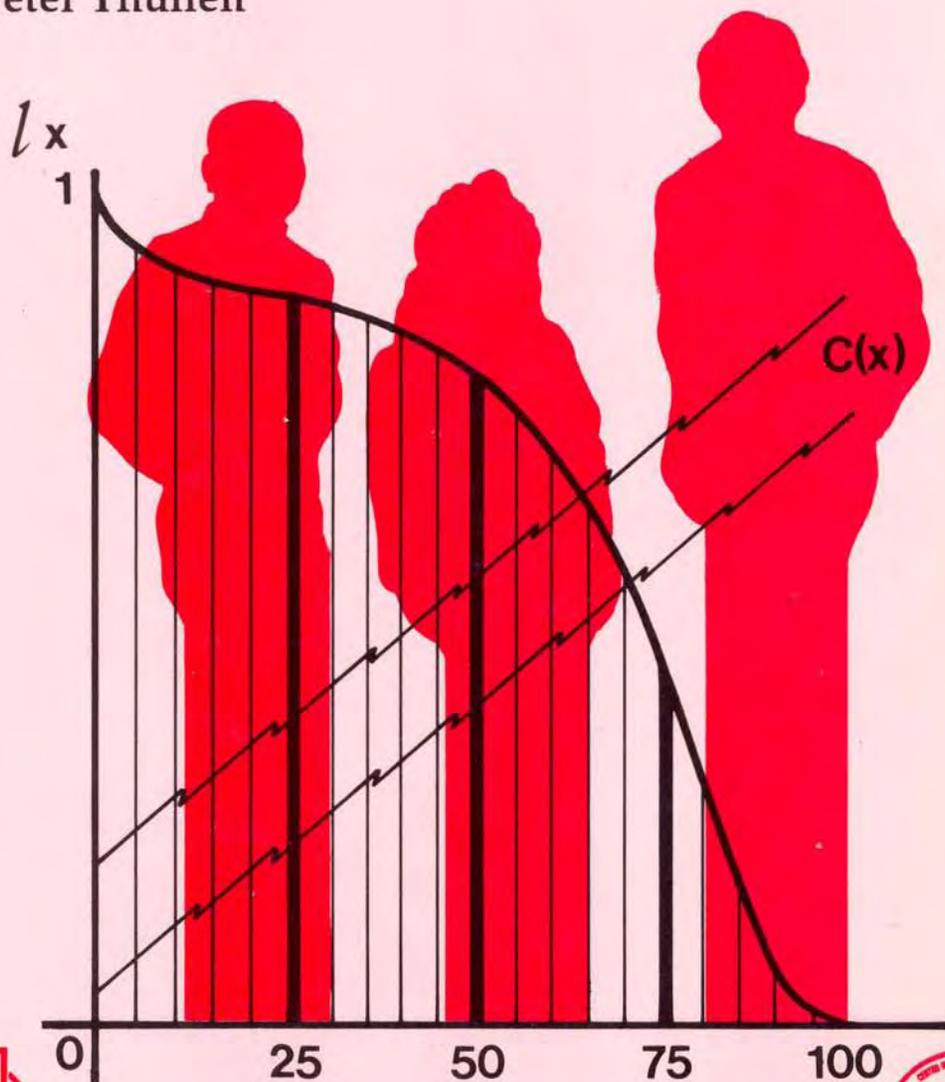
**Centro Interamericano de  
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social (CIESS), órgano de docencia, capacitación e investigación de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

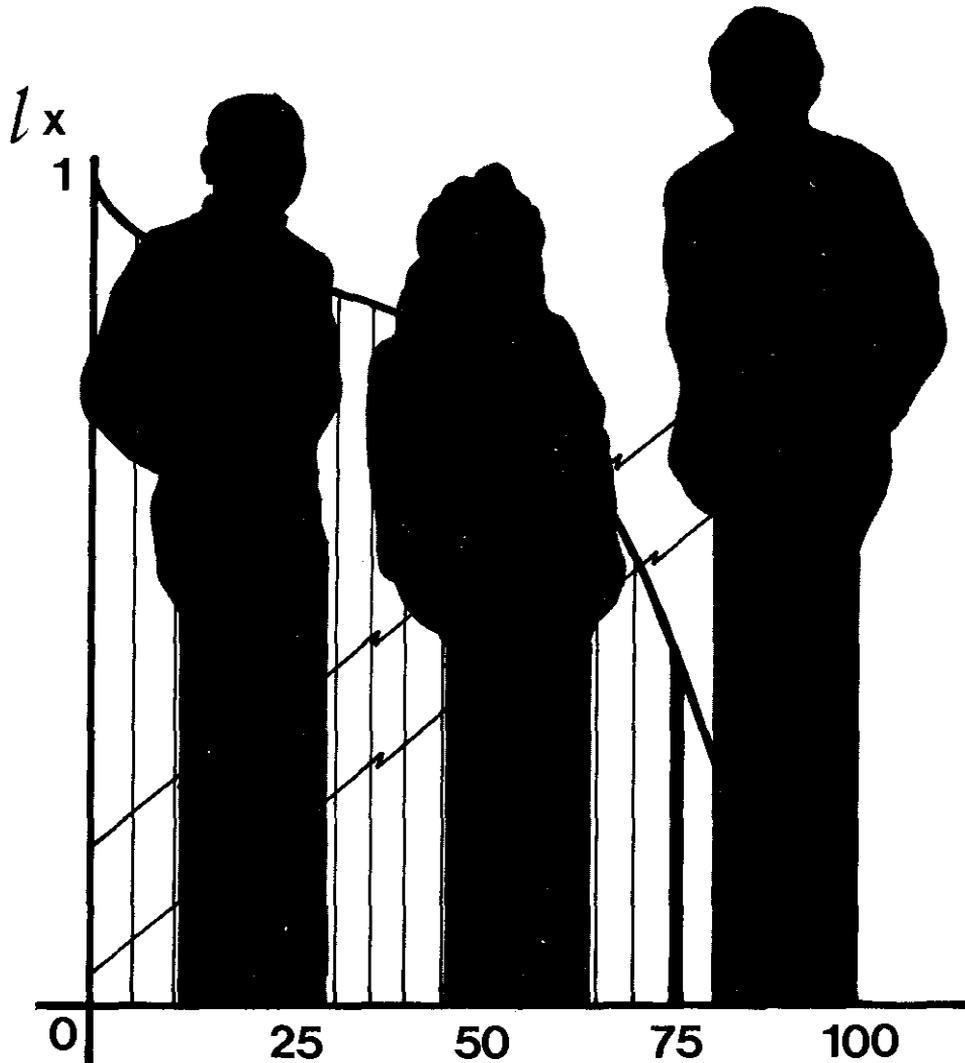
Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.

# METODOS ESTADISTICOS Y ANALISIS DE COSTOS EN LA SEGURIDAD SOCIAL

Peter Thullen



# METODOS ESTADISTICOS Y ANALISIS DE COSTOS EN LA SEGURIDAD SOCIAL



MEXICO 1992



CATALOGACION EN PUBLICACION  
CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL

368.4 Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social  
C163me México (D.F.)

Métodos estadísticos y análisis de costos en la seguridad social / Peter Thullen  
; pres. de Juan Garza Ramos. -- México : CIESS, 1992.

xiii, 232 p. ; 21 cm.

Bibliografía : p. 217-221

Notas al pie de las págs.

ISBN 968-6748-04-0

1. Seguridad social - Estadística. 2. Seguridad Social - Costos. I. Thullen, Peter  
II. Garza Ramos, Juan, pres. III. t.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser  
reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna, ni por ningún medio, ya sea  
eléctrico, químico, óptico, de grabación o fotocopia con fines lucrativos sin permiso previo del  
editor.

Editor: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social  
Calle San Ramón s/n esq. San Jerónimo,  
San Jerónimo Lídice,  
C.P. 10100 México, D. F.  
Registro 3079

© Derechos reservados. 1992. Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social

**ISBN: 968-6748-04-0**

Diseño de la portada: Cristina Moreno y José Luis Fernández Ledesma

## PRESENTACION

El Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, al cumplir 30 años ininterrumpidos como órgano de capacitación y docencia realiza acciones hoy en día que llegan a todos los países americanos y se enorgullece de ser el difusor de los más altos conocimientos que en materia de seguridad social moderna se tienen actualmente, resultados que emanan del análisis constante y discusión abierta de los expertos en la materia.

La preocupación de este Centro por incrementar cada vez más los apoyos académicos que generen la base técnica del desarrollo de las instituciones, ha fomentado el interés de los expertos en la materia por difundir el acervo de conocimientos por medio de las publicaciones técnico-científicas.

El presente libro "Métodos Estadísticos y Análisis de Costos en la Seguridad Social", contribución del doctor Peter Thullen, (profesor honorífico del CIESS) llena un vacío en la metodología estadística aplicada a la salud, de mucho interés no sólo para quienes se desempeñan cotidianamente en la toma de decisiones, sino también para aquellos que se inician en el apasionante mundo del estudio de la seguridad social.

Por su claridad, pertinencia y sencillez, será de invaluable utilidad a los usuarios, ya que cumple con objetivos muy bien definidos; no trata de enseñar los aspectos altamente complicados de lo matemático o de lo técnico en la materia, sino estudia las fases más elementales y frecuentes de la estadística aplicada en los conceptos e ideas del estudio de la seguridad social.

La estructura temática está configurada de tal manera que puede servir de guía a profesores en la materia, ya que no excede el contenido más allá de lo suficiente, ni lo reduce a menos de lo necesario, reconociendo que quien posee el dominio de un tema puede lograr la difícil facilidad de hacer sencillo lo complejo y tener el don de enseñar lo que se debe para cumplir un objetivo educacional.

**DR. JUAN GARZA RAMOS**  
**Secretario General de la CISS y**  
**Director del CIESS**

El autor desea expresar su agradecimiento a la Oficina Internacional del Trabajo bajo cuyos auspicios se inició el presente Manual. Su especial gratitud se dirige al CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL en México y en particular a su Director, por la generosa oferta de publicar esta obra, la cual en esencia se ha originado en una serie de cursos dictados por el Autor en aquel Centro. El Autor recuerda también con gran agrado a los estudiantes cuyo entusiasmo acompañó e inspiró sus clases.

Finalmente se agradece al Ministerio de Trabajo de CHIPRE por haber permitido utilizar algunas de sus estadísticas como modelos y ejemplos.

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
 <i>PARTE A. NATURALEZA Y ORGANIZACION DE LA ESTADISTICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL</i>	
I. OBJETIVOS GENERALES	5
1. Finalidades a Nivel Institucional, Nacional e Internacional	
2. La Estadística como Instrumento de Control	
3. Inflación de Datos	
II. OBJETIVOS ESPECIFICOS DE UN PLAN MINIMO	12
III. LAS FASES DE LA LABOR ESTADISTICA	15
1. Recolección de Informaciones primarias	
2. Clasificaciones y Tabulaciones	
3. Nota sobre Clasificaciones Internacionales	
4. Control de Consistencia, Interpretación y Análisis	
5. Usuarios y Publicación	
IV. ORGANIZACION DE LOS SERVICIOS ESTADISTICOS	25
1. Servicios Centrales	
2. Plan de Estadística	
3. Estadísticas de Fuentes Ajenas	
V. ASPECTOS VARIOS	31
1. El Rol del Tiempo en las Poblaciones Estadísticas	
2. Cifras significativas y Cifras superfluas	
3. Nota sobre Muestreos	
4. Uso de Equipos Electrónicos de Procesamiento de Datos	

## PARTE B. CUADROS BASICOS

VI. PERSONAS PROTEGIDAS	39
1. Definiciones	
2. Estadística de Cotizantes	
3. Estadísticas derivadas de los Historiales Individuales de Asegurados	
4. Dependientes en el Seguro de Enfermedad-Maternidad	
5. Censo Abreviado de Cotizantes	
6. Censo Permanente de Cotizantes - Control de la mora Patronal	
7. Anotaciones Complementarias sobre Curvas de Salarios	
VII. SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD	65
1. Observaciones Preliminares	
2. Estadísticas de Prestaciones Médicas no Hospitalarias	
3. Asistencia Hospitalaria	
4. Subsidios en Dinero por Enfermedad	
5. Subsidios de Maternidad	
6. Observaciones Finales	
VIII. SEGURO DE RIESGOS PROFESIONALES	91
1. Estadísticas Generales de las Prestaciones en Caso de Accidente de Trabajo	
2. Estadísticas para promover la Seguridad en el Trabajo y la Prevención del Riesgo Profesional	
3. Enfermedades Profesionales	
IX. SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y SOBREVIVENCIA	105
1. Anotaciones Generales	
2. Pensiones de Invalidez	
3. Pensiones de Vejez	
4. Pensiones a Sobrevivientes	
X. OTRAS RAMAS DE SEGURIDAD SOCIAL	114
1. Asignaciones Familiares	
2. Seguro de Desempleo	

*PARTE C. INDICADORES DE SEGURIDAD SOCIAL*

XI. GENERALIDADES SOBRE INDICADORES	119
XII. UN SISTEMA DE INDICADORES DEL SEGURO SOCIAL	127
1. Anotaciones previas	
2. Campo de Aplicación	
3. Salarios Asegurados	
4. Prestaciones del Seguro de Enfermedad-Maternidad	
5. Accidentes del Trabajo	
6. Pensiones de Invalidez, Vejez y Supervivencia	
7. Asignaciones Familiares	
8. Indicadores de Desempleo	
9. Gastos de Administración	
10. Reserva	

*PARTE D. COSTOS*

XIII. LAS CUENTAS CONTABLES DE INGRESOS Y DE EGRESOS	144
XIV. ANALISIS E INDICADORES DE COSTOS GLOBALES	154
APENDICE: Reflexiones sobre los gastos generales de administración.	
XV. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS	160
1. Anotaciones Preliminares	
2. Esquema general de Cálculo de Costos Unitarios	
3. Seguro de Enfermedad-Maternidad	
4. Riesgos Profesionales	
5. Gastos de Administración	

*PARTE E. SUPLEMENTOS DE LA ESTADISTICA MATEMATICA  
Y AREAS AFINES*

XVI. CONSTRUCCION DE VALORES BASICOS ACTUARIALES SOBRE LA BASE DE EXPERIENCIAS PROPIAS	179
XVII. SUBDIVISION (INTERPOLACION) DE GRUPOS DE UNA DISTRIBUCION	193
XVIII. POBLACIONES RELATIVAMENTE ESTACIONARIAS	198
XIX. SERIES CRONOLOGICAS CON ATENCION PARTICULAR A MOVIMIENTOS ESTACIONALES	200
XX. INDICES	205
XXI. NOTA SOBRE LA COMPARABILIDAD DE LAS TASAS DE MORBILIDAD	211
 BIBLIOGRAFIA	 217
 ANEXOS	 223
1. Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (OIT/ONU)	
2. Lista de 70 Grupos de Causas para Tabulaciones de Morbilidad (OMS)	
 DIRECTORIO	 231

## INTRODUCCION

Paralelamente a la expansión de los regímenes de Seguro Social después de la segunda guerra mundial, la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), se ha esforzado a tomar iniciativas y a dar orientaciones para la labor estadística de las instituciones aseguradoras. Esto vale muy en particular para los países de América Latina, algunos con regímenes de seguro social de larga tradición.

Los primeros trabajos preparatorios fueron realizados en el Seminario de Seguro Social, celebrado en colaboración con el COMITE INTERAMERICANO DE SEGURIDAD SOCIAL (CISS) en Panamá, enero de 1954 {1}<sup>1)</sup>, así como en la Novena Conferencia Internacional de Estadística de trabajo, Ginebra abril/mayo de 1957. En la misma época se celebró, a iniciativa de la OIT y en colaboración con el CISS, el Primer Seminario de Actuarios de Seguridad Social, en el cual se discutió y aprobó un "Plan Tipo de Estadísticas Mínimas de la Seguridad Social", adaptado a las condiciones y necesidades de las instituciones de seguro social de los países latinoamericanos {2}. Partiendo del Plan tipo la OIT presentó, en octubre de 1960, a la Subcomisión Actuarial de su Comisión de Expertos en Seguridad Social, un Plan Mínimo de Estadísticas de Seguridad Social {3} que a su vez sirvió de base al "ESQUEMA DE CUADROS ESTADISTICOS PARA LA APLICACION PRACTICA DE UN PLAN MINIMO DE ESTADISTICAS DE SEGURIDAD SOCIAL" {4}.

Más tarde, en 1974, la OIT publicó la obra "Techniques actuarielles de la Sécurité Sociale (Régimes des Pensions d'invalidité, de vieillesse et des survivants)" del autor, que debía ser el primer tomo de una serie de dos, cuyo segundo tomo se consagraría "a los regímenes de seguridad social que cubren los riesgos a corto plazo y las bases estadísticas y técnicas" ({28}, pag. v).

---

<sup>1)</sup> La cifra en {} significa el número de la respectiva publicación de referencia en la bibliografía.

Por varias razones se retrasaron la preparación y publicación de ese segundo tomo. Por otra parte, el autor tuvo la oportunidad de dictar -por encargo de la OIT- cursos sobre Estadísticas de Seguridad Social en el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social de México (CIESS), en los años 1976 y 1978, cuyos manuscritos facilitaron grandemente la preparación del presente Manual. Se ha conservado en parte el texto de los manuscritos a fin de mantener la espontaneidad de la palabra hablada.

El presente Manual tiene un fin eminentemente práctico, el de ser utilizado por instituciones de Seguridad Social, más concretamente, por instituciones de *Seguro Social*. Los usuarios serán administradores y dirigentes de tales instituciones, órganos oficiales relacionados con la política de seguridad social, los trabajadores asegurados y sus sindicatos, los empleadores y el público en general y, de manera más específica, las personas responsables del control y del análisis de los fenómenos relacionados con las diversas ramas de seguro social, entre ellos médicos investigadores, economistas y muy en particular los actuarios, a todos quienes se desea ofrecer un eficaz instrumento de trabajo.

A fin de que el Manual sea accesible al mayor número posible de personas, se ha renunciado a incluir tópicos teóricos de la Estadística Matemática, con excepción de algunos elementos reunidos en la PARTE E. El lector deseoso de instruirse más en esos tópicos, es remitido a los numerosos tratados sobre la materia.

No se tiene la intención de dar una definición universal del término "Estadística". Para nuestros fines basta concebir la Estadística como un instrumento para medir, mediante relaciones numéricas, las características cuantitativas y, si es posible, cualitativas de un colectivo dado, es decir de una población estadística compuesta de elementos o "individuos" bien definidos que pueden ser personas o "casos" u otras unidades. Cada "individuo" de la población estadística está afectado de atributos tales como sexo, edad, salario asegurado o también la duración de un caso, los que permiten efectuar clasificaciones, formar sumas y promedios, etc., es decir que permiten establecer expresiones numéricas que caracterizan la población estadística dada.

Falta aún por definir el término "Seguridad Social". Orientándose en el Convenio 102 de la OIT relativo a la Norma Mínima de Seguridad Social, 1952, y para fines del Manual, se entenderá como un régimen de seguridad social un régimen estatutario (establecido por ley), de preferencia contributivo, que cubre una o varias de las siguientes ramas o contingencias:

- Enfermedad-Maternidad,
- riesgos Profesionales,
- invalidez, Vejez y Muerte (Supervivencia),
- asignaciones familiares,
- desempleo.

En adelante se utilizará de preferencia el término "Seguro Social", que constituye el instrumento principal para realizar la seguridad social.

Al hablar de estadísticas de la seguridad social se sobreentiende que sean estadísticas originadas en instituciones de seguridad social (seguro social). Es, empero, importante que se recurra también a estadísticas de fuentes ajenas para orientar mejor la política de seguridad social, tal como se expone en el Párrafo IV,3, de la Parte A.

Es natural que la rama de enfermedad-maternidad ocupa un lugar preferido en la exposición de los métodos estadísticos y del análisis de costos. Se supone aquí en general que los servicios médicos del seguro social operan en unidades médicas ambulatorias y hospitalarias propias, manejadas por personal médico, paramédico y auxiliar propio, que corresponde a la estructura usual en países de América Latina y en varios países en vías de desarrollo. A pesar de esta limitación, el Manual podrá servir de modelo para orientar y planear las estadísticas del seguro social de países de desarrollo avanzado, e incluso de regímenes cuya estructura y operación se acercan a las del seguro privado.

El Manual está subdividido en cinco partes: PARTE A expone los objetivos, la naturaleza y organización de las estadísticas de seguridad social. PARTE B describe las estadísticas básicas, comenzando con las relativas a cotizantes y personas protegidas, para pasar luego, en capítulos separados, a las estadísticas de cada una de las ramas de seguro. Esta parte sigue la pauta sentada en el "Esquema

de Cuadros Básicos Estadísticos para la Aplicación práctica de un Plan Mínimo de Estadísticas de Seguridad Social", mas ampliándolo de manera significativa y enriqueciéndolo con ejemplos de la práctica (ver {4}, citado en adelante como "Esquema del Plan Mínimo"). La PARTE C comprende el capítulo de INDICADORES (medidas relativas) del seguro social, que son de primordial importancia para la comparación de experiencias de la propia institución en sus diferentes etapas de desarrollo o también para su comparación con las experiencias de otras instituciones de seguro social. PARTE D está consagrada enteramente al análisis de costos globales y unitarios del seguro social. Finalmente, la PARTE E, complementaria, se dedica a temas escogidos de la estadística matemática y áreas afines. De particular interés serán el capítulo dedicado a la construcción de valores básicos actuariales, tales como las tasas de mortalidad de las diversas poblaciones de beneficiarios de pensión, el capítulo de las series cronológicas cuyo examen permite analizar eventuales movimientos estacionales, o también el capítulo que trata del uso de INDICES. El APENDICE contiene dos tabulaciones internacionales de uso extendido.

Ante la variedad de estructuras de los regímenes de seguro social, su diferente estado de desarrollo y madurez y las condiciones económicas, sociales y políticas particulares de cada país, el presente Manual no puede ser exhaustivo. Su principal propósito es el de proporcionar ideas, orientaciones e iniciativas en grandes líneas para un programa de estadísticas y de análisis de costos, que sea un eficiente instrumento de información y de control. Se deja al lector la tarea de complementarlo o también de modificarlo, en concordancia con las condiciones peculiares de su régimen de seguro social y de su país.

## **PARTE A**

# **NATURALEZA Y ORGANIZACION DE LA ESTADISTICA DE SEGURIDAD SOCIAL**

## **I. OBJETIVOS GENERALES**

### *1. FINALIDADES A NIVEL INSTITUCIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL*

El fin esencial de la labor estadística en una institución de seguro social es la de proporcionar una imagen, expresada en cifras, la más completa y fidedigna posible del alcance y de las operaciones del régimen o ramas de seguro social administrados por la institución.

Las operaciones de un régimen de seguro social se realizan dentro de poblaciones estadísticas cuyos "individuos" o unidades estadísticas pueden ser: la persona protegida, la persona bajo riesgo, el cotizante, el empleador o el beneficiario, pero también un "caso", como un caso de subsidio en dinero de enfermedad o un caso de hospitalización, o simplemente una prescripción médica o una inyección, etc. Las unidades de una población estadística están dotadas -como ya se indicó- de atributos tales como: sexo, edad (o año de nacimiento), estado civil, tiempo de seguro, salario asegurado, monto diario de un subsidio, diagnóstico o también el número de días de duración de un "caso".

Las poblaciones estadísticas con las unidades y sus atributos bien definidos, constituyen la materia prima de las estadísticas, que luego es procesada como se explicará a continuación.

Los objetivos y la utilidad de las estadísticas de una entidad de seguro social deben verse desde varios ángulos: a) a nivel institucional, de interés directo para la entidad, b) a nivel nacional y, finalmente, c) a nivel internacional. Ciertamente los intereses podrán superponerse: estadísticas de otras instituciones a nivel nacional o internacional a menudo serán de gran utilidad para la propia entidad para fines de comparación y de control.

a) Las finalidades a *nivel institucional* son en parte informativas y en parte de control respecto a las diversas actividades administrativas y técnicas en cada una de las ramas de seguro. Más concretamente esas finalidades son:

- i) Proporcionar informaciones sobre la administración y el funcionamiento, los ingresos y egresos de la entidad de seguro social y hacer visibles las ventajas, los beneficios y servicios que la misma rinde a las personas protegidas y al país en general.
- ii) Facilitar datos para el control y la evaluación de la eficacia de los servicios administrativos y técnicos, incluyendo los servicios médicos y, al mismo tiempo, para detectar posibles abusos, deficiencias y lagunas en la protección.
- iii) Proporcionar las informaciones necesarias para la preparación de cambios y reformas ya sea de la estructura legal, ya sea en la aplicación del régimen del seguro social y, así mismo, proporcionar informaciones para evaluar el efecto y la eficacia de cambios y ajustes ya introducidos.
- iv) Facilitar datos para las valuaciones financieras y actuariales y, en particular, para el análisis de costos globales y unitarios.

b) Las principales finalidades *en el plano nacional* pueden resumirse así:

- i) Hacer posible la valuación del conjunto de las medidas de seguridad social co-existentes en el país, y medir el nivel de protección alcanzado, en las diversas agrupaciones y categorías de la población.
- ii) Comparar costos y eficacia de regímenes que cubren la misma contingencia, por ejemplo de los servicios hospitalarios y/o ambulatorios del seguro social por un lado, y de los servicios análogos de Salud Pública, por otro, o también de regímenes separados para diferentes categorías de trabajadores.
- iii) Satisfacer importantes necesidades de información de otros órganos estatales y paraestatales, especialmente en el área de las estadísticas de trabajo, de las económicas, de salud y de las demográficas. A menudo únicamente la entidad de seguro social está en la capacidad de producir estadísticas precisas sobre el número de trabajadores y el de empresas patronales, debidamente clasificados (por ejemplo según distrito y actividad económica) y sobre los salarios totales y promedio correspondientes.

La realización de estas finalidades requiere una coordinación de los planes estadísticos de los órganos interesados.

c) El objetivo inmediato de las estadísticas de seguro social en el *plano internacional* es permitir la comparación y el intercambio de experiencias entre países -por ejemplo de frecuencias, de costos unitarios y en general de los indicadores de seguridad social (PARTE C) - y así descubrir y analizar posibles tendencias. Esta posibilidad de beneficiarse de experiencias de otros países es particularmente útil al establecer un nuevo régimen de seguro social o al querer observar un régimen ya existente de reciente creación en sus primeras etapas de desarrollo.

Semejantes comparaciones se vuelven más útiles en la medida en que se logren la coordinación y armonización, en el plano internacional, de los conceptos y definiciones, criterios, unidades de medida y clasificaciones utilizadas, dentro de los límites impuestos por las diferencias intrínsecas de regímenes y países.

Las diversas clasificaciones internacionales existentes (compara el Capítulo III,2 y los ANEXOS), la publicación periódica de la OIT sobre el Costo de la Seguridad Social así como el Esquema del Plan Mínimo, ya citado, constituyen importantes esfuerzos hacia la comparabilidad de datos estadísticos. El presente Manual se propone contribuir de manera concreta y sistemática a este mismo fin.

## 2. LA ESTADISTICA COMO INSTRUMENTO DE CONTROL

Sin extendernos en detalle sobre la función de control de las estadísticas, se ilustra, por medio de ejemplos, como estadísticas dirigidas hacia el examen de determinado fenómeno -a menudo estadística *ad hoc* fuera del plan general- pueden ser un instrumento muy eficiente para detectar anomalías. No es posible dar normas concretas de cómo conducir semejante investigación, por tratarse de situaciones que varían de caso en caso. Parece, pues, conveniente explicar nuestro propósito a través de dos ejemplos tomados directamente de la práctica de instituciones de seguro social.

El primer ejemplo se refiere a una institución que en ese entonces tuvo dos categorías de médicos dentistas a su servicio: unos a sueldo mensual fijo en las

grandes concentraciones de asegurados, quienes atendieron en clínicas de la propia institución; y otros en pueblos con un número relativamente pequeño de pacientes potenciales, quienes atendieron en sus propios consultorios y recibieron honorarios según tarifa por cada "acto dental" (una extracción, una obturación, una limpieza, etc.).

Hubieron fundadas sospechas de existir irregularidades de parte de los dentistas de la segunda categoría, razón por la cual se realizó una investigación estadística mediante la clasificación de todos los "casos dentales" (pacientes) ocurridos en determinado período según las dos categorías de dentistas tratantes, con la indicación del número de "actos dentales" y del resultante número medio de actos por caso. El cuadro a continuación muestra el sorprendente resultado:

Categoría de Dentista	Número de Pacientes	Número medio de actos dentales por paciente						Total
		Obturaciones	Extracciones	Cirugías	Limpieza	Radiografía	Varios	
A sueldo fijo	4009	0,6	1,3	0,2	0,1	0,4	0,9	3,5
Pagado por acto	856	7,2	4,1	-	0,2	0,08	0,01	11,6

Si bien es posible que la dentadura de pacientes del campo se hallaba en peor estado que la de pacientes urbanos, tan marcada diferencia -bien entendido no en casos aislados, sino en los promedios generales- no tuvo explicación aceptable. Por este motivo se pidieron las tarjetas dentales enviadas por los dentistas de la segunda categoría. Entonces se descubrieron casos en que un diente fue extraído dos veces, uno hasta tres veces, y otros en que un diente extraído fue calzado en fecha posterior, etc.

Quedó así evidente el sistemático abuso fraudulento por una buena parte de los médicos dentistas.

El segundo ejemplo se ha tomado de la experiencia del seguro social de maternidad de un país de América Latina, que había establecido una tarifa de tres

escalones, alta para un parto por cesárea, mediana para un parto por forceps y baja para un parto normal. Una estadística extendida sobre un año de observación reveló una frecuencia elevada de partos por cesárea, como ilustran las cifras a continuación, comparadas con las de otros dos países de condiciones similares:

<b>PARTOS POR CESAREA, EN % DEL TOTAL DE PARTOS</b>	
Régimen observado	17%
Primer país de comparación	3.3%
Segundo país	8.7%

Si bien la escuela médica puede diferir de un país a otro, las diferencias parecían demasiado elevadas y por este motivo y para prevenir abusos en el futuro, se estableció una tarifa única por parto, independiente de posibles complicaciones. Desde luego se recomendó repetir un examen estadístico de control después de un tiempo prudencial, por ejemplo, de un año, a fin de observar el grado de efectividad de la medida tomada.

Esta clase de ejemplos pueden multiplicarse a voluntad, mas los dos descritos bastarán para darse cuenta no solamente de la eficacia de la estadística como medio de control, sino también de la necesidad de salirse, en casos dados, de la rutina de las estadísticas periódicas de un plan establecido.

### *3. INFLACION DE DATOS*

Parece evidente que estadísticas que no satisfacen uno de los objetivos enumerados u otra finalidad igualmente útil, no tienen derecho de existir. Sin embargo, al hojear anuarios o boletines estadísticos de instituciones de seguro social, se observa generalmente una multitud de datos de poco o ningún interés, páginas y

páginas llenas de cifras provenientes de datos primarios relativos a determinados fenómenos, clasificados por *cada uno* de los posibles atributos, aparentemente sin preguntarse si los cuadros presentados sean razonables o útiles a algún usuario. Semejante cúmulo de cifras no sólo crea gastos elevados, sino que confunde y molesta al lector inteligente y a veces oscurece las características del fenómeno que se pretende analizar. A la pregunta por el motivo de estas estadísticas se contesta con frecuencia: "por si acaso algún día alguna persona las pida". Semejante "por si acaso" deberá ser eliminado del lenguaje estadístico, en vista también del envejecimiento rápido de muchas informaciones estadísticas. Naturalmente la mera existencia de los modernos equipos de procesamiento de datos constituye una gran tentación a la superproducción de cifras, una tentación a la cual muchos administradores, médicos y hasta estadígrafos profesionales no siempre pueden resistir.

Como un ejemplo ciertamente extremo, se reproduce a continuación parte del índice de un Anuario Estadístico de una institución de seguro social de un país latinoamericano, que incluye los siguientes siete cuadros sobre los "Empleados....., que laboran para la institución en la República en agosto de 1980":

- "Empleados permanentes... por sexo, según grupos de sueldos devengados..."
- "Empleados permanentes, interinos y en licencia por gravidez, por monto de sueldo devengado, según provincia, distrito y unidad ejecutora"
- "Empleados permanentes..., según ocupación"
- "Empleados permanentes..., por sexo y monto de sueldo devengado, según ocupación"
- "Empleados permanentes por ocupación, según sexo y grupos de edad"
- "Empleados..., por grupo de sueldo, según sexo y grupos de edad"
- "Empleados permanentes..., por antigüedad de servicio y monto de sueldo, según sexo y edad"

Se trata aquí de una categoría limitada de personas con atributos bien conocidos. Cayendo en la tentación mencionada de la elaboración fácil de cuadros, se los produce sin que todos ellos tengan utilidad para la propia administración de la institución, y menos para el público en general.

Sin cansar al lector con la presentación de otros ejemplos, basta mencionar la siguiente experiencia.

El autor tuvo la oportunidad de realizar en tres diferentes instituciones, -en colaboración con funcionarios competentes (el actuario, el estadígrafo jefe, un médico, etc.,)- el interesante experimento de examinar hoja por hoja el anuario de estadísticas de última fecha, preguntándonos con respecto a cada cuadro, quienes son los usuarios potenciales y si alguna vez lo han utilizado o si tiene una utilidad general. Ha sido interesante notar que cada vez más de la mitad de los cuadros del anuario no tuvieron utilidad alguna y debían ser eliminados en el futuro, reemplazándolos eventualmente con informaciones realmente necesarias o útiles. Se invita al lector, a efectuar un experimento parecido con el anuario y los boletines de estadística de la propia institución.

## II. OBJETIVOS ESPECIFICOS DE UN PLAN MINIMO

El Plan Mínimo y más concretamente el "Esquema de Cuadros para la Aplicación Práctica de un Plan Mínimo de Estadísticas de Seguridad Social", tienen la doble finalidad {4} :

a) Establecer un sistema uniforme de conceptos, definiciones y clasificaciones de estadísticas básicas para satisfacer las necesidades mínimas de un régimen de seguro social y promover las estadísticas de seguridad social en el ámbito nacional.

b) Establecer una base mínima para la comparación sistemática de las estadísticas de seguridad social en el ámbito internacional.

La realización del Plan Mínimo por parte de un número suficiente de países y la publicación regular de sus resultados ofrecerían al profesional u hombre científico, interesado en los problemas de la seguridad social, un rico y variado material comparativo que le permitiría investigar la manera cómo determinado fenómeno se presenta en los distintos ambientes climáticos, culturales y políticos. Además constituiría, en beneficio de cada una de las instituciones o países participantes, una fuente valiosa para comparar las propias experiencias con una especie de "estándares" o "indicadores" estadísticos, derivados de experiencias de otras instituciones o países, de estructura y condiciones análogas, y detectar, en caso dado, desviaciones significativas de esas normas.

El éxito que ha tenido la publicación periódica de la OIT del "Costo de la Seguridad Social" es alentador en este sentido.

Lo dicho apunta hacia un aspecto fundamental, la *comparabilidad* de datos estadísticos, ya sea en el interior de una misma institución, ya sea en el ámbito nacional o en el internacional. La comparabilidad de estadísticas debe partir de la comparabilidad de conceptos y definiciones. Tomamos como ejemplo el simple término de "asegurado": ¿Es una persona bajo riesgo? o ¿una persona que tiene derecho a las prestaciones aseguradas por que paga o ha pagado cotizaciones, a diferencia de un "dependiente"? ¿Qué significa un "cotizante mensual" o "anual"? o pasando a un ejemplo de otra índole: ¿Cómo se define un "caso de enfermedad" y

cómo se cuenta el "número" de casos de subsidio en dinero? ¿Son los casos "en curso de pago" a determinada fecha o son los casos "iniciados" o los casos "terminados" en un período dado? En la parte B se conocerá una gran variedad de tales conceptos que requieren una clarificación y precisión.

Ciertamente, diferencias en el significado de términos estadísticos son a veces inevitables. Hay términos que en parte dependen de factores de orden legal o reglamentario o de la estructura del régimen. Por ejemplo, en dos regímenes con una estructura por lo demás similar, pueden diferir el período de carencia para el goce del subsidio del dinero de enfermedad y/o la duración legal máxima del subsidio, de suerte que las respectivas estadísticas no son directamente comparables.

En consecuencia, cada cuadro estadístico tiene que estar acompañado de definiciones claras y, cuando sea necesario, de notas explicativas. Un estadígrafo experimentado muchas veces podrá establecer, mediante ajustes posteriores, la deseada comparabilidad al menos aproximada. Tiene poca o ninguna utilidad -aún al interior a la propia institución- presentar estadísticas de seguro social desprovistas de definiciones de los términos básicos, y en caso dado, de notas explicativas.

En la preparación del esquema del plan mínimo se "tuvieron en cuenta, en amplia medida, las características particulares de los regímenes de seguridad social en los países que se hallan en vías de desarrollo<sup>1)</sup> y, en especial, el hecho de que en lo referente al seguro de enfermedad y de maternidad, esos países han organizado sus propios servicios médicos para el tratamiento de pacientes internos y externos con médicos y enfermeras empleados directamente por las instituciones nacionales de seguridad social". "No obstante, con las necesarias ampliaciones, este esquema podrá aplicarse a otros países a los fines de coordinar sus estadísticas de seguridad social".

Como indica su nombre, se trata de un plan mínimo y, en consecuencia, no comprende la totalidad de las estadísticas requeridas por la administración, el actuario, el médico o el economista. Es, pues, menester que cada institución de seguro social complete el plan según sus propias necesidades. El presente manual se propone orientar al lector en este sentido. Una importante ampliación directa del plan

---

<sup>1)</sup> Particularmente los regímenes del seguro social de países latinoamericanos han servido de modelo.

mínimo la constituye la parte C, dedicada a "*indicadores*" (medidas relativas) que se derivan de los cuadros básicos y permiten una comparación más directa del alcance y de la eficacia social de los diferentes regímenes.

Desde luego, muchas instituciones de seguro social ya tienen establecidos planes estadísticos más amplios. Sería de interés para la propia institución y de interés general, que estos planes incluyan los cuadros del Plan Mínimo.

### III. LAS FASES DE LA LABOR ESTADISTICA

La labor estadística se realiza en varias fases:

- (1) Recolección de las informaciones primarias,
- (2) clasificaciones y tabulaciones,
- (3) nota sobre clasificaciones internacionales,
- (4) control de consistencia, interpretación y análisis,
- (5) usuarios y publicación.

#### 1.- RECOLECCION DE LAS INFORMACIONES PRIMARIAS

Constituye un principio importante el de que -en la medida en que sea posible- se obtengan las informaciones primarias como producto accesorio o "subproducto" de los trabajos de rutina en las dependencias administrativas y técnicas de la institución. De esta manera se garantiza la autenticidad de la información y se evitan omisiones, errores de transcripción y, al mismo tiempo, duplicaciones de trabajo. Al respecto es necesario que los procesos administrativos y los servicios técnicos sean adecuadamente organizados y coordinados, y en particular, que los *formularios* utilizados en esos procesos sean diseñados teniendo en mente su utilización paralela para fines estadísticos. Lo dicho se refiere, por ejemplo, a los avisos o formularios de inscripción (entrada) o de salida de asegurados y de patronos, a los formularios que intervienen en la recaudación de cotizaciones, a las hojas de trabajo de los servicios ambulatorios y de los hospitalarios y a los formularios de trámite interno de prestaciones en dinero. Únicamente cuando las informaciones necesarias no pueden ser obtenidas de esta manera -por ejemplo para una estadística *ad hoc* no prevista en el Plan- se recurrirá a formularios de captación de datos, diseñados para el fin específico.

Corresponde prácticamente a todas las dependencias de la institución intervenir en esta fase recolectiva de informaciones primarias. Compete al Servicio de Estadística coordinar esas actividades de recolección y supervisar sistemáticamente o mediante pruebas ocasionales, el cumplimiento de las instrucciones impartidas al respecto. Esta coordinación y cooperación tendrán que iniciarse con el diseño de los formularios de origen, y es buena práctica que todos ellos sean aprobados por el Servicio Estadístico o el Actuarial, según el caso.

## 2.- CLASIFICACIONES Y TABULACIONES

En la recolección de informaciones estadísticas, relativas a determinado fenómeno bajo observación, se tiene presente la "unidad" de la población estadística a examinarse. Por ejemplo, en lo referente a la recaudación de las contribuciones puede interesar en primer lugar el asegurado cotizante y, otras veces, la empresa patronal, como unidad estadística.

Las informaciones primarias recolectadas serán revisadas, depuradas y codificadas, etc., en la medida en que esta labor preparatoria no puede ser efectuada en la fuente de captación. Luego serán clasificadas y tabuladas. Dicho más concretamente, las unidades estadísticas serán clasificadas según determinado(s) atributo(s) tales como el sexo, la edad (o año de nacimiento), estado civil, actividad económica, etc. La tabulación produce el número de unidades estadísticas (individuos, casos, etc.) que tienen el mismo valor del atributo y, además en caso dado, las sumas y los promedios, parciales o totales, de los valores atribuidos, tales como la suma y el promedio de salarios asegurados (referidos a determinado sexo y/o grupo de edad o a todos los cotizantes) o para mencionar otro ejemplo, la edad promedio de las esposas de hombres casados clasificados según edad.

Atributos pueden ser cualitativos, como el sexo y el estado civil (que naturalmente pueden ser convertidos en números-código) o cuantitativos, como la edad, el tiempo de seguro o el salario. Atributos cuantitativos unas veces son *discretos* por naturaleza, por ejemplo el número de dependientes de un asegurado directo, otras veces *continuos*, como la edad o el salario. Es usual descomponer un atributo cuantitativo, en particular cuando es continuo, en grupos, clases o intervalos. Generalmente se prefieren intervalos equidistantes, eventualmente con excepción del primero y del último. Un ejemplo ilustre la clasificación del atributo *edad* en intervalos (cerrados a la izquierda y abiertos a la derecha):

EDAD	simbólicamente (x=edad)		
de 0 a menos 10,	[ 0,10)	ó	$0 \leq x < 10$
10 " 15	[10,15)		$10 \leq x < 15$
15 " 20	[15,20)		$15 \leq x < 20$
.....	.....		.....
65 " 71	[65,70)		$65 \leq x < 70$
70 y más	[70 +		$70 \leq x .$

Generalmente se toma el valor central del intervalo como representante (eligiendo convenientemente el representante del último intervalo).

Frecuentes son clasificaciones según dos atributos o cuadros de "doble entrada", tales como clasificaciones según edad y tiempo de seguro o, en la importante estadística de recaudaciones, clasificaciones según mes de pago y mes de referencia. Clasificaciones según más de dos atributos son poco frecuentes; en caso dado, se trata de descomponerlas adecuadamente para fines de presentación.

### 3. NOTA SOBRE CLASIFICACIONES INTERNACIONALES

Existe una serie de clasificaciones acordadas por conferencias u organismos internacionales, utilizables directamente en las estadísticas de seguro social. Su empleo garantiza la necesaria comparabilidad en el plano internacional. La mayoría de estas clasificaciones se hallan descritas y documentadas en RECOMENDACIONES INTERNACIONALES SOBRE ESTADISTICAS DEL TRABAJO, publicadas por la OIT [5]. Enumero las de mayor importancia.

- CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS.- Generalmente será suficiente utilizar las *nueve* grandes

divisiones de la lista. La lista de dos dígitos, que acompaña los Convenios 102 y 118 de la OIT relativos a la seguridad social, se acompaña como ANEXO 1. El lector interesado encuentra la lista completa en la obra arriba citada.

- CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE OCUPACIONES.- Sería una exageración aplicar la lista completa de más de 1800 ocupaciones en las estadísticas de seguro social. Normalmente podrá limitarse a los *ocho* grupos principales, teniendo también en cuenta que una tabulación según ocupación se combinará frecuentemente con otra según la actividad económica. Dichos grupos son:

- Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados,
- Directores y funcionarios públicos superiores,
- Personal administrativo y trabajadores asimilados,
- Comerciantes y vendedores,
- Trabajadores de los servicios,
- Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores,
- Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados,
- Trabajadores que no pueden clasificarse según la ocupación.

- RIESGOS DEL TRABAJO.- Existe una serie de clasificaciones recomendadas de las cuales se ocupará el Capítulo VIII.

En lo que concierne a clasificaciones de enfermedades, utilizables en el seguro de enfermedad-maternidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado varias listas. En la obra CLASIFICACION INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES se encuentran, entre otras, las siguientes cuatro "listas especiales para tabulación" (extraídas de la "Lista detallada" de más de 1000 posiciones).

- LISTA A, de 150 grupos de causas para tabulaciones de morbilidad y de mortalidad.
- LISTA B, de 50 grupos de causas para tabulaciones de mortalidad.
- LISTA C, de 70 grupos de causas para tabulaciones de morbilidad.
- LISTA D, de 300 grupos de causas para tabulaciones de morbilidad hospitalaria.

Se acompaña la Lista C como ANEXO 2. Una lista comprimida se encontrará en el Subcapítulo VII, 3.

Para terminar sellama la atención sobre clasificaciones utilizadas en el estudio periódico de la OIT sobre el COSTO DE LA SEGURIDAD SOCIAL y sobre las del ANUARIO DEMOGRAFICO de las Naciones Unidas, que también pueden concebirse como normas internacionales.

#### 4. CONTROL DE CONSISTENCIA, INTERPRETACION Y ANALISIS

Esta fase incluye el control de los resultados obtenidos. No nos referimos tanto al evidente control elemental de tipo aritmético en cada etapa de la labor estadística, sino más bien al control de la "verosimilitud" y "consistencia" de un cuadro o de cualquier resultado estadístico. En la Parte B se tendrá la oportunidad de conocer ejemplos de la práctica.

A continuación se presenta, como una muestra la cuenta del número de "dependientes" (esposas, hijos, etc.) de asegurados cotizantes, que sumados unos con otros constituyen la población protegida. El ejemplo es extraído del Anuario de una institución de seguro social de América Latina:

AÑO	TOTAL POBLACION PROTEGIDA	ASEGURADOS COTIZANTES	DEPENDIENTES NUMERO POR COTIZANTE	
	(1)	(2)	(3)	(4)
1968	223 444	143 564	79 880	0.56
1970	324 341	183 233	141 108	0.77
1972	435 230	218 005	217 225	1.00
1974	533 625	253 286	280 339	1.11
1976	693 857	291 989	401 868	1.38
1978	840 761	325 412	515 349	1.58
1980	988 357	361 813	626 544	1.73

La columna (4) -añadida por el autor- pone en evidencia la inconsistencia del cuadro; pues es inconcebible que el número medio de dependientes por cotizante pudiera aumentar violentamente de 0.56 en 1968 a 1.73 en 1982. Al examinar más de cerca la procedencia de los valores de la columna (3), se descubre que se trata del simple número acumulado de los dependientes inscritos en cada año, a partir de 1962, en que se inició la inscripción de los dependientes, es decir, sin contar los inscritos anteriormente, sin añadir los dependientes que ingresaron posteriormente a los grupos familiares ya inscritos y sin eliminar las eventuales salidas.

El problema de la verosimilitud de datos se pone especialmente al usuario de afuera, por ejemplo al experto extranjero llamado como consultor. El está obligado a examinar la consistencia de una información antes de usarla. Infortunadamente parece que no todos los expertos piensan de esta manera, como un experto del sector salud (colaborador de la institución del cuadro anterior) quien tomó el cuadro tal cual ha sido publicado, "por ser dato oficial", a pesar de que se le había llamado la atención sobre la falsedad del cuadro y el origen del error; naturalmente también las respectivas conclusiones eran erradas. Es precisamente el experto internacional quien por el supuesto conocimiento de experiencias en otros países y por disponer de material comparativo, debería estar en mejores condiciones de "sentir", en caso dado, la inverosimilitud de una información.

Sería difícil dar normas generales para el exámen de la verosimilitud de una información. El buen estadígrafo o actuario desarrollará una especie de instinto o sexto sentido que le está guiando y que él podrá cultivar tratando de conocer -directamente o a través de intercambios- las experiencias de otros regímenes y países.

Muchas veces la observación de un fenómeno durante varios años seguidos podrá ser una ayuda. Un método eficaz en algunos casos lo constituye el "control cruzado" entre cuadros que se refieren al mismo fenómeno u otro afín. Así, el número anual acumulado de días de camas ocupadas en un hospital debe estar en cierta relación con el número de días de casos terminados en el año (supuesto que no haya habido un cambio significativo en el servicio hospitalario). Cosa análoga vale respecto a los días de subsidios de enfermedad pagados en un año. O al número de asegurados cotizantes a través de planillas, que no debe desviarse significativamente del número de asegurados que figuran como "activos" en los historiales

individuales o en otros registros, (teniéndose en cuenta la manera diferente de contar "cotizantes" y "asegurados activos").

Un aspecto relacionado con la "verosimilitud" de información se refiere al frecuente caso de cuadros cuyas cifras son "estimativas" y enunciadas como tales. En particular el usuario extranjero tendrá que tener sumo cuidado antes de utilizar semejantes estimaciones, especialmente cuando las cifras, dichas estimativas, se indican con todos los dígitos valorados simulando una exactitud inexistente y generalmente sin indicar el método de estimación. Aún más, a menudo el usuario se halla frente a valores obviamente estimativos, sin que sean declarados como tales. Mayores detalles y un ejemplo ilustrativo de la práctica véanse en el Capítulo V, 2.

Un aspecto afín a la "verosimilitud" de una información, se refiere directamente a la interpretación correcta de una información estadística. Si bien ella no envuelve en general un problema, pueden presentarse casos en que la interpretación correcta no es visible *a priori*.

El siguiente ejemplo, construido en base de datos extraídos del Anuario Demográfico de las Naciones Unidas, 1974, relativos a Canadá, ilustra cuan fácil resulta dejarse llevar a una conclusión errónea. De dichos datos se deducen las siguientes cifras sobre la frecuencia de la muerte violenta (por accidente, homicidio o suicidio) en la población masculina:

GRUPO DE EDAD	MUERTE POR VIOLENCIA, EN % DEL TOTAL DE MUERTOS EN EL GRUPO DE EDAD
15 - 24	84,5%
25 - 44	49,9%
45 - 64	10,5%
65 +	3,0%

El lector ingenuo concluirá que la probabilidad de sufrir una muerte violenta, es particularmente elevada en edades jóvenes y declina en edades más avanzadas. Sin embargo, la verdad es exactamente la contraria. Pues en el primer grupo de edad, la frecuencia de muerte por causas naturales es bajísima, y por ende, la de morir por violencia es sólo aparentemente elevada. En efecto, si se establece para cada grupo de edad, el número probable de muertos entre 1000 vivos (expuestos al riesgo), se obtiene la verdad detrás de la primera información.

GRUPO DE EDAD	MUERTOS POR VIOLENCIA ENTRE 1.000 VIVOS (Aprox.)
15 - 24	1,4
25 - 44	2,2
45 - 64	2,7
64 +	3,0

Una tarea importante, en el análisis de informaciones estadísticas, consiste en relacionar determinada estadística con otra. Para mencionar un simple ejemplo -el número de días- cama en un año se relaciona con el número de "asegurados-año" con el fin de establecer la respectiva cifra relativa, el número medio de días-cama por "asegurado-año". En la PARTE C, dedicada a INDICADORES se explicarán sistemáticamente tales medidas relativas que permiten un examen más profundo de los fenómenos y de sus desviaciones de la "norma".

Lo dicho hace ver que la labor de análisis tiene que estar a cargo -según el caso- de un estadígrafo, actuuario, médico, economista u otro especialista de alta calificación, familiarizado con los problemas de la seguridad social y con la metodología estadística.

## 5. USUARIOS Y PUBLICACION.-

Al preparar las estadísticas según se explica en los párrafos precedentes, deben tenerse presentes los siguientes aspectos o reglas:

- En primer lugar se tendrán que conocer *a priori* los *usuarios* potenciales quienes, entre otros, podrán ser el actuario, la administración general, la dirección de los Servicios Médicos, un órgano estatal o paraestatal y, desde luego, los asegurados y patronos o el público en general. Además, la estadística forma a menudo parte de una encuesta internacional.

- Un segundo aspecto es la *frecuencia* con que debe prepararse determinada estadística: si se trata de una estadística periódica, usualmente mensual o anual, o de otra que se repite solamente al cabo de un período de varios años, por ejemplo en la oportunidad de una revisión financiera-actuarial, o también si se trata de una estadística *ad hoc* para fines específicos del momento.

- Una tercera regla postula que una estadística deberá ser presentada en *tiempo oportuno*, considerando que una estadística -dependiendo del uso que se hará de ella- podrá "envejecer" y perder su valor.

- Resta el problema de la *publicación impresa* de las estadísticas, por ejemplo en Boletines o Anuarios. Ya se ha dicho que la publicación de una mera acumulación de cifras superfluas no sólo es costosa, sino que confunde al lector y desvía su atención de los fenómenos de verdadero interés. Pero también entre las estadísticas que cumplen los criterios enunciados de utilidad y necesidad -y solamente de ellas nos ocupamos en este Manual- deben distinguirse aquellas que son de uso exclusivo de un número reducido de especialistas y cuya impresión no sería necesaria, y otras que merecen ser conocidas por un círculo mayor de personas dentro y fuera de la institución. Muchas veces una edición interna de tipo barato podrá ser suficiente. Estos criterios deberán aplicarse también a los cuadros que se recomiendan en la PARTE B. Algunos están destinados al uso interno o a fines de control, sin necesidad de ser publicados.

En la PARTE B nos ocuparemos de la presentación de los resultados en la forma clásica de cuadros. No se ha considerado necesario, en el marco de este Manual, ilustrar la conversión de cuadros en curvas, gráficos u otros medios visuales, bien conocidos y explicados en textos elementales de la estadística descriptiva. También en este punto se recomienda modestia, considerando que la cantidad no siempre significa calidad.

## IV. ORGANIZACION DE LOS SERVICIOS ESTADISTICOS

### 1. SERVICIOS CENTRALES

Es tarea difícil dar normas precisas relativas a la organización de los Servicios Estadísticos de una entidad de seguro social. Depende en primer lugar de la estructura orgánica administrativa de la entidad. Por ejemplo de si se trata de una institución centralizada para el país entero o de una institución descentralizada con órganos regionales que gozan de cierto grado de autonomía. Depende de si la institución abarca todas las ramas de seguro social -como ocurre de preferencia en países latinoamericanos- o de si las diferentes ramas están confiadas a entidades separadas, como es el caso en muchos países europeos. Aun en instituciones centralizadas, de gran volumen, se nota a veces una tendencia de crear varios servicios estadísticos coexistentes, no coordinados debidamente entre sí. Así puede ser que la rama del seguro de enfermedad-maternidad y la de riesgos profesionales tengan servicios estadísticos separados, operando cada uno según sus propios criterios, sin considerar necesidades más generales o también las específicas del actuario y hasta utilizando conceptos no claramente definidos y diferentes de los introducidos por el Servicio Estadístico Central.

Además ocurre que órganos estatales ajenos al seguro social, por ejemplo la Dirección Nacional de Estadística o la Contraloría General del país, tratan de imponer nociones y clasificaciones uniformes, concernientes a la estadística y/o a los catálogos de cuentas contables y de presupuesto, sin tener en cuenta las características y necesidades *sui generis* de una entidad de seguro social.

Por este motivo se enuncian únicamente algunas sugerencias generales de orientación:

En primer lugar conviene que una institución de seguro social tenga un *Departamento (Sección) Central de Estadística* con las siguientes funciones:

- Le compete la supervisión de la realización del Plan de Estadística en todas sus fases.

- Dará las instrucciones complementarias al Plan y diseñará los diversos formularios que forman parte del Plan (en colaboración con los respectivos usuarios internos principales).

- Interviene en la confección de los trámites y procesos administrativos que tengan alguna relación con las fuentes primarias de estadística o en general con la labor estadística (la inscripción de patronos, la de trabajadores asegurados y dependientes, sus registros e historiales, la recaudación de cotizaciones y control patronal, trámite de las prestaciones en dinero, etc.)

- Colabora en la preparación (y modificación) del Catálogo de Cuentas de la Contabilidad y del presupuesto.

- Recibe todos los tabulados y cuadros de carácter estadístico y procura que lleguen revisados, si es necesario, y con oportunidad en manos de los usuarios.

- Selecciona y revisa las estadísticas que deben ser publicadas en boletines o en el anuario, en consulta con la dirección de la institución y, según el caso, con otros servicios competentes.

- Ayuda a otros servicios, por ejemplo a los servicios médicos, cuando desea llevar a cabo investigaciones estadísticas especiales fuera de la rutina del Plan de Estadística.

- Promueve la formación de una biblioteca estadística, con la adquisición de obras e informes estadísticos de organismos internacionales (OIT, ONU, OMS, etc.), el intercambio de boletines y anuarios estadísticos con otras instituciones nacionales y extranjeras de seguridad social y, naturalmente, la compra de obras sobre tópicos estadísticos (incluyendo la estadística matemática).

- El jefe del departamento debe ser un estadígrafo competente, con conocimientos suficientes en informática y contabilidad. Huelga decir que debe familiarizarse no sólo con la estructura legal del respectivo régimen de seguro social, sino también con la estructura orgánica-administrativa de la institución y de los procedimientos y trámites que emanan de o conducen a las fuentes primarias de las estadísticas.

## *2.- PLAN DE ESTADISTICA*

En segundo lugar es indispensable concebir un PLAN DE ESTADISTICA, incluido un reglamento que regula todas las fases de la labor estadística y muy en particular la recolección de datos en las fuentes primarias. Conviene incluir el esquema de cada cuadro de rutina normal, pudiendo tomarse como modelo los esquemas utilizados en el Plan Mínimo (cuyos cuadros serían parte integrante del plan propio de la institución). Regula en particular el "calendario", a que están sujetas las distintas fases de la labor estadística, a fin de garantizar la entrega oportuna de los resultados finales, así como la periodicidad de los diferentes cuadros.

Reglamentos e instrucciones internas de la institución deben regular las relaciones entre el Departamento de Estadística y los demás servicios que sean fuentes primarias de datos o usuarios, y muy en particular la coordinación con la Contabilidad y el Departamento de Procesamiento de Datos.

Relaciones peculiares existen entre los servicios estadísticos y los actuariales. En muchas instituciones los dos servicios están integrados en un solo departamento o los servicios estadísticos puestos bajo la dirección del actuario. Al actuario compete también intervenir o realizar directamente parte de las tareas originadas en las estadísticas de este Manual, por ejemplo el análisis de costos y el cálculo de valores básicos actuariales.

Especial atención debe prestarse a la posición del Departamento Central frente a los servicios estadísticos semiautónomos -si existen- de determinadas ramas de seguro o de órganos regionales, que de todas maneras deberían someterse a la supervisión y orientación del Departamento Central.

## *3. ESTADISTICAS DE FUENTES AJENAS*

Nos referimos en primer lugar a estadísticas del propio país, en particular de carácter demográfico o económico, que directa o indirectamente están relacionados con la seguridad social. Sin ir a detalles, se enumeran a continuación algunas de estas estadísticas sin pretender presentar una lista completa.

(i).- *Población general del país*: clasificaciones según sexo, edad (año de nacimiento), estado civil, distrito geográfico, etcétera.

Estas clasificaciones son de elemental interés para una institución de seguro social de enfermedad-maternidad que cubre, junto con los asegurados directos (cotizantes), también sus dependientes, a fin de medir el grado de cobertura. Huelga decir que, al crear un régimen de seguro de esta índole, es indispensable basar la planificación de la organización administrativa y financiera en el conocimiento de la estructura de las capas de la población a protegerse. Lo mismo vale al planear la extensión del campo de aplicación de un régimen existente.

Una institución cuyo régimen de seguro social se aplica de preferencia a zonas urbanas, utilizará para fines comparativos una repartición de la población general en *urbana y rural*. Este es el caso en una gran parte de países en vías de desarrollo en la fase inicial de aplicación del régimen de seguro social. El Anuario Demográfico de las Naciones Unidas produce regularmente las informaciones pertinentes.

NOTA.- *Recordamos brevemente las medidas estadísticas globales (indicadores) que determinan el crecimiento o decrecimiento de la población de un país:*

- *Tasa bruta de natalidad, que significa el número de nacidos vivos en el año por 1000 personas de la población, tomadas a la mitad del año.*

- *Tasa cruda de mortalidad, que es el número de muertos en el año por 1000 personas vivas, tomadas a la mitad del año. La tasa cruda de mortalidad depende de la estructura de la población según la edad (ver un interesante ejemplo en el capítulo XI, 1 "Indicadores").*

- *Tasa de crecimiento (decrecimiento) natural de la población, igual a la diferencia de las dos tasas anteriores, sin tomar en cuenta eventuales movimientos migratorios.*

*Nuevamente se llama la atención sobre el Anuario Demográfico (Demographic Yearbook) de las Naciones Unidas que informa anualmente sobre esas tasas y en general sobre el movimiento demográfico de un gran número de países.*

(ii).- *Población económicamente activa*: clasificaciones como las indicadas para la población general, en la medida en que sean aplicables; además clasificaciones por actividad económica y por clase del trabajador (asalariado, por cuenta propia, familiar). Ellas permiten medir el grado de cobertura alcanzado por los asegurados directos (cotizantes) y, en caso dado, orientar la política de extensión del régimen.

NOTA.- *La población general de un país está bien definida, por regla general es la población censal de residentes o derivada de la misma mediante la cuenta regular de "altas" y "bajas" posteriores. No así la población económicamente activa que todavía no se ha logrado definir de manera uniforme. Al respecto se cita del ANUARIO DE ESTADÍSTICAS DEL TRABAJO, publicado regularmente por la OIT, el siguiente comentario:*

*"La comparabilidad de los datos se encuentra obstaculizada no sólo por las diferencias que existen de un país a otro en lo que respecta a los detalles de las definiciones empleadas y de los grupos abarcados, sino igualmente por las diferencias en los métodos de recolección, clasificación y tabulación de los datos. En especial el grado en que los trabajadores, familiares, y particularmente las mujeres, que cooperan en la empresa familiar, se encuentran incluidos en la población económicamente activa, varía considerablemente de un país a otro... Asimismo, mientras que en ciertos países las estadísticas de la población económicamente activa comprenden solamente a las personas empleadas y desempleadas que han sobrepasado cierta edad mínima, en otros no existen estipulaciones de edad en la definición de actividad económica."*

*Con esta reserva se enumeran a continuación los cuadros del Anuario de la OIT, que aquí interesan y que pueden orientar la propia labor estadística:*

**CUADRO 1.-** *Población total y población económicamente activa por sexo y grupo de edad.*

**CUADRO 2.-** *Estructura de la población económicamente activa:*

- A. *Distribución por grandes divisiones de actividad económica industrial, según la situación en la ocupación y por sexo.*
- B. *Distribución por grupo de ocupación, según la situación en la ocupación y por sexo.*
- C. *Distribución por industria, por grupo de ocupación y por sexo.*

(iii).- Registros de empresas patronales llevados en las Cámaras de Industriales y del Comercio y/o en las oficinas estatales que conceden la licencia para abrir un negocio, registros que pueden compararse para fines de control con los registros de empleadores de la institución de seguro social.

(iv).- Los servicios de empleo, si son separados de la institución del seguro de desempleo, que pueden proporcionar estadísticas de personas en busca de empleo, incluyendo aquellos que no tienen derecho al subsidio de desempleo.

(v).- Boletines o Anuarios oficiales que informan sobre la situación y el desarrollo económico del país. El conocimiento del Índice de Precios al Consumidor y el Índice de Salarios son de particular interés para fines de comparación y del ajuste periódico de las prestaciones en dinero.

(vi).- Publicaciones de las demás entidades del país que operan en el área de la seguridad social, incluyendo las de salud y asistencia pública.

En el Capítulo III se ha llamado la atención sobre la importancia de participar en el intercambio de informaciones estadísticas en el plano regional y en el internacional.

## V. ASPECTOS VARIOS

### 1.- EL ROL DEL TIEMPO EN LAS POBLACIONES ESTADISTICAS

Por regla general, una población estadística se refiere a un instante o a un intervalo de tiempo, que puede ser una fecha fija del año y, en caso extremo, un instante del día, como el "censo diario" de camas ocupadas de un hospital, tomado a media noche, o ser -para mencionar otro extremo- un año entero de calendario. En el último caso y tomando como ejemplo el número de cotizantes en un año, es indispensable precisar si se trata de cotizantes de un mes escogido (usualmente diciembre) o del número medio de cotizantes mensuales o también si se trata del número de personas que han pagado por lo menos una contribución en el año de referencia (véase el Capítulo VI,1).

Algunas veces los elementos de una población son una función directa del tiempo, es decir el mismo tiempo es el atributo. La cuenta del número anual de asegurados durante un período de tiempo escogido o también la cuenta anual continuada del número medio de camas ocupadas, en % del número de camas disponibles (sin interesarse de otros atributos) constituyen simples ejemplos. Se obtienen de esta manera "*series cronológicas*" ("time series"), cuyo examen se hará en la PARTE E.

Entre las poblaciones que son funciones del tiempo, se distinguen poblaciones *cerradas* que permiten únicamente salidas, y poblaciones *abiertas*, que permiten además nuevas entradas.

### 2.- CIFRAS SIGNIFICATIVAS Y CIFRAS SUPERFLUAS

Valores estadísticos, primarios o derivados de los mismos, son valores empíricos, a veces únicamente estimativos, en gran parte aleatorios en un sentido amplio de la palabra o producto de una muestra. Es decir, son generalmente valores cuya validez varía entre los límites de un intervalo de error, la amplitud del cual depende -de entre otros factores- de la naturaleza y del volumen de la población estadística.

Por ejemplo, el número mensual de empleadores "activos" (cotizantes) -haciendo abstracción de movimientos estacionales o tendencias seculares- varía a causa de "altas" y "bajas" alrededor de un valor medio del año. U otro ejemplo: el número medio de días de duración de casos de hospitalización terminados en un año en determinado establecimiento hospitalario, no tiene una validez absoluta, sino que varía (en circunstancias normales) ligeramente entre los límites de un pequeño intervalo. Análogamente, cuando el número de unidades de una población estadística es resultado de una estimación, el margen de error puede ser considerable.

En otras palabras, *no* conviene simular una exactitud inexistente mediante la indicación de una cantidad exagerada de decimales -hasta el último dígito obtenido en el cálculo- sino debe limitarse a las cifras "válidas" o "significativas".

*El término "cifra válida" no tiene necesariamente un significado absoluto. Para hacer un ejemplo: cuando se asume que el valor buscado esté entre 222 y 223 y que el valor calculado es 222.365 con un eventual error en la primera decimal tras la coma (aquí 3). Se escribirá 222.4 Cuando se efectúa una operación matemática con varios valores aproximados, se añadirá eventualmente otra decimal (en nuestro ejemplo se tomaría 222.37).*

Es menester darse cuenta de la propagación de errores al realizar una operación aritmética. Sean dados dos valores A y B con sus errores máximos  $\pm \varepsilon$  y  $\pm \eta$ , respectivamente. El lector podrá verificar fácilmente las siguientes reglas:

- El error máximo de la suma o resta  $A \pm B$  ist igual a  $\pm (\varepsilon + \eta)$ .
- Si  $\varepsilon$  y  $\eta$  son relativamente pequeños en relación a A y B, respectivamente, el error absoluto máximo del producto AB es aproximadamente  $|A|\eta + |B|\varepsilon$ .
- Bajo las mismas condiciones, el error absoluto máximo del cuociente  $\frac{A}{B}$  es, aproximadamente,  $\frac{1}{|B|} (\varepsilon + |\frac{A}{B}| \eta)$ .

En caso de duda, se recomienda efectuar en forma directa el cálculo de los

límites del error. Por ejemplo, para el cociente  $\frac{A}{B}$ , ( $A, B > 0$ ), existe la ecuación:

$$\frac{A - \varepsilon}{B + \eta} \leq \frac{A}{B} \leq \frac{A + \varepsilon}{B - \eta}$$

Las reglas son obvias, cuando se suman  $A$  y  $B$  o se resta  $B$  de  $A$ . Se ilustra a continuación la aplicación de las reglas al producto  $AB$  y al cociente  $A/B$ , mediante un simple ejemplo:

Sean  $A = 3333$  y  $B = 245$ ,

ambos valores con el error absoluto máximo de  $0.5$ .

Entonces el producto  $AB = 816585$  está comprendido entre:

$$3332.5 \times 244.5 = 814796 \leq 816585 \leq 3333.5 \times 245.5 = 818374.$$

Se elegirá como valor:

$$AB \doteq 817000$$

o también

$$AB \dot{=} 816600,$$

sabiendo que el error máximo es igual a  $\pm 1.800$  (en el último caso). Este error corresponde bien a la regla de arriba. No tendría sentido añadir otras cifras distintas de cero.

Para el cociente  $A:B (=13.60408)$  vale análogamente:

$$3332.5 : 245.5 = 13.574 \leq 13.60408 \leq 3333.5 : 244.5 = 13.63395.$$

Al tomar

$$\frac{A}{B} \doteq 13.60$$

el error máximo es igual a  $\pm 0.03$  (nuevamente en concordancia la respectiva regla de arriba).

Se hizo esta breve excursión en la teoría de errores, porque parece -al hojear las publicaciones de cuadros estadísticos de muchas instituciones de seguro social- que se peca con bastante frecuencia contra las reglas arriba explicadas.

Para terminar, se ilustra lo anterior mediante un ejemplo extraído del Anuario Estadístico de una institución latinoamericana, que indica el número de personas protegidas en el año de observación.

CUADRO V,1 PERSONAS PROTEGIDAS

PROVINCIA	ASEGURADOS DIRECTOS (1)	DEPENDIENTES (2)	TOTAL (3)
Capital	146 990	440 970	587 960
Prov. 1	27 469	82 407	109 876
" 2	20 807	62 421	83 228
" 3	15 383	46 149	61 532
" 4	11 637	34 911	46 548
" 5	12 519	37 557	50 076
" 6	19 891	59 673	79 564
GRAN TOTAL	254 696	764 088	1 018 784

*No se define el término de "asegurado directo" (ver capítulo VI, 1), ni se explica la manera de determinar el número de "dependientes"; se señala solamente que todas las cantidades son estimativas. Sin embargo, al dividir los valores de la columna (2) por los correspondientes de la columna (1), se obtiene en cada renglón exactamente 3.0000. Es difícil creer que esto corresponde a la realidad; se ha tomado solamente un valor medio del país, estimado a grosso modo, más simulando valores exactos para cada una de las provincias.*

Asumiendo ahora que los valores de la columna (1) pueden estimarse, más o menos correctamente, como múltiplos de 100 y que el factor multiplicativo para llegar de (1) a (2) varía entre 2.9 y 3.1 (por lo menos), los valores de (2) no tendrían sino dos cifras válidas (la segunda cifra con un error posible de más de una unidad). Únicamente por utilizar los valores de (2) para sumarlos con los de (1) para obtener los totales en (3), se indicarían los valores de (2) con tres cifras. Téngase en cuenta que la tercera cifra de los valores de (3) no es una cifra "válida" en un sentido restringido. Si estas suposiciones son correctas, el cuadro se presentaría en la siguiente forma (añadiendo una columna de porcentajes):

PROVINCIA	ASEGURADOS DIRECTOS (1)	DEPENDIENTES (2)	TOTAL	
			(3)	%
CAPITAL	147 000	441 000	588 000	57.7
PROV. 1	27 500	82 500	110 000	10.8
" 2	20 800	62 400	83 200	8.2
" 3	15 400	46 200	61 600	6.0
" 4	11 600	34 800	46 400	4.6
" 5	12 500	37 500	50 000	4.9
" 6	19 900	59 700	79 600	7.8
GRAN TOTAL	254 700	764 100	1 018 800	100.0

### 3. NOTA SOBRE MUESTREOS

Parece que el empleo de los equipos electrónicos de gran capacidad acumulativa de datos ha disminuido la utilización de muestreos en las estadísticas del seguro social.

Lo dicho se refiere en particular a las llamadas "muestras permanentes". Sin embargo, será útil presentar un ejemplo esquemático de semejante muestra, que ha

dados buenos resultados anteriormente a la introducción de historiales completos computarizados del universo de asegurados. La muestra en referencia comprende a todos los asegurados cuyo número de seguro social termina en 4 (los últimos dos dígitos de dicho número de identificación son cronológicos). Se trata, pues, de una muestra sistemática del 10%. En los respectivos historiales (mantenidos separadamente) se anota con especial cuidado, además de los datos personales permanentes, todo movimiento relevante después del ingreso al seguro (salarios cotizados, el número patronal con la actividad económica y el distrito codificados del respectivo empleador, interrupciones, beneficios recibidos, etc.). Las tabulaciones de la muestra permiten conocer con bastante exactitud la estructura e historia de la población de asegurados directos (excepto los datos sobre el estado familiar), como base también para valuaciones actuariales y proyecciones. Una muestra de esta naturaleza produce resultados más fidedignos que el "universo" de asegurados con datos incompletos e insuficientemente controlados.

El uso de muestreos conserva su utilidad en investigaciones especiales, que se efectúan al margen de la rutina de las estadísticas periódicas. Un buen ejemplo constituye el "Censo abreviado de asegurados", tratado en VI,4, que produce informaciones complementarias a los datos usuales personales, como informaciones sobre el estado civil, año de nacimiento de la esposa y el número de hijos menores de determinada edad.

El tamaño y la clase específica de la muestra dependen del problema estadístico concreto, del tamaño del universo y de las facilidades de la institución (la citada muestra para el Censo abreviado fue del 10%, distribuida sobre cuatro estratos). Es importante que la muestra sea suficientemente representativa. En lo referente a la técnica de muestreos se remite a los numerosos textos sobre la materia.

#### *4. USO DE EQUIPOS ELECTRONICOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS*

No es la intención exponer en el marco de este Manual, detalles de la Informática. Sin embargo será útil formular algunas observaciones de carácter general.

Sin duda, el uso de equipos electrónicos puede facilitar considerablemente las labores estadísticas en casi todas sus fases. Parece entonces paradójico que algunas

instituciones de seguro social no han sabido aprovechar sus equipos de manera satisfactoria para fines estadísticos. No siempre es culpa del estadígrafo o actuario responsable, quienes a veces se hallan en una lucha permanente con el Departamento de Procesamiento de Datos para obtener las estadísticas que necesitan, y obtenerlas en la forma pedida y en tiempo oportuno.

¿Cuál es la razón de esta situación? Parece que en el pasado no pocas veces uno de los motivos ha sido el hecho de que los equipos se hayan introducido y los trabajos planeados sin la intervención directa de los jefes de los servicios estadísticos y/o actuariales, posiblemente bajo la responsabilidad de personas quienes ignoran las necesidades estadísticas y actuariales y hasta desconocen las condiciones muy peculiares de una institución de seguro social. La situación se agrava si la institución no dispone de informáticos y programadores calificados con suficiente experiencia. Por otra parte también el estadígrafo y/o actuario responsable, debe poseer por lo menos conocimientos rudimentarios de la informática. Además se puede observar que ciertas dependencias -por ejemplo los servicios médicos o el departamento de administración de prestaciones en dinero- se dirigen directamente al Departamento de Procesamiento de Datos para sus necesidades incluso las estadísticas, sin coordinarse previamente con el Servicio de Estadística o el Actuarial.

Por la penetración de los equipos electrónicos en todos los sectores y actividades de una institución de seguro social, puede crearse una falsa supremacía del Departamento de Procesamiento de Datos el que, en vez de ser un instrumento de trabajo al servicio de todos, tiende a convertirse en una especie de dictadura interna, que impone las prioridades según su propio criterio.

Las palabras críticas anteriores no tienen sino el fin de ilustrar posibles situaciones indeseables. Se deja al lector examinar hasta que punto se manifiestan en su propia institución.

Ante la fascinación y la potencia de los equipos electrónicos de procesamiento de datos se está olvidando a veces que existen métodos simples, a menudo manuales, que pueden ser de utilidad, en particular cuando se trata de estadísticas *ad-hoc* fuera de la rutina normal; y que su utilización podrá ser más rápida que la preparación, verificación y luego procesamiento de un programa especial. Lo único que se necesita son imaginación y experiencia.

## **PARTE B**

# **CUADROS BASICOS**

## **VI. PERSONAS PROTEGIDAS**

### *1. DEFINICIONES*

Sea dado un régimen contributivo de seguro social compuesto de una o varias ramas por ejemplo del seguro de invalidez, vejez y muerte (IVM), del seguro de enfermedad-maternidad (EM) y acaso del seguro de riesgos profesionales (RP). El conjunto de personas protegidas en una rama puede ser diferente del de otra, de suerte que la población de personas protegidas tendrá que ser referida a determinada rama de seguro.

Se distinguirán dos categorías de personas protegidas:

- las personas protegidas por derecho propio o los "asegurados (o participantes) directos", y
- las personas protegidas por derecho de terceros, llamadas los "dependientes".

#### *a) Personas protegidas por derecho propio: asegurados directos*

Los derechos de un asegurado directo de un régimen contributivo se originan en cotizaciones (contribuciones) pagadas ya sea directamente por el asegurado ya sea, en su nombre, por el empleado y/o el Estado. Un asegurado directo que

termina o suspende el pago de cotizaciones conserva sus derechos durante un tiempo prescrito de protección, que es corto en la rama EM, de un plazo relativamente largo y hasta ilimitado en la rama IVM y ciertamente nulo en la rama RP. En particular en lo que concierne a la rama IVM, será difícil y muchas veces impracticable obtener estadísticas fiables del número de esos asegurados "latentes", especialmente en países con trabajadores extranjeros que continúan protegidos en base de tratados bi o multilaterales aún cuando hayan retornado a sus países de origen.

En consecuencia, los cuadros básicos de participantes directos se referirán exclusivamente a *cotizantes activos*.

b) *Personas protegidas por derecho de terceros: Dependientes*

Generalmente son familiares, en primer lugar esposas (compañeras) e hijos de participantes directos. En general nos limitaremos a estas dos clases de dependientes, dejando al lector en caso dado, la fácil extensión de las estadísticas a otros dependientes, como a la madre o padre, hermanos(as), etcétera.

*RAMA IVM.*- Los dependientes tienen un derecho eventual o potencial a una renta de viudez, de orfandad, de madre o de padre, etc., para el caso de que el respectivo asegurado directo fallece y se cumplen en este instante determinadas condiciones, por ejemplo relativas al tiempo de seguro del fallecido y/o a la edad del presunto beneficiario. No existen ni la necesidad ni la posibilidad práctica de conocer, mediante estadísticas directas/periódicas, el número y las clasificaciones de tales beneficiarios potenciales. Ello no impide recabar de tiempo en tiempo, en particular para fines actuariales, informaciones sobre esos eventuales futuros beneficiarios, por ejemplo a través de un censo especial (ver Subcapítulo VI, 5), o derivándolas -en la medida en que sea posible- de las estadísticas demográficas de la población general del país. En resumen, *se renuncia a incluir en los cuadros básicos de la rama IVM estadísticas sobre "dependientes"*.

Lo dicho vale también para la rama RP.

*RAMA EM.*- En cambio sería altamente deseable conocer regularmente el número de dependientes de las diversas categorías que tengan derecho potencial a las prestaciones médicas (sin tener en cuenta un posible tiempo de calificación, es decir de cotizaciones previas, a ser cumplido por el participante directo). Infortunadamente y por regla general, los sistemas usuales de inscripción de dependientes son incompletos, se limitan generalmente a la situación familiar al momento del ingreso del participante directo a la institución de seguro social; las inscripciones iniciales no son complementadas de manera regular con notificaciones del movimiento de "entradas" y "salidas" (Véanse los subcapítulos 4 y 5).

*c) Pensionados asegurados en la rama EM*

Numerosos regímenes del seguro EM conceden las prestaciones asistenciales (en especie) a los pensionados de invalidez o vejez, muchas veces junto con sus dependientes. En la mayoría de esos regímenes, dichos pensionados pagan contribuciones a la rama EM (generalmente descontadas de sus pensiones) convirtiéndose así en "cotizaciones" de dicha rama. Es recomendable presentar las clasificaciones de los mismos (así como de sus dependientes con derecho) separadamente.

## *2. ESTADISTICAS DE COTIZANTES*

Se asume como modelo el sistema de recaudación de cotizaciones por medio de planillas (nóminas) mensuales o el de recibos mensuales de cotizaciones, siempre que permitan extraer las siguientes informaciones:

- El número patronal. Es conveniente que dicho número contenga, en forma codificada, el distrito y la actividad económica (dos dígitos), como es usual en muchas instituciones. Si esto no es el caso, se anotarán aparte las respectivas cifras-código.
- El número total de trabajadores cotizantes.
- La suma total de salarios cotizados.

*NOTA.- Se parte del hecho de que el empleador entrega las cotizaciones (incluso las de sus trabajadores) a la institución de seguro. Llamaremos "establecimiento patronal" a una empresa de una sede social de trabajo y de una actividad económica bien definidas. Habrán grandes empresas compuestas de varios establecimientos patronales, por ejemplo empresas que tengan ya sea sucursales en diversos distritos, ya sea varias actividades en el sentido de la "Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas". Con el fin de obtener estadísticas suficientemente diferenciadas -recordando también su rol en el control patronal- es aconsejable que se exijan sendas planillas (recibos) por cada establecimiento patronal diferente, aun cuando pertenezcan al mismo empleador- propietario, asignando a cada establecimiento su propio número patronal.*

En el plan mínimo se propone que se indique el número de cotizantes (y eventualmente de otros asegurados directos) por año de "referencia". Al respecto se presentan dos alternativas principales:

- El número de personas que tengan por lo menos una cotización pagada en el año, la cual puede corresponder a un día, una semana o a un mes de cotización en concordancia con el sistema establecido, o
- El número medio mensual de cotizantes en los doce meses del año.

No todas las instituciones están en la capacidad de aplicar razonablemente la primera alternativa (tratada en extenso en el Subcapítulo 3). Por este motivo, entre otros, se da la preferencia a la segunda alternativa para la presentación de los cuadros básicos de cotizantes. Sin embargo, tiene que superarse una seria dificultad causada por la mora patronal en el pago de las cotizaciones, lo cual hace necesario distinguir entre el mes de pago y el mes de *referencia* o mes de trabajo a que la planilla o el recibo corresponde. En el subcapítulo 6, dedicado al CENSO PERMANENTE DE COTIZANTES, se explicarán los detalles del procedimiento a seguir, que permite presentar, en el cuadro VI, 1, el número de cotizantes por mes de referencia

CUADRO VI,1 NUMERO MENSUAL DE COTIZANTES EN EL AÑO...

MES REFERENCIA	Semanas (*)	COTIZANTES	Salario Cotizador (ajustado al mes)	SALARIO MEDIO
ENERO				
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO				
JULIO				
AGOSTO				
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTALES				
PROMEDIOS MENSUALES				

(\*) Para el caso de que el mes se componga de semanas de cotización. Ver Nota (2).

Resumiendo los valores promedio de varios años, se obtiene el Cuadro Básico previsto en el Plan Mínimo, ampliado con datos sobre salarios.

CUADRO VI,2 NUMERO MEDIO DE COTIZANTES EN EL PERIODO...

AÑO REFERENCIA	NUMERO MEDIO MENSUAL DE COTIZANTES	TOTAL SALARIO MEDIO MENSUAL ASEGURADO	SALARIO PROMEDIO POR COTIZANTE

NOTAS.-

(1).- Una persona que en un mes de referencia ha tenido, simultánea o consecutivamente, más de un patrono, contará tantas veces como "cotizante" como patronos haya tenido. Este hecho distorsionará en algo el salario promedio por cotizante.

(2).- Cuando la unidad de cómputo de las cotizaciones es la semana, reuniendo cuatro y cinco semanas, respectivamente, en un mes (por ejemplo, desde la primera semana que sigue a la última semana completa del mes anterior hasta la última semana completa del propio mes de cotización), conviene ajustar los salarios cotizados a salarios mensuales. Detalles del procedimiento véanse en la NOTA

*COMPLEMENTARIA (2) en el subcapítulo 6, dedicado al "Censo Permanente de Cotizantes".*

*(3).- Cuando los beneficiarios de pensión cotizan en la rama EM, se añadirá un cuadro con el número medio mensual de pensionados cotizantes en el año o, si se prefiere, el número en el último mes del año.*

*(4).- El cuadro VI,1 repetido por varios años, se presta al examen de un eventual movimiento estacional (ver Capítulo XIX).*

*(5).- Otros detalles veáanse en las NOTAS COMPLEMENTARIAS del subcapítulo VI, 6.*

### **3.- ANOTACIONES SOBRE ESTADISTICAS DERIVADAS DE LOS HISTORIALES INDIVIDUALES DE ASEGURADOS**

En vista de que la forma de llevar las cuentas o historiales individuales de los asegurados directos en la rama IVM puede diferir de un régimen a otro, se prefiere presentar un solo modelo -entre otros posibles- tomado de la práctica del seguro social de Chipre que abarca, además de la rama IVM, también la de Riesgos Profesionales, los subsidios en dinero en caso de enfermedad y maternidad y subsidios de desempleo. El tiempo de goce de esos subsidios es acreditado como tiempo de seguro para fines de la rama IVM.

En el mes de julio siguiente al año de observación, se hallan disponibles todas las informaciones útiles del año. La descripción a continuación se limitará a los datos esenciales de interés general.

El historial individual (computarizado) de cada asegurado contiene, además de los datos fijos de indentificación personal:

número de registro del último patrono en el año de observación (con la codificación del distrito y de la actividad económica),

- número propio de seguro social que contiene codificados el año de nacimiento y el sexo,
- año del primer ingreso al seguro social,
- número de cotizaciones semanales en el año,
- salario cotizado correspondiente,
- la indicación de si se trata de trabajador de pago semanal o de pago mensual, <sup>(1)</sup>
- número de semanas acreditadas por subsidios de enfermedad; y
- número de semanas acreditadas por subsidios de desempleo.

En los cuadros que siguen se excluyen aquellos asegurados que no pagaron una cotización efectiva en el año (incluidos aquellos que no tienen sino semanas acreditadas de cotización). La población total de cotizantes comprende, pues, a todas las personas *que tienen por lo menos una cotización semanal efectivamente pagada en el año de observación.*

El esquema del primer cuadro-resumen es el siguiente:

#### CLASIFICACIONES

- Por forma de pago del salario,
- por sexo

#### DATOS

- Número de cotizantes,
- número de semanas cotizadas, <sup>(1)</sup>
- número de semanas acreditadas por subsidio en dinero de enfermedad,
- número de semanas acreditadas por subsidio de desempleo.

---

<sup>(1)</sup> También para los cotizantes de pago mensual se anotan las cotizaciones por semanas en los historiales individuales. En consideración de la estructura social algo diferente de las dos categorías de cotizantes, se prefiere tratarlos separadamente en algunas estadísticas.

El cuadro tiene, pues, el siguiente diseño:

CUADRO VI,3 RESUMEN DE COTIZANTES DEL AÑO... (M = hombre, F= mujer)

FORMA DE PAGO (1)	SEXO (2)	No. COTIZANTES (3)	No. SEMANAS COTIZADAS (4)	No. SEMANAS ACREDITADAS		SALARIOS COTIZADOS (7)
				Enfermedad (5)	Desempleo (6)	
Semanal	M					
	F					
	M + F					
Mensual	M					
	F					
	M + F					
TOTAL	M					
	F					
	M + F					

Del cuadro anterior se deriva directamente el cuadro VI, 4 de valores relativos:

CUADRO VI, 4 VALORES MEDIOS CORRESPONDIENTES AL CUADRO VI, 3

#### CLASIFICACIONES

- Forma de pago del salario,
- sexo.

## DATOS

- "Densidad" de cotizaciones = { columna (4) } : { columna (3) } del Cuadro VI, 3, anterior.
- Número medio de semanas acreditadas por enfermedad = (5):(3). Constituye un importante indicador de la morbilidad.
- Número medio de semanas acreditadas por desempleo: (6):(3)
- Salario promedio por semana: (7):(4).

Sería fácil clasificar a los mismos cotizantes, además, por distrito y/o actividad económica. Por último, se clasifica el total de cotizantes por sexo y, dentro de cada sexo, por grupos de edad (tomando como edad la simple diferencia entre el año de observación y el de nacimiento).

Sin embargo, la inclusión de los cotizantes que ingresaron por primera vez en el año de observación, de los reingresos (después de un año o más de interrupción) y de las separaciones por invalidez, vejez y muerte, distorsiona la curva de salarios y otros indicadores. Por este motivo se preparan, además, cuadros de cotizantes con exclusión de los primeros ingresos, reingresos, egresos e interrupciones, de conformidad con el siguiente esquema:

CUADRO VI, 5.- COTIZANTES CON EXCLUSION DE PRIMEROS INGRESOS, RE-INGRESOS, EGRESOS E INTERRUPCIONES.

## CLASIFICACIONES

- Forma de pago del salario
- Sexo

## DATOS

- (1) Número de cotizantes,
- (2) Número de semanas de cotizaciones
- (3) Salario cotizado
- (4) Densidad de cotizaciones = (2):(1)
- (5) Salario medio del año = (3):(1)
- (6) Salario medio por semana = (3):(2)

Además:

- (7) Número medio de semanas acreditadas por enfermedad
- (8) Número medio de semanas acreditadas por desempleo.

Por último se concentran en cuadros separados los primeros ingresos, los reingresos y las interrupciones (con cotizaciones en el año anterior, sin cotizaciones en el año de referencia), según el siguiente esquema:

## CUADRO VI,5,A. RESUMEN DE PRIMEROS INGRESOS.

- Sexo
- Año de nacimiento (cada año hasta la edad de 29, luego grupos quinquenales).

DATOS:

- Número de cotizantes
- Salario medio por semana cotizada (en caso de ingreso y de reingreso).

Se confeccionarán cuadros análogos (VI,b y VI,c) relativos a los RE-INGRESOS y las INTERRUPCIONES.

#### *4.- DEPENDIENTES EN EL SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD*

En el subcapítulo III,4 se da el ejemplo de una estadística errada de dependientes, que hace ver la dificultad inherente al querer establecer el número de dependientes en base de las inscripciones de los mismos por parte de los participantes directos. Es éste también el motivo por el cual a menudo se anota el número de dependientes como una simple estimación. En tal caso deberá exigirse que la estimación tenga base real y que se anote explícitamente el método usado de estimación.

Concluimos que un censo interno -eventualmente reducido a una muestra (ver el próximo párrafo 5)- podrá producir cifras fiables, cuyos valores relativos podrán servir como base de estimación durante algunos años. También el censo general de la población podrá ser, a menudo, una buena base. Regímenes que practican el sistema de adscripción de grupos familiares a clínicas de atención ambulatoria, disponen acaso de una fuente directa de información.

#### *5.- CENSO ABREVIADO DE COTIZANTES*

Los objetivos de un censo interno en una institución de seguro social son: conocer, por un lado, la estructura de sexo y edad de los participantes directos -si esto no es posible por otros medios- y, por otro, la situación familiar de dichos participantes y, al mismo tiempo, conocer los dependientes protegidos por la rama EM.

Semejante censo se ejecutará con la ayuda de formularios sencillos y de fácil contestación, evitando toda pregunta no absolutamente necesaria, en lo posible en forma de una nómina para cada establecimiento patronal, es decir sin utilizar avisos individuales por cada trabajador asegurado. A fin de agilizar el censo en todas sus etapas, conviene reducirlo a una muestra representativa.

En vez de tratar de establecer reglas generales, se reproducen a continuación las características de un censo por medio de una muestra del 10%, realizada en una población asegurada activa del volumen relativamente modesto de aproximadamente 150,000.

Las diversas etapas fueron:

- *Selección del mes de referencia:* se seleccionó como tal el mes de marzo del año de observación como un mes de ocupación "normal" dentro del movimiento estacional.

- *Método de selección de los establecimientos patronales para la muestra:* Se tomó como base la lista de establecimientos patronales que cotizaron para el mes de marzo del año anterior, clasificándolos por "tamaño", es decir por el número de trabajadores cotizantes para ese mes. Ciertamente, al efectuar el censo el número efectivo de cotizantes puede haber variado y cambiado de estrato, lo cual, empero, no distorsiona sensiblemente los resultados finales. También los establecimientos patronales inscritos después de aquel marzo fueron integrados en la lista. Las oficinas regionales responsables para la distribución de los formularios y su recolección fueron instruidos a reemplazar un empleador seleccionado, ya no activo en el mes de referencia, por el próximo en el respectivo estrato dentro de la lista del distrito.

La MUESTRA se realizó en cuatro estratos:

ESTRATO	TAMANO DEL ESTABLECIMIENTO PATR. SELECCIONADO	PROPORCION DE ESTABLECIMIENTOS SELECCIONADOS	PROPORCION DE COTIZANTES SELECCIONADOS (1)
1	1 - 4	cada 10 <sup>imo</sup>	cada uno
2	5 - 19	cada 5 <sup>no</sup>	cada 2 <sup>ndo</sup>
3	20 - 99	cada 2 <sup>ndo</sup>	cada 5 <sup>no</sup>
4	100 y más	cada uno	cada 10 <sup>imo</sup>

(1). Al efecto las nóminas de cada estrato -fuera del primero- fueron ordenados en una sola nómina.

La nómina a llenarse por el empleador, contuvo entre otros los siguientes datos:

- a) Del empleador: Número patronal, que incluye cifras-código del distrito y de la actividad económica
- b) De cada trabajador cotizante del mes de referencia:
  - número de seguro social, que incluye el sexo y el año de nacimiento.
  - estado civil
  - año de nacimiento de la esposa del trabajador casado,
  - número de hijos menores de 18 años,
  - salario cotizado del mes (en el caso de obreros de pago semanal el salario de las 4 semanas de marzo fue asimilado al mes).

Los siguientes cuadros fueron referidos a la población total de cotizantes, multiplicando por diez los resultados de la muestra.

## 1. ESTADÍSTICAS PATRONALES (véase también el próximo subcapítulo)

### CUADRO VI,6: SUMARIO PATRONAL

#### CLASIFICACIONES:

- Distrito,
- Actividad Económica.

#### DATOS:

- No. de establecimientos patronales,
- No. de asegurados cotizantes,
- Total de salarios cotizados,
- Salario promedio por cotizante del grupo.

## CUADRO VI,7: DISTRIBUCION POR "TAMAÑO", DE LOS ESTABLECIMIENTOS PATRONALES

### CLASIFICACIONES:

- Actividad Económica,
- Tamaño

### DATOS:

- No. de establecimientos patronales,
- No. de asegurados cotizantes,
- Salario promedio

Fue interesante observar la escala claramente ascendente del salario promedio en función del tamaño del empleador.

## 2. ESTADISTICAS DE ASEGURADOS COTIZANTES

### CUADRO VI,8: ANALISIS DE LOS SALARIOS

#### CLASIFICACIONES:

- Salario mensual (subdividido en un número conveniente de clases),
- sexo,
- forma de pago: semanal o mensual.

#### DATOS:

- No. de cotizantes (absoluto y % del total).

El cuadro sirvió -entre otras finalidades- para la fijación de un "tope" adecuado del salario cotizante.

CUADRO VI,9: ESTADO FAMILIAR (separadamente por sexo)

CLASIFICACIONES:

- Grupo de edad,
- estado civil.

DATOS:

- No. de cotizantes,
- No. de hijos menores de 18 años.

De este cuadro se derivaron las tasas :  $w_x$  = probabilidad de un hombre de edad  $x$  de estar casado y  $k_x$  el número medio de hijos (menores de 18) de un cotizante-hombre, tasas necesarias en los cálculos actuariales relativas a la rama IVM.

CUADRO VI,10: EDAD MEDIA DE LA ESPOSA ( $y_x$ ) DE UN HOMBRE CASADO DE EDAD  $x$ .

CLASIFICACIONES (Hombres casados únicamente)

- Grupo de edad ( $x$ ).

DATOS:

- No. de cotizantes,
- Suma de edades de las esposas,
- Edad media  $y_x$  de las esposas.

Huelga insistir en la necesidad de acompañar un censo de esta clase con una intensa campaña de publicidad, que aclare los objetivos que la institución persigue con el mismo.

Se anota que un censo abreviado completo similar fue realizado con éxito en la primera etapa de expansión del seguro social en El Salvador, utilizando simplemente la nómina de pago de cotizaciones del mes de referencia, ampliándola con columnas para marcar el estado civil (incluyendo la unión libre), la edad de la esposa (compañera) y el número de hijos menores de una edad prescrita.

## **6. CENSO PERMANENTE DE COTIZANTES - CONTROL DE LA MORA PATRONAL**

Un sistema de recaudación de cotizaciones basado en nóminas o recibos mensuales de pago (véase subcapítulo 2) permite o debería permitir establecer un Censo Permanente de Cotizantes y Cotizaciones (o de salarios cotizados<sup>1)</sup>) que persigue las finalidades siguientes:

- Relacionar las cotizaciones pagadas directamente con el mes de referencia a que realmente corresponden.
- Permitir establecer, para cualquier mes de referencia escogido, un censo global de los establecimientos patronales con clasificaciones por distrito, actividad económica y el tamaño del establecimiento (número de trabajadores).
- Constituir un instrumento de control automático de la mora patronal en el pago de las cotizaciones.
- Constituir, asimismo, un medio de estimar, a una fecha escogida (por ejemplo al final del ejercicio anual), la suma aproximada de las cotizaciones debidas a causa de la mora.

---

<sup>1)</sup>- Puesto que las tasas de cotización pueden variar con el tiempo, es preferible captar directamente la información sobre los salarios, que usualmente están en relación aritmética con las cotizaciones.

Cada pago mensual produce un *recibo*, que incluye, entre otros, los siguientes datos:

- El número patronal, que en lo posible contenga en forma codificada el distrito y la actividad económica (en caso contrario, se anotarán las respectivas cifras-código),
- Fecha de pago,
- Mes de referencia,
- Número de los trabajadores cotizantes,
- Total de salarios cotizados.

Además, para fines contables:

- Los totales de los diversos tipos de cotizaciones pagadas, los cargos y multas, si hubieren.

Se supone que la institución lleva para cada establecimiento patronal una "tarjeta maestra", aplicando esta denominación, para mayor simplicidad, también a un espacio reservado en la memoria del sistema electrónico de procesamiento de datos. Se supone, además, que esta "tarjeta" contenga en todo momento los datos del último mes de referencia de cotizaciones pagadas, al lado de otras informaciones relativas al establecimiento. Cada nuevo recibo produce una "tarjeta" estadística con los datos arriba indicados, que servirá para confeccionar el cuadro básico de "dos entradas" que se describirá seguidamente, para poner al día la tarjeta maestra y para fines contables.

*NOTA.- Eventualmente -depende también de la capacidad del equipo electrónico- se podrá integrar la "tarjeta estadística mensual" en la "tarjeta maestra". Es importante que los datos mensuales estén disponibles durante un tiempo suficientemente largo y que se puedan realizar las labores asignadas aquí a una y otra clase de tarjeta.*

Las tarjetas estadísticas constituyen un instrumento para establecer y mantener al día el Censo Permanente de Cotizantes y Salarios Cotizados, en el sentido indicado. Las tarjetas de cada mes de pago se clasifican por "mes de referencia". Sea, por ejemplo, enero un mes escogido de referencia: Con excepción de cantidades irrisorias pagadas en el mismo enero para enero, el pago

de las cotizaciones para enero comenzará en febrero, continuará en marzo, abril, etc., en conformidad con la mora usual de los empleadores en el pago de sus obligaciones. La experiencia de instituciones que aplican el Censo Permanente muestra, que debe esperarse un mínimo de seis meses de pago posteriores al mes de referencia escogido a fin de obtener valores suficientemente cercanos a los totales acumulativos presumidos. Naturalmente, aún después de este tiempo llegarán sumas menores, lo cual obliga a establecer "coeficientes de corrección por mora" correspondientes a determinados períodos de pago, por ejemplo de 6, 7, 8,...meses posteriores al mes de referencia. Se obtienen estos coeficientes mediante la observación de una larga serie de pagos (12 meses o más), como se muestra en el siguiente modelo tomado de la experiencia de Chipre que aplica con gran éxito el Censo Permanente.

CUADRO VI.11. MODELO: ANALISIS DE LA MORA EN EL PAGO DE COTIZACIONES PARA EL MES DE ENERO DE... (mes de referencia)

MES DE PAGO	EMPLEADORES		COTIZANTES		COTIZACIONES	
	No.	% acumulado	No.	% acumulado	£	% acumulado
ENE	701	9.4	2371	4.9	6476	5.0
FEB	3 299	53.6	28400	52.2	78128	64.9
MAR	1 805	77.8	10028	85.0	26589	85.3
ABR	627	86.2	3339	92.0	9166	92.3
MAY	302	90.2	1098	94.3	2851	94.5
JUN	217	93.1	987	96.4	2591	96.5
JUL	112	94.6	630	97.7	1691	97.8
AGO	105	96.0	342	98.4	903	98.5
SEP	99	97.3	240	98.9	617	99.0
OCT	44	97.9	127	99.2	350	99.3
NOV	48	98.5	88	99.4	232	99.5
DIC	27	98.9	93	99.6	261	99.7
ENE	25	99.2	95	99.8	236	99.9
FEB	14	99.4	18	99.8	47	99.9
MAR	8	99.5	19	99.8	39	99.9
ABR	19	99.8	118	100.0	168	100.0
MAY	12	100.0	12	100.0	32	100.0
TOTAL	7464	100.0	48005	100.0	130377	100.0

*El mes de enero está todavía dentro del tiempo de gracia concedido para el pago de las cotizaciones de modo que la mora comienza a contarse a partir de un día prescrito del próximo mes.*

*Se nota claramente que los grandes establecimientos patronales pagan, en promedio, con mayor puntualidad que los medianos y pequeños. En julio, el sexto mes de pago, posterior al mes de referencia, pagó el 94.6% de los establecimientos para el 97.7% de los trabajadores cotizantes el 97.8% del total indicado de cotizaciones. Deberán, pues, aplicarse tres diferentes factores de corrección. Los derivados del cuadro anterior, serían los siguientes:*

CUADRO VI.12. FACTORES DE CORRECCION PARA ESTIMAR EL NUMERO COMPLETO DE ESTABLECIMIENTOS PATRONALES Y DE TRABAJADORES COTIZANTES Y EL TOTAL DE COTIZACIONES EN UN MES DADO DE REFERENCIA.

NUMERO DE MESES DE PAGO DESPUES DEL MES DE REFERENCIA	FACTORES DE CORRECCION PARA EL:		
	NUMERO DE EMPLEADORES	NUMERO DE COTIZANTES	TOTAL SALARIOS COTIZADOS
6	1.057	1.024	1.022
7	1.042	1.016	1.015
8	1.028	1.011	1.010
9	1.021	1.008	1.007
10	1.015	1.006	1.005
11	1.011	1.004	1.003
12	1.008	1.003 (*)	1.002 (*)
13	1.006	1.002	1.001
14	1.005	1.002	1.001
15	1.002	1.001 (*)	1.001
16 y más	1.000	1.000	1.000

(\*) Valor ajustado

Estos factores de corrección son generales, sin distinguir zonas geográficas o actividades económicas.

Cada institución tendrá que establecer su propia tabla de factores de corrección y revisarla periódicamente. Sabiendo que la aplicación de esos factores implicará de todas maneras un ligero error por defecto, en general bastará tomar como base una serie con una mora máxima de 12 meses (poniendo el factor 1,00, si la mora es mayor).

Es cierto que los factores pueden variar según mes de referencia. Sin embargo, se puede suponer que después de un mínimo de seis meses de pago pueden ignorarse las eventuales diferencias dentro de un margen general de error. Se acompaña un ESQUEMA que ilustra el procedimiento descrito, y que continúa la acumulación de los valores pertenecientes a un año de referencia hasta junio del año próximo (ver CUADRO VI,13).

ESQUEMA (CUADRO VI,13)

MOVIMIENTO DE RECAUDACION DE COTIZACIONES SEGUN MES DE PAGO Y MES DE REFERENCIA, AÑO ...

P=ESTABLECIMIENTOS PATRONALES T=TRABAJADORES S=SALARIO COTIZADO

MES DE PAGO	TOTAL MES DE PAGO	MES DE REFERENCIA : 199												
		ANTERIOR A ENERO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ANTERIOR AL AÑO 199 ____	P T S													
ENERO	P T S													
FEBRERO	P T S													
MARZO	P T S													
.....														
DICIEMBRE	P T S													
AÑO 199 ____ ENERO	P T S													
FEBRERO	P T S													
.....														
JUNIO	P T S													
TOTALES	P T S													

Aplicando ahora a los totales de cada mes de referencia el factor de corrección que le corresponde, se obtiene el cuadro básico de empleadores, trabajadores cotizantes y salarios cotizados del año dado de referencia.

CUADRO VI,14. COTIZANTES Y COTIZACIONES DEL AÑO DE .....

MES DE REFERENCIA	SEMANAS	No. DE EMPLEADORES	No. TRABAJADORES COTIZANTES	SALARIO COTIZADO (ajustado al mes)	SALARIO MEDIO MENSUAL
ENE					
FEB					
MAR					
ABR					
MAY					
JUN					
JUL					
AGO					
SEP					
OCT					
NOV					
DIC					
TOTALES					
PROMEDIOS MENSUALES					

Al reunir los cuadros básicos de varios años, con sus valores mensuales, se podrá examinar eventuales movimientos estacionales conforme al modelo desarrollado en la PARTE E, Capítulo XIX. Con todo, como ya se indicó (ver CUADRO VI,2) se preparará un cuadro resumen, con los valores anuales de una serie de años de referencia, que hará ver las tendencias en el número de cotizantes y en los salarios cotizados (ver también la NOTA COMPLEMENTARIA (2) ).

## NOTAS COMPLEMENTARIAS

(1).- *El campo de aplicación de un régimen de seguro social puede abarcar categorías de asegurados cuyo sistema de recaudación de cotizaciones no encaja en el sistema general. Un ejemplo es el conjunto de empleados públicos, incluidos en el régimen de seguro, sujetos a reglas peculiares de pago. Otra categoría podría ser la de trabajadores portuarios, controlados por los respectivos sindicatos y/o la capitanía del puerto.*

*Un caso especial presentan los trabajadores por cuenta propia, con eventuales diferencias en el sistema de prestaciones y acaso en el pago de las cotizaciones.*

*En general, la inclusión de estas otras categorías especiales en el Censo Permanente o su presentación separada no causarán mayores dificultades.*

(2).- *Cuando las cotizaciones son semanales y los meses de cotización se componen de cuatro o cinco semanas y se desea eliminar la distorsión resultante de los salarios mensuales, se establecerán factores de corrección, asimilando el mes a 4.33...semanas, o sea los factores  $4.333...:4=1.0833...$ , y  $4.333...:5=0.866..$  para el mes de 4 ó 5 semanas respectivamente. Cuando, además, parte de los asegurados son de salario mensual -aceptándose cotizaciones computadas sobre los mismos- y parte de los asegurados de pago semanal, los factores de corrección tomarán en cuenta la distribución relativa de las dos clases de asegurados, ponderándolos con los respectivos totales de salarios.*

(3).- *Las "tarjetas estadísticas" servirán también para la contabilización de ingresos. Además, los coeficientes de corrección por mora permiten estimar el monto total de las cotizaciones debidas por los empleadores a causa de la mora al cerrar el ejercicio anual, cantidad que podría pasarse a una cuenta de orden.*

(4).- *Instituciones que tienen un sistema diferente de recaudación, por ejemplo mediante nóminas bimensuales o de otro tipo, tendrán que ajustar el Censo Permanente a su propio sistema.*

## APLICACIONES

- **CENSO GLOBAL DE EMPLEADORES.**- Las estadísticas patronales ya explicadas en el Capítulo VI,5 constituyen una especie de Censo Global de Empleadores. Semejante censo podrá efectuarse con mayor facilidad y frecuencia utilizando las tarjetas estadísticas del Censo Permanente, referidas a cualquier mes escogido de referencia. Se puede dejar a la imaginación del lector concebir el plan de trabajo para preparar esos Censos Globales de meses de referencia cuidadosamente seleccionados.

- **CONTROL AUTOMATICO DE LA MORA PATRONAL.**- Las tarjetas maestras patronales constituyen un instrumento ideal para concebir una estrategia eficaz para controlar y restringir la mora patronal en el pago de las cotizaciones. Por ejemplo se comienza con confeccionar listas, una por cada distrito, de todos los patronos con 10 o más meses de mora, indicando los datos correspondientes a la última entrega de cotizaciones (fecha de pago, número de trabajadores y total de salarios cotizados); se instruye a las oficinas regionales a inspeccionar los patronos de la lista, con las consecuencias pertinentes. Luego se tratará de restringir más y más la mora máxima hasta un límite razonable. La propia computadora podrá producir automáticamente notas conminatorias para los patronos morosos con las instrucciones que se estimen necesarias, etcétera.

### *7. ANOTACIONES COMPLEMENTARIAS SOBRE CURVAS DE SALARIO*

Los promedios de salario según distrito, actividad económica, tamaño del establecimiento patronal y similares son de alto valor informativo. Los valores promedio de salarios en función del sexo y de la edad alcanzada -o curvas de salario- son además de interés inmediato para determinadas estimaciones actuariales. Los comentarios a continuación se refieren a estas curvas de salario.

- Es conocido que, por regla general, las curvas de salario de obreros manuales y las de empleados a sueldo mensual son asaz diferentes. Las primeras suelen ser ascendentes hasta cierta edad (entre 35 y 45) y luego declinan, mientras que las de empleados a sueldo mensual continúan generalmente ascendentes hasta la edad de jubilación.

- Grandes empresas de carácter técnico-administrativo ocupan dos categorías de empleados: la categoría que llamamos A, del personal de la administración general, y la categoría B del personal profesional técnico, que tienen estructuras de sexo y de edad bastante diferentes. El personal de la categoría A es más numeroso en los grupos de edades jóvenes mientras que el personal de B lo es en las edades más elevadas. Para presentar un ejemplo simplificado, se supone que el sueldo en las dos categorías sea constante, independientemente de la edad, pero que el nivel en la categoría B sea el doble del en la A. En el cuadro que sigue se agrupan las dos categorías en grupos de edad con los niveles de sueldo de 1000 y 2000, respectivamente y se establece luego el sueldo promedio por grupo de edad.

EDAD CENTRAL	CATEGORIA A		CATEGORIA B		CATEGORIAS A + B		
	No.	SUELDO	No.	SUELDO	No.	SUELDO MEDIO	INDICE
25	400	1000	100	2000	500	1200	100
35	300	1000	200	2000	500	1400	117
45	200	1000	400	2000	600	1667	139
55	100	1000	300	2000	400	1750	146

Para el conjunto de las dos categorías de empleados se convierte la combinación de las dos curvas constantes en otra obviamente ascendiente. Por otro lado, sería un error utilizar esta última en ciertas valuaciones actuariales. No está en la intención de este Manual entrar en la discusión de las tareas del actuario a quien compete decidir cuáles escalas de salarios utilizará en sus cálculos o proyecciones, teniendo en cuenta la estructura del respectivo régimen de seguro social y la de su población protegida.

- Cabe llamar la atención sobre un último aspecto: algunos regímenes tienen establecido un tope o límite máximo de los salarios cotizables. El tope deberá ser revisado regularmente adaptándolo a posibles movimientos inflacionistas. Para tal revisión se necesitarán, además de las informaciones internas disponibles, datos sobre los salarios realmente percibidos por los afiliados, datos que podrían obtenerse a través de censos abreviados como los descritos en VI,4.

## VII. SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD

### 1.- OBSERVACIONES PRELIMINARES

Los próximos capítulos de la PARTE B se ocupan de las estadísticas de las distintas ramas de seguro social. Ciertamente las estadísticas de la rama enfermedad-maternidad constituyen las más variadas e importantes.

Las prestaciones se distribuyen en:

- las prestaciones médicas o, de modo más general, las prestaciones en especie, y
- las prestaciones monetarias, entre ellas en primer lugar los subsidios en dinero por incapacidad temporal en el trabajo a causa de enfermedad o maternidad.

Los asegurados directos tienen derecho a ambas clases de prestaciones, los dependientes solamente a las prestaciones en especie, dentro de las limitaciones y condiciones de la ley y de los reglamentos.

Acaso en ninguna otra rama la *comparabilidad* de las estadísticas sea tan importante como en la rama enfermedad-maternidad. A fin de salvaguardarla, es menester acompañar la presentación de las estadísticas con una síntesis de las condiciones y limitaciones legales que determinan, entre otros aspectos:

- la clase de dependientes protegidos y eventuales restricciones en el derecho a las prestaciones,
- la inclusión de los beneficiarios de pensión en la población protegida,
- eventuales limitaciones (en la duración) y condiciones restrictivas, concernientes a las prestaciones en especie,
- el período de carencia en un caso de subsidio en dinero (los primeros días de incapacidad sin derecho al subsidio) y su duración máxima legal.

La preparación de las estadísticas relativas a las prestaciones monetarias no implica, por regla general, dificultades de interpretación y de realización. Muy

diferente se presenta la situación respecto a las prestaciones en especie, ya sean ambulatorias u hospitalarias. De importancia decisiva es la *organización de los servicios médicos*: si ésta consiste de unidades médicas propias (dispensarios, clínicas, hospitales, farmacias, etc.) atendidas por personal médico, paramédico y auxiliar propios; o si se basa primordialmente sobre la elección más o menos libre de médicos particulares y la atención hospitalaria se realiza en establecimientos ajenos a la institución aseguradora.

Como ya se indicó en la introducción, las estadísticas que se expondrán a continuación se refieren a regímenes en que predomina el primer tipo de organización, de unidades médicas propias, manejadas por personal propio, que es también el tipo preferido en países en vías de desarrollo. Sin embargo, el conocimiento de un plan completo de estadísticas para este tipo de organización, será de interés también para regímenes del segundo tipo, tanto más cuanto que muchas consideraciones y recomendaciones son independientes de las modalidades de organización.

Si bien un capítulo separado está dedicado al Seguro de Riesgos Profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales), los servicios médicos de muchos regímenes generales de seguro social tratan indistintamente accidentes comunes y los de trabajo, enfermedades comunes y las profesionales. Además, hay regímenes de seguro de accidentes que -siguiendo cierta tendencia moderna- tienen un sistema único de prestaciones para accidentes, independientemente de su causa. Es por ende preciso que la descripción de las condiciones del régimen incluya las aclaraciones pertinentes. *En la medida en que sea posible, se presentarán en los cuadros relativos a prestaciones en especie cifras separadas para los riesgos profesionales.* Lo último es indispensable cuando la rama de Riesgos Profesionales es financiada mediante tasas propias de contribuciones.

Parece que la estadística de las prestaciones médicas -más que cualquier otra- está expuesta a equivocaciones a interpretaciones erróneas y, en numerosos regímenes, a una hipertrofia de datos. Las causas son varias:

- En el planeamiento y la ejecución intervienen dos criterios: el estadístico enfocando la atención hacia los aspectos informativos y de control, por un lado, y, por otro, el criterio del médico interesado en la investigación de fenómenos meramente médicos.

*En algunos Anuarios parece predominar el criterio médico, que tentado por las posibilidades de los equipos electrónicos, conduce a la presentación de inagotables series de cifras provenientes de clasificaciones de toda índole. Por otra parte, son precisamente esos equipos que permitirían -sin necesidad de publicar innumerables cuadros- acumular en la memoria todos los datos útiles de casos de interés, que luego se llamarían cuando se los necesitara.*

- Las fuentes primarias de información son las hojas o reportes de trabajo (usualmente diarios) de los médicos tratantes de consulta externa o, respectivamente, de los servicios hospitalarios. Estas hojas son resumidas en reportes diarios de la unidad médica, se convierten luego en informes mensuales y finalmente en cuadros anuales. Este proceso se lleva a cabo a diferentes niveles, en parte por legos en materia estadística y médica.

A fin de lograr la cooperación inteligente de todo el personal que participa en la labor estadística de los servicios médicos parece necesario:

- (i) Utilizar formularios simples y claros, acompañados por instrucciones completas y definiciones inequívocas de las nociones básicas, tales como "primera consulta", "consulta consecutiva", "receta" o "prescripción", etcétera.
- (ii) Dictar cursillos o seminarios a dicho personal, no solamente sobre la manera de llenar formularios y de preparar cuadros, sino haciéndoles ver todas las fases del trabajo hasta que los datos recolectados se conviertan en estadísticas útiles para la administración, la dirección médica, la población protegida y el público interesado en general. Semejantes cursillos, más especializados, podrían dirigirse a los médicos, despertando su interés y su voluntad de cooperar.

-----

Las clasificaciones de este capítulo se presentan, por regla general, en cuadros anuales con valores anuales. Sin embargo, puede ser de interés preparar también cuadros resúmenes del año con totales mensuales de cada tipo de prestación (separadamente por riesgo). Estos resúmenes de varios años podrán servir para detectar eventuales movimientos estacionales (ver PARTE E, XIX).

Igualmente, es casi de rigor presentar cuadros que resumen el movimiento de los totales anuales en un período de varios años, a fin de hacer ver tendencias de desarrollo.

Generalmente nos limitaremos aquí a indicar la estructura de los cuadros básicos anuales.

## 2.- ESTADÍSTICAS DE PRESTACIONES MEDICAS NO HOSPITALARIAS

Son prestaciones que emanan de la consulta externa: la consulta médica propiamente dicha, la asistencia farmacéutica, exámenes de laboratorio, Rayos-X y los demás servicios auxiliares de diagnóstico y curativos relacionados con la consulta externa.

Sería deseable clasificar las estadísticas pertinentes según clase de beneficiario: asegurado directo (no pensionado), posiblemente separadamente por sexo; pensionados; y las diversas categorías de dependientes: esposa o compañera, hijos(as) y "otros".

### 2.1 Consulta médica

Reproducimos algunas definiciones dadas al respecto en el Plan Mínimo (ver{4}):

"Se entiende por consulta médica:

*i).- **Consulta ambulatoria** (o "**externa**") toda visita a un consultorio o a un gabinete de un facultativo, a una clínica o dispensario, a un centro de sanidad o a un departamento para pacientes externos de un hospital, con el objeto de obtener los consejos o el tratamiento de un facultativo con respecto a enfermedad o maternidad".*

*ii).- "**Visita médica a domicilio**: toda visita efectuada por un facultativo al hogar o al lugar habitual o temporal de residencia (que no sea hospital) de una persona protegida, con el objeto mencionado (mutatis mutandis)".*

*"Se debe incluir, en principio, únicamente las consultas dispensadas por médicos (incluyendo dentistas); mas, si existe un sistema de consultas a cargo de enfermeras diplomadas, comadronas o parteras, por ejemplo en dispensarios periféricos o rurales o en dispensarios especiales de maternidad o un sistema similar de visitas a domicilio, se sugiere especificar tales consultas separadamente".*

*"Se excluirán de este renglón las visitas que hacen los pacientes para efecto de un examen de laboratorio o de rayos-X, o para que se les aplique una inyección u otro tratamiento ordenado por el médico (véase cuadro separado)".*

*Se distinguirán entre "primeras" consultas en un caso de enfermedad o maternidad y las consultas "subsiguientes", debiendo procurarse que los servicios médicos apliquen una correcta definición médico-administrativa a este efecto. Entre las "visitas a domicilio", se indicará como "primera" únicamente la visita con que se inicia un caso, mas no aquellas que significan la continuación de una asistencia iniciada ambulatoriamente".*

*NOTA.- La distinción entre "primera" consulta y las "subsiguientes" proviene del deseo de obtener a través de la cuenta de las primeras consultas un sustituto del número de "casos" de enfermedad o de "pacientes". En efecto, mientras que un caso de hospitalización tiene un comienzo y fin bien definidos, no siempre pasa lo mismo con un tratamiento ambulatorio. A veces el paciente abandone el tratamiento sin previo aviso, más tarde vuelve a causa de la misma u otra enfermedad, siendo impracticable establecer una estadística satisfactoria de casos de enfermedad en un sentido clínico-médico. Esto explica la multiplicidad de criterios para definir administrativamente una primera consulta, diferente de la primera consulta del asegurado en su vida de tal. En algunas instituciones es la primera consulta del asegurado en el año de observación. Más propiamente es la primera consulta en caso de enfermedad después de una interrupción mínima prescrita, posterior a una enfermedad anterior (por ejemplo de dos meses). Si en el transcurso del tratamiento de una enfermedad aparece otra, se continúa la cuenta de las consultas subsiguientes.*

*La cuenta de las primeras consultas podrá complicarse cuando coexisten varios centros de consulta externa en una gran aglomeración urbana. Un sistema de adscripción de personas protegidas a determinados centros, combinado con un sistema de hojas o historiales únicas de consulta externa (transferibles en caso*

*necesario) contribuirá a la exactitud de las estadísticas. Con todo, se supone que existe una definición clara de la "primera" consulta. Si ésto fuere imposible, sería preferible renunciar a la distinción de las dos clases de consultas.*

Dirijamos ahora nuestra atención hacia la fuente primaria de la estadística de consulta externa, el reporte diario de trabajo de un médico tratante, generalmente llevado por una enfermera o asistente auxiliar, sea en hojas individuales por pacientes, sea en forma de un "listadaria". Usualmente el reporte de trabajo contendrá, entre otras, las siguientes informaciones:

- Fecha,
- médico (con su número-código), en caso dado, su especialidad,
- identificación del paciente:
  - i) Clase de paciente (asegurado directo (activo), pensionado, dependiente (esposa o compañera, hijo(a), etc.)
  - ii) Número de seguro social (o de identificación) del asegurado directo.
  - iii) Sexo y año de nacimiento (a veces incluido en el número de seguro social, si se trata de asegurado directo).
  - iv) Número de la historia clínica.
- Clase de riesgo (enfermedad común, enfermedad profesional, accidente común, accidente de trabajo; maternidad).
- Si es primera consulta o subsiguiente (incluyendo una transferencia)
- Resultado de la consulta: alta, próxima cita, transferencia a especialista, transferencia a hospital.

Queda entendido que cada institución ajustará el formulario y su contenido a su propia organización. Pueden haber formularios especiales para maternidad, odontología y determinados otros servicios especializados, según se considere necesario o conveniente.

Se presenta a continuación el esquema del cuadro resumen anual de la consulta externa a asegurados directos y sus dependientes. En caso dado, se confeccionará un cuadro análogo para *pensionados*.

CUADRO VII,1 NUMERO DE CONSULTAS EXTERNAS EN ..... (AÑO)

CLASE DE CONSULTA	ASEGURADOS HOM-BRES	DEPENDIENTES				ASEGURADAS MUJERES	DEPENDIENTES				TOTALES
		ESPO-SA	HIJOS	OTROS	SUBTO-TAL		ESPO-SOS	HIJOS	OTROS	SUBTO-TAL	
ENFERME-DAD Consultas ambulatorias -primeras -subsiguientes SUBTOTAL											
Visitas a domicilio -primeras -subsiguientes SUBTOTAL											
ODONTO-LOGIA -primeras -subsiguientes SUBTOTAL											
TOTAL EN-FERM.											
MATERNI-DAD Consulta ambul. -primeras -subsiguientes SUBTOTAL											
Visitas a do-micilio -primeras -subsiguientes SUBTOTAL											
TOTAL MA-TERNIDAD											
GRANDES TOTALES											

## NOTAS.-

- (1) *Cuando los seguros de enfermedad-maternidad y de riesgos profesionales tienen servicios médicos comunes, se insertarán las consultas externas por riesgo profesional en grupos especiales del Cuadro.*
- (2) *Podrá darse una información complementaria al rubro "Maternidad", clasificando las consultas en "prenatales" y "postnatales".*
- (3) *Es útil complementar las informaciones relativas a "Odontología", mediante un cuadro adicional del número de "trabajos realizados" (separadamente: obturaciones, extracciones, limpieza, prótesis, etc.)*
- (4) *Según la organización de los servicios médicos, puede añadirse otro grupo especial: "Consultas de Emergencia". Cuando el servicio de emergencias atiende también a personas no protegidas, conviene indicar cifras separadas relativas a ellas.*
- (5) *Cuando, además de las consultas consignadas en el Cuadro, hay otras dispensadas, por ejemplo, por médicos no funcionarios con contrato especial o a través de servicios contratados, debe dejarse constancia de este hecho dando, en lo posible, la información numérica pertinente.*
- (6) *Cuando un hospital tiene un servicio de consulta externa que atiende a internados y no internados, conviene esforzarse para dar informaciones separadas para las dos clases de pacientes.*

En el deseo de ampliar las informaciones del cuadro resumen (que forma parte del Plan Mínimo), se ponen a consideración los siguientes aspectos específicos:

**ESPECIALIDADES.-** Al querer preparar un cuadro auxiliar de consultas clasificadas según especialidades, otras que la maternidad y la odontología, podrá renunciarse a la distinción entre primeras consultas y las subsiguientes, pero manteniendo la distribución según las diversas categorías de beneficiarios.

La lista de especialidades puestas a disposición de los pacientes depende del volumen de consultas, de si se trata de un dispensario marginal o de un gran centro policlínico. A continuación se enumera, como simple *ejemplo*, una lista de especialidades más frecuentes:

Medicina general interna  
Ginecología  
Pediatría  
Ortopedia  
Cardiología y sistema circulatorio  
Psiquiatría  
Urología  
Gastroenterología  
Dermatología  
Oftalmología  
Otorrinolaringología  
Otras.

---

Odontología  
Maternidad

Habrán especialistas quienes, sin ser empleados de la institución, atienden enfermos de la misma. Se incluirán las respectivas consultas en el Cuadro con una marca o anotación específica.

No se recomienda clasificar las consultas externas según el *diagnóstico*, que a menudo es provisional al comienzo y acaso desconocido si el paciente abandona el tratamiento. Se reserva esta clasificación a casos hospitalizados.

HORAS MEDICAS.- En boletines y anuarios se encuentran con frecuencia estadísticas relativas a las horas médicas trabajadas y el número medio de consultas por hora. Una estadística correcta de horas médicas es indudablemente de gran utilidad para la Dirección Médica a los fines de control. Sin embargo, muy a menudo se sustituyen las horas trabajadas por las horas contratadas aun cuando, según la experiencia, existen diferencias significativas entre unas y otras.

CLASIFICACION SEGUN EDAD.- Se tomará como edad la diferencia entre el año de observación y el de nacimiento. No cabe duda que la clasificación de las consultas externas por sexo y edad es utilísima en la investigación científica del riesgo enfermedad, siempre que al mismo tiempo se puede relacionar la clasificación de los pacientes

con la clasificación análoga de las personas protegidas de las diversas categorías. Esto es muchas veces posible cuando se trata de la población de los asegurados directos, la que constituye también el objeto principal de la investigación. A fin de obtener resultados representativos, conviene utilizar grandes grupos de edad. (Véanse ejemplos en el párrafo 4, de los subsidios por enfermedad).

**PUBLICACION DE LAS ESTADISTICAS.-** Se remite el lector a lo dicho en el subcapítulo III,5.

Es obvio que los Servicios Médicos recojen, para uso interno informaciones detalladas de cada unidad médica, agrupándolas según sus propias necesidades, sin que sea menester publicarlas. Además, pueden usar, en caso dado, los datos acumulados en las hojas clínicas y/o en la computadora. En la publicación impresa debe prevalecer el interés de las varias categorías de usuarios a quienes no conviene aburrirles y confundirles con informaciones abultadas de poco o ningún interés para ellos. En función del tamaño y de la distribución geográfica del país y del grado de cobertura alcanzado por los servicios médicos, se publicarán cuadros resúmenes regionales o por otro tipo de establecimiento médico o simplemente cuadros a nivel nacional.

Por otra parte, ya se indicó la conveniencia de preparar:

a) un resumen anual de sólo los *totales mensuales* para todos los beneficiarios, con las columnas del Cuadro Básico VII,1 y b) resúmenes que se extienden sobre varios años, ahora con renglones para los totales de cada año.

## *2.2 Atenciones Varias Originadas en Consulta Externa*

### *2.2.1.- Asistencia Farmacéutica*

La asistencia farmacéutica ha devenido uno de los rubros más costosos entre las prestaciones en especie, y existe una evidente necesidad de su control, administrativo y estadístico. En el Plan Mínimo se define la asistencia farmacéutica así:

*"Comprende las medicinas y apósitos facilitados en caso de enfermedad o maternidad a las personas protegidas en virtud de receta de un facultativo. Se excluyen instrumentos de ortopedia, prótesis dentales, material óptico y aparatos auditivos y materiales análogos que -en caso dado- pueden añadirse en rúbricas separadas del cuadro de "Atenciones Varias".*

A los efectos estadísticos y de control se distinguen entre la "receta" y la "prescripción", definiendo la última como el medicamento individual, pudiendo una papeleta de "receta" contener varias "prescripciones" (medicamentos). Interesa conocer ante todo el número de medicamentos prescritos.

Algunas instituciones han adoptado el sistema de utilizar una papeleta separada de receta por cada medicamento; constituye un sistema ventajoso por varios motivos: permite la cuenta directa de las prescripciones, reduce probablemente la prescripción de medicamentos superfluos y es, al mismo tiempo, un excelente medio de controlar las recetas despachadas según médico, y su reposición. Si no existe aquel sistema y la cuenta directa de "prescripciones" se dificulta, se recomienda determinar periódicamente, mediante una muestra, el número promedio de prescripciones por papeleta y de esta manera derivar el número aproximado de medicamentos prescritos del número conocido de recetas.

Cuando parte de los medicamentos es despachada en farmacias ajenas se indicarán cifras separadas de prescripciones provenientes de las farmacias propias y de las ajenas.

### **2.2.2.- Otras Atenciones**

Las de mayor interés son (ver el Plan mínimo):

- (i) INYECCIONES.- Cuando la institución dispone de su propio servicio de inyecciones, la cuenta de las inyecciones puestas parece ser el método más simple. En otros casos se contará el número de ampollas despachadas en farmacia.

- (ii) EXAMENES DE LABORATORIO.- Se contará el número de exámenes realizados, clasificándolos convenientemente.
- (iii) RAYOS-X.- Se contará el número de placas y el de exámenes radioscópicos, utilizando eventualmente una adecuada subdivisión.
- (iv) DIATERMIA Y OTROS TRATAMIENTOS TERAPEUTICOS.- (convenientemente subclasificados).- Existe la alternativa de contar el número de órdenes de tratamiento o el número de aplicaciones. Se dará preferencia a la segunda a no ser que se desea informar sobre ambos números.
- (v) CURACIONES
- (vi) OPERACIONES MENORES (en servicios ambulatorios)
- (vii) OTRAS (eventualmente subclasificadas).

Se establecerán sendos cuadros para cada unidad médica para uso interno de los Servicios Médicos. Para la publicación bastará en general un resumen anual nacional según el esquema siguiente (en caso dado, se preparará un cuadro separado para pensionados y sus dependientes):

CUADRO VII,2 ATENCIONES VARIAS (NO HOSPITALARIAS) EN ..... (AÑO)

CLASE DE PRESTACION	ASEGU- RADO- S HOM- BRES	DEPENDIENTES				ASE- GU- RADA- S MUJE- RES	DEPENDIENTES				TOTALES
		ESPO- SA	HIJOS	OTROS	SUBTO- TAL		ESPO- SO	HIJOS	OTROS	SUBTO- TAL	
(1)											
ENFERME- DAD											
- Prescrip- ciones											
- Inyeccio- nes											
- Exámenes											
Laborat.											
- Rayos-X											
- Tratam. Te- rapeut.											
- Curaciones											
- Operacs. menores											
- Otras											
SUBTOTAL											
MATERNI- DAD											
- Prescrip- ciones											
- Inyeccio- nes											
- Exámenes											
Laborat.											
- Rayos-X											
- Tratam. Te- rapeut.											
- Curaciones											
- Operacs. menores											
- Otras											
SUBTOTAL											
GRANDES TOTALES											

(1) Si se cubren también los Riesgos Profesionales, se anotarán las respectivas atenciones en rubros aparte o en un cuadro auxiliar.

Se presentará, además, un cuadro resumen anual de los totales mensuales y otro de totales anuales para un período de varios años, como se indica al final del párrafo VII,2,1.

### 3. ASISTENCIA HOSPITALARIA

Se extraen del Plan Mínimo las siguientes explicaciones:

*"Se incluye en la asistencia hospitalaria (eventualmente en columnas o cuadros separados) también la asistencia prestada en establecimientos de convalecencia que sirven para acomodar pacientes a continuación de una estadía en un hospital propiamente dicho, pero se excluyen casos de reposo o de vacaciones de asistencia preventiva".*

*"El rubro **Asistencia hospitalaria** debe comprender, por regla común, todos los servicios prestados a los internados en hospitales, por el personal médico, paramédico y otros, incluyendo las intervenciones quirúrgicas, la provisión de alimentos y otros artículos y servicios necesarios para el mantenimiento y la asistencia de los hospitalizados, así como todas las medicinas, apósitos y accesorios prescritos por los facultativos a los hospitalizados. Si ello no fuere el caso, es menester mencionar este hecho expresamente y precisar las atenciones incluidas en el próximo cuadro. Se procede análogamente si el hospital incluye un servicio de consulta externa y es imposible separar estadísticamente las atenciones (número y costo) dispensadas a pacientes ambulatorios de aquellas prestadas a internados en el hospital. En este caso conviene, sin embargo, tratar de introducir ajustes en los planes contables y estadísticos que permitan en el futuro distribuir con un grado suficiente de aproximación las atenciones entre las dos clases mencionadas".*

**"Días de estancia.-** Existen varias maneras de computar el número de días de estancia en hospital:

i).- Cuando se trata de los días de estancia de casos terminados, conviene incluir el día de ingreso y excluir el de egreso. Si por razones especiales (por ejemplo arreglo de pago) se incluyen ambos días, debe darse la aclaración correspondiente.

ii).- La cuenta del número total de días de estancia con respecto a determinado período de tiempo puede basarse en el "Censo diario de Camas ocupadas", que debe tomarse todos los días a una misma hora (por ejemplo, la hora "0"). Dicho censo diario, comparado con el número de camas disponibles, proporciona otra información importante: el porcentaje de ocupación del establecimiento hospitalario y su variación".

Muchas instituciones de seguro social suelen ocupar al lado de sus propios servicios hospitalarios, camas o salas en hospitales ajenos (de la Asistencia Pública o particulares). En estos casos se prepararán estadísticas separadas de las dos clases de atención hospitalaria.

CUADRO VII.3 CASOS TERMINADOS DE HOSPITALIZACION EN ..... (período anual)

RIESGO (1)	ASEGURADOS HOM- BRES	DEPENDIENTES				ASEGURADAS MUJERES	DEPENDIENTES				TOTALES
		ESPO- SAS	HIJOS	OTROS	SUBTO- TAL		ESPO- SOS	HIJOS	OTROS	SUBTO- TAL	
ENFERMEDAD No. Casos No. Días Duración media											
MATERNIDAD No. Casos No. Días Duración media											

(1). Si se cubren los Riesgos Profesionales, se anotarán los respectivos datos en rubros aparte o en un cuadro auxiliar.

En caso dado, se preparará un cuadro análogo para pensionados y sus dependientes.

*NOTA.- La inclusión o exclusión de ciertas enfermedades tales como la tuberculosis y enfermedades mentales en/o de la atención hospitalaria, influencia significativamente el número promedio de días de hospitalización por persona protegida o de la duración media por caso. Para fines de comparación, notas explicativas deberán dar detalles con respecto a tal inclusión o exclusión. Con todo, es conveniente dar cifras separadas relativas a esas enfermedades, en particular cuando son tratadas en establecimientos especializados.*

Para uso interno de la Dirección Médica se establecerán cuadros separados para cada establecimiento hospitalario, resumiendo convenientemente las informaciones destinadas a la publicación.

Una pregunta espontánea se refiere a la posible clasificación de las "enfermedades" por especialidad, indudablemente útil para la Dirección Médica. No puede indicarse una regla general, pues la clasificación depende del tipo de hospital (por ejemplo de si es local, regional o nacional) y de otras características de la organización de los servicios hospitalarios. Por este motivo se indica a continuación únicamente en forma de *ejemplo* una clasificación, encontrada en un anuario reciente por "clase de servicio" (en orden alfabético, tal como consta en el Anuario).

#### CLASE DE SERVICIO

- Cirugía general
- Cirugía pediátrica
- Ginecología
- Infectología
- Medicina interior
- Neonatología
- Obstetricia
- Pediatría
- Psiquiatría
- No informado

Nos abstenemos de comentar la conveniencia de esta lista, que se modificará o ampliará según las necesidades de la institución. Muy usual es también la clasificación de casos de hospitalización según "sala".

Una segunda pregunta se refiere a la clasificación según el diagnóstico o causa, la cual para fines de comparación tiene mayor importancia que la clasificación anterior. Al respecto podemos remitir a las Clasificaciones Internacionales mencionadas en el Capítulo III,2. Se recomienda utilizar para fines estadísticos *grandes grupos*. A continuación se presenta el ejemplo encontrado en el Anuario de una institución latino-americana, basada en la Lista A de 150 causas:

LISTA DE DIAGNOSTICOS POR GRANDES GRUPOS	NUMERO DE LA LISTA A	LISTA DETALLADA DE LA OMS
Enfermedades infecciosas y parasitarias	A 00 - 44	000 - 136
Tumores	A 45 - 61	140 - 239
Enfermedades de las glándulas endócrinas de la nutrición y del metabolismo	A 62 - 66	240 - 279
Enfermedades de la sangre y de órganos hematopoyéticos	A 67 - 68	280 - 289
Trastornos mentales	A 69 - 74	280 - 345
Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	A 75 - 79	360 - 389
Enfermedades del aparato circulatorio	A 80 - 88	390 - 458
Enfermedades del aparato respiratorio	A 89 - 96	460 - 519
Enfermedades del aparato digestivo	A 97 - 104	520 - 577
Enfermedades del aparato genitourinario	A 105 - 111	580 - 629
Complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio	A 112 - 117	636 - 678
Partos, sin mención de complicación	A 118	650
Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	A 119 - 120	680 - 709
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	A 121 - 125	710 - 734
Anomalías congénitas	A 126 - 130	741 - 759
Morbilidad y mortalidad perinatales	A 131 - 135	764 - 779
Síntomas y estados morbosos mal definidos	A 137	796
Accidentes, envenenamientos y violencias	A 138 - 150	E 810 - 999
No informado		

Esta lista abreviada permite la clasificación de casos terminados (número y días) según sexo y grandes grupos de edad con la indicación del número de casos, número de días y de la duración media en días.

*Este ejemplo contrasta con otro, también extraído del anuario de una institución concreta, que aplica la lista completa "D" de 300 "grupos de causas" (ver Capítulo III, 2), y presenta la estadística anual de "egresos" de hospital en doce cuadros, extendidos sobre 247 páginas estrechamente impresas, sin que el lector pueda descubrir una utilidad tangible.*

Sería difícil desarrollar un programa estadístico de "Atenciones varias" en la

asistencia hospitalaria, análogo al utilizado para la estadística de la consulta externa. En particular, la asistencia farmacéutica opera en parte con los medicamentos de los botiquines de las salas o secciones hospitalarias. Por otra parte, tales estadísticas tienen menos valor a los fines de control interno que las prestaciones originadas en consulta externa. Cada institución adaptará su programa a sus necesidades y a la posibilidad de contar las unidades estadísticas (número de placas de Rayos-X, inyecciones aplicadas, etc.). Importa que el costo de estas prestaciones sea cuidadosamente contabilizado para los fines del Análisis de Costos (ver PARTE D).

*NOTA.- De paso se menciona el régimen de la Caja de Seguro Social de Panamá, que opera en las provincias, un "Sistema Integrado de Salud" en cooperación con el Ministerio de Salud Pública, sistema que impone un esfuerzo estadístico particular.*

El Plan Mínimo prevé un pequeño cuadro complementario de PARTOS:

CUADRO VII.4. PARTOS ATENDIDOS EN .....

CLASE DE BENEFICIARIA	PARTOS ATENDIDOS EN:		TOTAL
	HOSPITAL	A DOMICILIO	
Asegurada directa Esposa o compañera Otras			
TOTAL			

Podrá completarse el cuadro con la indicación del tipo de parto (sin complicación, fórceps, cesárea, nacido muerto).

#### 4. SUBSIDIOS EN DINERO POR ENFERMEDAD

El interés estadístico se dirige hacia los subsidios en dinero por incapacidad temporal en el trabajo a causa de enfermedad. Cuando se conceden otras prestaciones en dinero o de costos fijos, tales como auxilios de funerales, canastillas maternas, etc. se las indicarán en simples cuadros complementarios.

Las estadísticas se refieren a los días de incapacidad, debida a enfermedad, por los cuales se paga el subsidio y, por ende, excluyen un eventual período de carencia. La unidad estadística más importante es el caso, pudiendo distinguirse (véase el Plan Mínimo):

- i) El caso terminado en el período de observación
- ii) El caso iniciado en el mismo
- iii) El caso en curso de pago en alguna época escogida de dicho período (terminado o no).

En toda estadística de casos, debe indicarse claramente la definición del "caso" empleado.

Para fines de comparación es importante que el número de días incluya todos los días de calendario desde el primero hasta el último día subsidiado, también en los regímenes que no pagan subsidios para los días domingos. Si ello no fuere posible, se dará la aclaración correspondiente.

En el Cuadro VII.5 se clasifican los casos terminados en el año de observación según duración expresada en días. El cuadro, como simple ejemplo, se refiere a un régimen que limita la duración del subsidio a 26 semanas

CUADRO VII.5. SUBSIDIOS DE ENFERMEDAD TERMINADOS EN ..... SEGUN DURACION.

DURACION (días)	HOMBRES			MUJERES		
	No. de Casos	No. de Días	No. acumul. días	No. de Casos	No. de Días	No. acumul. de Días
1						
2						
3						
4						
5						
6						
.						
.						
21						
22 - 28						
29 - 35						
.						
.						
169 - 175						
176 - 182						
T O T A - L E S						
DURACION MEDIA POR CASO:						

Del cuadro anterior podrá derivarse fácilmente la "Tabla de Serie" o "Tabla de Decremento", por ejemplo de 100 000 casos, que se supone inician en el mismo día. Se lo explicará en detalle en la PARTE E, XXI.

En el próximo cuadro se resumen los totales del cuadro anterior para un período de varios años. En una columna aparte se anota el número total de días subsidiados en el año, independientemente del inicio o término de un caso, el cual normalmente corresponde al monto contabilizado por concepto de subsidios.

CUADRO VII.6. SUBSIDIOS DE ENFERMEDAD EN EL PERIODO .....

AÑO	CASOS TERMINADOS						NUMERO DE DIAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO
	HOMBRES			MUJERES			
	No.	DIAS	PROM. DIAS POR CASO	No.	DIAS	PROM. DIAS POR CASO	

Ciertamente existe una correlación entre los totales de días subsidiados de casos terminados y las cifras de la última columna (en un estado absolutamente estacionario los dos totales son teóricamente iguales). Además, dividiendo las cifras de la última columna por el número medio de asegurados cotizantes del año, se obtiene la correspondiente TASA DE MORBILIDAD, la cual es un indicador importante del seguro de enfermedad, que se estudiará en la parte C y parte E(XXI).

Algunas instituciones producen clasificaciones complementarias del número de casos y días por cada unidad médica de consulta externa, para fines de comparación y de control. Además, clasificaciones análogas por cada médico tratante de consulta externa (relacionando el número de casos y días con el de consultas, eventualmente teniendo en cuenta la especialidad) pueden ser un instrumento de control a la disposición de la dirección médica (sin necesidad de publicarlas).

La clasificación de los casos terminados en un año según sexo y edad sería de alto interés. El siguiente ejemplo, tomado de la experiencia del seguro social salvadoreño (1956), ilustra la dependencia de la duración media del sexo y de la edad del paciente.

CUADRO VII.7. SUBSIDIOS POR ENFERMEDAD, TERMINADOS EN 1956, SEGUN SEXO Y EDAD DEL BENEFICIARIO.

EDAD	NUMERO DE CASOS		NUMERO DE DIAS		No. MEDIO DIAS POR CASO	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
hasta 19	218	86	4075	1652	18.7	19.2
20 - 29	1294	572	21199	8653	16.4	15.1
30 - 39	871	352	17198	5184	19.7	14.7
40 - 49	475	136	11282	2645	23.8	19.4
50 - 59	225	31	5716	734	25.4	23.7
60 y más	132	(7) <sup>(1)</sup>	3863	(115)	29.3	(16.4)
TOTAL Y PROMEDIO GENERAL	3215	1184	63333	18983	19.7	16.0

<sup>(1)</sup> Este número es demasiado pequeño para producir valores relativos representativas.

Si se dispone de una clasificación de los cotizantes según los mismos grupos de edad -como en nuestro ejemplo- se pueden calcular las frecuencias de casos por "asegurado-año" y la *tasa de morbilidad* en función del sexo y de la edad (días subsidiados por asegurado-año).

CUADRO VII.8. FRECUENCIAS, POR ASEGURADO-AÑO, DE CASOS TERMINADOS DE SUBSIDIO DE ENFERMEDAD (1956), SEGUN SEXO Y EDAD, Y TASAS DE MORBILIDAD. \*)

EDAD	CASOS		DIAS SUBSIDIADOS (TASA DE MORBILIDAD)	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
Hasta 19	0.09	0.11	1.8	2.2
20 - 29	0.15	0.19	2.4	2.9
30 - 39	0.16	0.23	3.1	3.4
40 - 49	0.16	0.21	3.9	4.0
50 - 59	0.16	0.16	4.1	3.8
60 y más	0.22	(0.14)	6.5	(2.3)
Todas las Edades	0.15	0.19	3.0	3.1

\*) En general, estos valores relativos dependen de la definición de "asegurado-año" (Véase VI,2).

Es interesante observar que, en nuestro ejemplo, la frecuencia para hombres es casi constante entre las edades 20 y 59, mientras que para mujeres se producen cifras más elevadas en las edades de mayor procreación. El grado del riesgo de enfermedad se expresa mejor a través de las tasas de morbilidad, que es una función fuertemente creciente para hombres. La tasa para mujeres parece declinar con la menopausia.

Si una institución tiene diferentes sistemas de subsidios para obreros de salario diario o semanal, por un lado, y empleados de sueldo mensual, por otro, y si con respecto a la segunda categoría el empleador continúa pagando el sueldo durante un tiempo máximo prescrito (por ejemplo durante un mes), se confeccionarán cuadros separados para las dos categorías de trabajadores.

Puesto que el subsidio diario por enfermedad se computa como porcentaje fijo de un salario medio básico, el análisis de los subsidios constituye un simple y a veces único medio para obtener informaciones sobre los salarios básicos en función de sexo y edad, si bien las escalas así obtenidas reflejan solamente una aproximación, no necesariamente representativa, de los salarios de la masa de asegurados activos. Reproducimos, como ejemplo, una estadística del seguro social ecuatoriano, relativa a los salarios de trabajadores particulares, en su mayoría obreros manuales.

CUADRO VII,9. SUBSIDIOS DE ENFERMEDAD TERMINADOS EN 1975, CLASIFICADOS SEGUN SEXO Y EDAD, CON LA INDICACION DE LA DURACION MEDIA Y DEL SALARIO BASICO PROMEDIO DIARIO DE LOS BENEFICIARIOS.

EDAD AÑOS	No. DE CASOS (1)	TOTAL DIAS (2)	SUMA SALARIOS DIARIOS (3)	DURACION MEDIA (4) = (2) / (1)	SALARIO PROMEDIO DIARIO (5) = (3) / (1)
<b>HOMBRES</b>					
HASTA 24	351	8.516	24.342	24,3	S/. 69
25 - 34	733	19.682	75.967	26,9	S/. 104
35 - 44	444	11.296	61.568	25,4	S/. 139
45 - 54	297	9.868	42.614	33,2	S/. 143
55 y más	249	8.779	25.584	35,3	S/. 103
<b>TOTAL</b>	<b>2.074</b>	<b>58.141</b>	<b>230.075</b>	<b>28,0</b>	<b>S/. 111</b>
<b>MUJERES</b>					
HASTA 24	283	5.483	16.179	19,4	S/. 57
25 - 34	451	9.214	32.246	20,4	S/. 71
35 - 44	230	6.026	18.849	26,2	S/. 82
45 - 54	131	4.104	11.324	31,3	S/. 86
55 y más	44	1.790	2.906	40,7	S/. 66
<b>TOTAL</b>	<b>1.139</b>	<b>26.617</b>	<b>81.504</b>	<b>23,4</b>	<b>S/. 72</b>

Se observan escalas de salario influenciadas por los salarios de "obreros", ascendientes hasta cierta edad ("aquí cerca de 42 para hombres y una edad mayor para la categoría de mujeres con una proporción mayor de "empleados" de sueldo mensual), y luego un salario diario medio descendiente cuando las fuerzas físicas comienzan a decaer.

### 5. SUBSIDIOS DE MATERNIDAD

La duración del subsidio prenatal y la del postnatal están fijadas por ley, si bien el subsidio prenatal podrá acortarse o alargarse según la fecha efectiva del parto y

el subsidio postnatal acortarse o anularse por muerte. El siguiente cuadro indicará, por ende, únicamente la duración media total, que puede ser ligeramente inferior a la duración normal legal.

CUADRO VII.10. CASOS DE SUBSIDIOS DE MATERNIDAD TERMINADOS DE ..... A .....

AÑO	No. CASOS	No. DIAS (*)	DURACION MEDIA

\*) Si se desea, se distinguirán días pre-natales y postnatales.

## 6. OBSERVACIONES FINALES

(1).- Las formas de organización y de manejo del seguro de enfermedad-maternidad pueden diferir sensiblemente de país a país, de suerte que no puede ser nuestra intención la de establecer un programa rígido y único de estadísticas. La idea es dar estímulos, iniciativas y ejemplos, que de ninguna manera pretenden ser exhaustivos; que tienen que ser aplicados de manera flexible teniendo siempre presentes las características legales y de organización de la propia institución.

(2).- Se previene insistentemente contra la publicación hipertrofiada de datos. Ciertamente es que la Dirección Médica y la Dirección General de la institución de seguro social necesitan abundante material informativo y de control de todos los establecimientos de atención médica. Entre este material se seleccionarán cuidadosamente los datos de un interés más general, idóneos para su publicación. En particular se agruparán convenientemente en cuadros-resúmenes los datos de las diferentes unidades médicas según tipo y según rango en un orden jerárquico (local, regional o nacional) o según otro criterio apropiado.

Además se recuerda nuevamente que los equipos electrónicos de procesamiento de datos, de los cuales dispone la mayoría de las instituciones, permiten

acumular en memoria el conjunto de datos de interés de todos los casos, que se desean conservar para eventuales investigaciones científicas y otros fines específicos, sin necesidad de imprimirlos en los Anuarios.

(3).- Un gran número de estadísticas tienen, además de su carácter informativo, una finalidad de control. Al lado de las estadísticas corrientes del plan general, pueden realizarse estadísticas *ad hoc* para investigar determinadas anomalías, como se ilustró en el Capítulo I,2 mediante dos ejemplos. Esos ejemplos pueden multiplicarse. Por ejemplo, sería de interés controlar la frecuencia de prescripciones por médico tratante, relacionándola con el número de consultas y, en caso dado, con su especialidad.

(4).- Es usual incluir entre las estadísticas de los servicios médicos cuadros sobre la distribución del personal médico, paramédico y auxiliar, así como del personal administrativo, por establecimientos y categoría. Infortunadamente se observa en muchos Anuarios una superabundancia de datos de ningún interés para el lector corriente (véase ejemplo en I,3). Sin embargo, cuando se cree conveniente presentar una estadística relativa a médicos, conviene especificar el número de horas contratadas, en caso dado separadamente las horas de consulta externa y las de atención hospitalaria.

(5).- Instituciones de derecho privado del seguro de enfermedad-maternidad pueden realizar gran parte de las estadísticas explicadas en el presente capítulo. La diferencia mayor, fuera de la diferente organización de las atenciones médicas, reside en el sistema financiero. Mientras que el seguro social de enfermedad-maternidad se financia en base de primas uniformes, independientes de la edad y en el marco del sistema financiero de reparto, los aseguradores de derecho privado utilizan, por regla general, primas dependientes de la edad de ingreso al seguro (y eventualmente del sexo y del estado familiar), lo cual obliga, en principio, a acumular reservas técnicas. No consideramos aquí las dificultades de mantener reservas adecuadas en tiempos de "explosión de costos", o en general de inflación, ni otros detalles ajenos al propósito de este Manual.

(6).- Se invita al lector interesado en conocer mayores detalles técnico-estadísticos relacionados con el subsidio en dinero por enfermedad leer el capítulo XXI de la PARTE E.

## VIII. SEGURO DE RIESGOS PROFESIONALES

### NOTAS PREVIAS

El primer párrafo de este capítulo presenta, en una forma ampliada, las estadísticas del plan mínimo, relativas a las prestaciones en caso de accidente de trabajo. El segundo párrafo resume las estadísticas relativas a la forma del accidente, al agente material y a la naturaleza y la ubicación de la lesión; son estadísticas para orientar una política de seguridad en el trabajo y de la prevención de riesgos, recomendadas por las Conferencias Internacionales de Estadígrafos del Trabajo, organizadas por la OIT. Un tercer párrafo se refiere brevemente a las estadísticas de las enfermedades profesionales.

Cuando el régimen -como es usual- cubre también accidentes de *trayecto*, conviene presentarlos en cuadros separados. Asimismo, si un régimen protege indistintamente accidentes comunes y accidentes de trabajo <sup>(1)</sup>, se preparan, en lo posible, estadísticas separadas para las dos clases de accidentes. Análogamente y de conformidad con una recomendación de la OIT, "cuando las lesiones de que son víctimas las personas que trabajan por su propia cuenta y los trabajadores familiares son incluidos en las estadísticas generales, las estadísticas sobre tales lesiones deberían, en caso posible, ser presentadas separadamente".

Las estadísticas de los párrafos 1 y 2 se limitan a accidentes de trabajo, dejándose al lector adaptarlas (con las simplificaciones del caso) a los accidentes de trayecto y los accidentes comunes.

La mayoría de los cuadros abarca un período de varios años, con los totales de cada año. Cuando se presuma la existencia de variaciones estacionales en una o en todas las actividades económicas, se procede conforme se expone en el Capítulo XIX de la PARTE E.

Las fuentes principales de las estadísticas son las notificaciones del accidente

---

<sup>1)</sup> Los más antiguos sistemas que cubren toda clase de accidentes, son el sistema federal suizo (SUVA) y el régimen de seguridad social de Guatemala.

hechas por el empleador (o el mismo accidentado), los reportes de las unidades médicas y los expedientes de tramitación de una renta o indemnización.

Las estadísticas tienen que ser acompañadas de la explicación de las características principales del régimen: los riesgos cubiertos (por ejemplo, la inclusión de los accidentes de trayecto), duración del subsidio por incapacidad temporal, grado de incapacidad permanente que da derecho a una prestación (indemnización global o renta), etcetera.

## **1. ESTADÍSTICAS GENERALES DE LAS PRESTACIONES EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO**

### **1.1. Consecuencias del accidente**

Se distinguen las siguientes consecuencias de un accidente:

- (a).- Solamente asistencia médica, no seguida por incapacidad salvo en el día del accidente.
- (b).- Incapacidad temporal indemnizada para el trabajo, de por lo menos un día posterior al día del accidente, no seguida por incapacidad permanente o muerte.
- (c).- Incapacidad permanente indemnizada.
- (d).- Muerte a causa del accidente, no precedida por una incapacidad permanente indemnizada. No se registra aquí la muerte a causa de una enfermedad, no vinculada con el accidente, que ocurre en el período de tratamiento de las lesiones.

Los casos de incapacidad temporal, seguidos por incapacidad permanente o muerte, se incluyen en (c) y (d), respectivamente.

Se plantea aquí el problema de elegir el período de referencia y el momento oportuno para preparar la estadística según consecuencias del accidente. La muerte no es necesariamente instantánea y la declaración de la incapacidad permanente con derecho a indemnización o renta podrá postergarse hasta el término legal del subsidio en dinero por incapacidad. Si por ejemplo, la duración máxima del subsidio

es de 26 semanas, se preparan las estadísticas según consecuencia de los accidentes ocurridos en un año, al comienzo del segundo semestre del año posterior.

En un primer cuadro, de tipo anual, se combina la estadística según consecuencia con una clasificación de las empresas patronales según la actividad económica, utilizando en lo posible los *grandes* grupos de la CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS (ver APENDICE) o una clasificación que considera expresamente las actividades "más peligrosas" del país, pero la cual permite la reclasificación conforme a aquella clasificación internacional.

CUADRO VIII,1. ACCIDENTES DEL TRABAJO SEGUN CONSECUENCIA Y LA ACTIVIDAD ECONOMICA, EN EL AÑO .....

ACTIVIDAD ECONOMICA	Sólo Asistencia Médica	Sólo Incapacidad Temporal	Incapacidad Permanente	Muerte	Total
TOTALES					

El cuadro VIII,2 resume los resultados de varios años, sin distinguir la actividad económica.

CUADRO VIII,2. ACCIDENTES DE TRABAJO SEGUN CONSECUENCIA EN EL PERIODO DE .....

AÑO	Sólo Asistencia Médica	Sólo Incapacidad Temporal	Incapacidad Permanente	Muerte	Total
TOTALES					

Quando se desea conocer las tendencias de los accidentes en una actividad económica escogida, se establecerá igual cuadro, limitado a dicha actividad.

### 1.3 *Nota sobre las Tasas de Incidencia y la Tasa de Gravedad*

Además de la tasa general de "incidencia" de accidentes (en % de los expuestos al riesgo) pueden establecerse cuatro tasas parciales que expresan el número relativo de accidentes ocurridos en el año de observación, diferenciados según la "consecuencia". Estos indicadores serán tratados en extenso en la PARTE C.

Originalmente se había introducido, al lado de las tasas de incidencia, una medida única global de la "gravedad" del riesgo profesional. La *Tasa de Gravedad* expresa las posibles consecuencias de un accidente (salvo la primera) en "días perdidos" de trabajo. Esto es simple para accidentes que sólo causan una incapacidad temporal, pero resulta bastante controvertible querer fijar un número convencional de días perdidos equivalente a la muerte y más aún a una incapacidad permanente. Por este motivo, la Conferencia de 1962 se expresa así:

*"El objeto de una tasa de gravedad es el de dar algunas indicaciones sobre las pérdidas, expresadas en períodos de incapacidad de trabajo, sufridas como consecuencia de accidentes del trabajo. La experiencia ha demostrado...que existe gran diversidad en las prácticas nacionales; una vez admitido este hecho, no parece aconsejable recomendar en esta etapa un método internacional uniforme para el cálculo de la tasa de gravedad, antes de haber emprendido investigaciones suplementarias a este respecto."*

En consecuencia nos abstenemos de incluir en este Manual aquella tasa.

### 1.4 *Atención Médica*

Cuando existen servicios médicos comunes para el seguro de enfermedad-maternidad y el de riesgos profesionales, las prestaciones médicas en caso de accidentes del trabajo estarían incluidas, en casillas separadas, en los cuadros pertinentes del Capítulo VII. Si en cambio, el seguro de riesgos profesionales es administrado por una institución especializada, se preparan cuadros análogos con las simplificaciones del caso (por ejemplo eliminando las columnas de "dependientes" y los renglones destinados a "Odontología" y "Maternidad").

### 1.5 Subsidio por Incapacidad Temporal

El siguiente cuadro de casos terminados se refiere a *todos* los casos de subsidio incluyendo aquellos que terminaron por incapacidad permanente o muerte. Se los clasifican según causa de terminación. A continuación se diseña, de una vez, el cuadro-resumen de varias años de experiencia.

CUADRO VIII,3. CASOS TERMINADOS DE SUBSIDIOS POR INCAPACIDAD TEMPORAL, DEBIDA A ACCIDENTE DEL TRABAJO, EN ....., SEGUN CAUSA DE TERMINACION.

AÑO	CURACION			INCAPAC. PERMANENTE			MUERTE			TOTALES		
	CASOS	DIAS	DURAC. MEDIA	CASOS	DIAS	DURAC. MEDIA	CASOS	DIAS	DURAC. MEDIA	CASOS	DIAS	DURAC. MEDIA

Como un interesante ejemplo de una subclasificación de los casos terminados según grupos de edad, se inserta un cuadro del Seguro Social Salvadoreño de 1956. Puesto que el número de mujeres accidentadas es muy pequeño y no puede ser considerado como representativo, se limita el cuadro a asegurados hombres.

CUADRO VIII,4. SUBSIDIOS POR ACCIDENTES DEL TRABAJO, CONCEDIDOS EN 1956 A ASEGURADOS-HOMBRES.

EDAD	NUMEROS ABSOLUTOS			FRECUENCIAS POR ASEGURADO AÑO	
	CASOS	DIAS	No. MEDIO DIAS POR CASO	CASOS	DIAS SUBSIDIADOS
Hasta 19	84	1060	12.6	0.04	0.46
20 - 29	364	6027	16.6	0.04	0.69
30 - 39	243	4456	18.3	0.04	0.81
40 - 49	95	2554	26.9	0.03	0.89
50 y más	59	1599	27.1	0.03	0.80
TODAS LAS EDADES	845	15696	18.8	0.04	0.73

La incidencia de accidentes (con subsidio) no varía sensiblemente con la edad, pero, sí, lo hace la duración media del subsidio por caso, que forma en nuestro ejemplo una curva marcadamente ascendente con la edad.

### 1.6 Incapacidad Permanente

Por regla general la ley prescribe un grado mínimo de incapacidad permanente -por ejemplo el 10%- a fin de que se origine el derecho a una prestación. Además, suele haber un grado intermedio de incapacidad tal que un grado inferior genera una indemnización global de suma alzada y un grado igual o superior una renta<sup>(1)</sup> de monto proporcional al grado de incapacidad (algunos regímenes conceden -entre ciertos límites- la opción de elegir entre una indemnización global y la renta). Finalmente, cuando la incapacidad total del 100% es calificada como "gran invalidez", es decir cuando el accidentado necesita la asistencia permanente de una tercera persona, se concede en general un suplemento.

En la estadística anual se clasificarán los casos ocurridos de incapacidad permanente en el año de observación según la clase de prestación originada en la incapacidad. Suponiendo, por ejemplo, que un grado menor del 10% no origina una prestación, el grado del 10 al 39% produce una indemnización global y en grado superior una renta, se haría una clasificación según el siguiente esquema:

	Número
Incapacidad menor al 10%: sin prestación monetaria:	
Incapacidad de 10 al 39%: indemnización global:	
Incapacidad del 40 al 99%: renta	
Incapacidad del 100%	
a) renta normal	
b) suplemento por gran invalidez:	

TOTAL

---

<sup>(1)</sup> Aplicando una regla lingüística adoptada en algunos regímenes, para mejor distinguir las prestaciones del seguro de riesgos profesionales y las del seguro de invalidez, vejez y muerte, se usa la palabra "renta" en el primer caso y la palabra "pensión" en el segundo.

A continuación el esquema para el resumen de casos de incapacidad permanente ocurridos en un periodo de varios años.

CUADRO VIII.5. NUMERO DE CASOS DE INCAPACIDAD PERMANENTE, EN EL PERIODO ....., SEGUN GRADO DE INCAPACIDAD.

AÑO	GRADO DE INCAPACIDAD (en %)											GRAN INVALIDEZ	TOTAL
	menos 10	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99	100		

### 1.7 Muerte

La muerte a causa de accidente puede ocurrir en el mismo instante del accidente, en el periodo de curación o también cuando el accidentado ya se halla en goce de una renta por incapacidad permanente. Si bien en el último caso algunas leyes establecen una relación directa entre muerte y accidente a fin de que los sobrevivientes tengan derecho a renta, la práctica no es uniforme. Sea como sea, la estadística reproduce las prestaciones en caso de muerte de causantes accidentados, que sean a cargo del seguro de riesgos profesionales.<sup>(1)</sup>

CUADRO VIII.6. NUMERO DE CAUSANTES Y DE SOBREVIVIENTES CON DERECHO A RENTA, EN EL PERIODO .....

AÑO	CAUSANTE HOMBRE					CAUSANTE MUJER						
	NUMERO DE CAUSANTES	SOBREVIVIENTES				NUMERO DE CAUSANTES	SOBREVIVIENTES					
		VIUDAS	HIJOS	OTROS	TOTAL		VIUDOS	HIJOS	OTROS	TOTAL		

<sup>(1)</sup> Nótese que el número de "muertes" del cuadro VIII, 6 puede ser superior al número insertado en los Cuadros VIII,1 y VIII, 2.

Cuando el régimen concede "auxilios de funerales" o "gastos de sepelio", se darán las usuales informaciones anuales sobre número y monto de tales prestaciones.

### 1.8 *Movimiento de Rentas*

Resumiendo, se distinguen las siguientes clases de rentas, originadas en el riesgo profesional:

- Por incapacidad permanente
- de viudez
- de orfandad (eventualmente también de otros sobrevivientes).

De gran valor informativo son las estadísticas que ponen en evidencia el movimiento de año en año de cada clase de renta, indicando el número de beneficiarios y monto de rentas al comienzo del año, las nuevas rentas concedidas en el año, y las salidas (terminaciones) en el curso del año según causa. Puesto que en el próximo Capítulo IX (PENSIONES DE VEJEZ, INVALIDEZ Y SOBREVIVENCIA) se presentarán los cuadros estadísticos correspondientes de igual estructura, se remite al lector a ese Capítulo limitándonos en el presente a la simple enumeración de los cuadros:

CUADRO VIII, 7 MOVIMIENTO DE RENTAS POR INCAPACIDAD PERMANENTE EN...

CUADRO VIII, 8 MOVIMIENTO DE RENTAS DE VIUDEZ EN...

CUADRO VIII, 9 MOVIMIENTO DE LAS RENTAS DE ORFANDAD EN...

Eventualmente se preparan cuadros similares si existen otras categorías de beneficiarios en caso de muerte por accidente.

Por último, es usual clasificar, al *final* del año de observación y separadamente por clase de renta, los beneficiarios y los montos correspondientes según sexo y edad (=año de observación - año de nacimiento + 0.5). Esta clasificación permite calcular, en caso dado, los respectivos "capitales constitutivos" (=valores actuales) conforme al sistema financiero de reparto de tales capitales, aplicado todavía con cierta frecuencia en regímenes de seguro de accidentes de trabajo. Nuevamente se remite al lector a los cuadros análogos del próximo Capítulo IX.

## *2. ESTADISTICAS PARA PROMOVER LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO Y LA PREVENCIÓN DEL RIESGO PROFESIONAL*

Las estadísticas de este párrafo son las recomendadas por la Décima Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo (Octubre de 1962), publicadas en las "Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas del Trabajo". (ver {5}). La responsabilidad de su presentación recae en la propia institución aseguradora o en un órgano estatal encargado de controlar el cumplimiento de las medidas prescritas de seguridad en el trabajo y de dirigir y orientar la política de prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Con todo, compete a la primera preparar las informaciones primarias.

Las estadísticas recomendadas consideran en primer lugar las necesidades de los países altamente industrializados y por este motivo no han sido incluidas originalmente en el Plan Mínimo. Sin embargo, conforme avanza el desarrollo económico industrial, esas estadísticas adquieren mayor interés. Desde luego, en un país con un volumen relativamente modesto de trabajadores industriales y una industria poco diversificada, las clasificaciones tienen que adaptarse a la situación del país; en particular las clasificaciones que se harán según grupos mayores del respectivo atributo, por ejemplo, utilizando solamente las 10 grandes "Divisiones de la Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades de mayor importancia Económica", especificando eventualmente, por añadidura, las actividades de mayor importancia del país con respecto al riesgo profesional. Asimismo se utilizarán los grandes grupos de las clasificaciones según la "forma del accidente", el "agente material", etc. (véase más adelante), a fin de obtener valores estadísticos significativos.

La primera clasificación recomendada es la según las "consecuencias del accidente", ya tratada en el párrafo precedente. Siguen cuatro clasificaciones, dos de las cuales sirven para "estudiar las circunstancias en las cuales se producen los accidentes del trabajo", otras dos para caracterizar las lesiones sufridas. Son las clasificaciones por:

- (a).- la forma del accidente,
- (b).- el agente material,
- (c).- la naturaleza y
- (d).- la ubicación de las lesiones.

De ((5)) se extraen los grandes grupos de esas cuatro clasificaciones.

(a) FORMA DEL ACCIDENTE

- 1 Caídas de personas
- 2 Caídas de objetos
- 3 Pisadas sobre, choques contra, o golpes por objetos, con excepción de caídas de objetos
- 4 Aprisionamiento por un objeto o entre objetos
- 5 Esfuerzos excesivos o falsos movimientos
- 6 Exposición a, o contacto con temperaturas extremas
- 7 Exposición a, o contacto con la corriente eléctrica
- 8 Exposición a, o contacto con sustancias nocivas o radiaciones
- 9 Otras formas de accidente, no clasificadas bajo otros epígrafos, incluidos los accidentes no clasificados por falta de datos suficientes.

(Las subclasificaciones, en total 27, véase en { } ).

(b) AGENTE MATERIAL

- 1 Máquinas (con 7 subgrupos y un total de 30 tipos de máquinas)
- 2 Medios de transporte y de manipulación (6 subgrupos y 22 tipos)
- 3 Otros aparatos (9 subgrupos y 24 tipos)
- 4 Materiales, sustancias y radiaciones (5 subgrupos y 10 tipos)
- 5 Ambiente de trabajo (3 subgrupos y 18 tipos)
- 6 Otros agentes no clasificados bajo otros epígrafos
- 7 Agentes no clasificados por falta de datos suficientes.

(c) NATURALEZA DE LA LESION

- 10 Fracturas
- 20 Luxaciones
- 25 Torceduras y esguinces
- 30 Contusiones y aplastamientos
- 40 Amputaciones y enucleaciones
- 41 Otras heridas

- 50 Traumatismos superficiales
- 60 Quemaduras
- 70 Envenenamientos agudos o intoxicaciones
- 80 Efectos del tiempo, de la exposición al frío y a los elementos y de otros estados conexos
- 81 Asfixias
- 82 Efectos de la electricidad
- 83 Efectos nocivos de las radiaciones
- 90 Lesiones múltiples de naturalezas diferentes
- 99 Otros traumatismos y traumatismos mal definidos

(En total 104 posiciones)

(d) UBICACION DE LA LESION

- 1 Cabeza
- 2 Cuello
- 3 Tronco
- 4 Miembro superior
- 5 Miembro inferior
- 6 Ubicaciones múltiples
- 7 Lesiones generales
- 8 Ubicación no precisada

(En total 45 posiciones diferentes)

*NOTA.- Cabe anotar que la lista completa de las posiciones estadísticas es bastante ambiciosa; además una parte de las posiciones tendrá que ser revisada teniendo en cuenta cambios en los métodos de producción industrial. Un país con industrias poco desarrolladas ajustará el programa de estadísticas a sus necesidades y a sus industrias esenciales. Con todo como ya se indicó - la lista completa de las posiciones podrá verse en la tantas veces citada obra de la OIT { }.*

### 3. ENFERMEDADES PROFESIONALES

La Conferencia de 1954 dictó una RESOLUCION SOBRE LAS ESTADISTICAS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES. De esta Resolución se extraen las siguientes recomendaciones:

- 3 (1) *"Siempre que fuere posible, los datos relativos al número de casos de enfermedades profesionales deberían presentarse por años civiles".*
  - (2) *"De preferencia, cada caso debería ser clasificado dentro del año en el que haya sido registrado por primera vez, indicando por separado los casos que tengan un desenlace fatal en el mismo año".*
  - (3) *"... Se deberían tabular por separado los fallecimientos debidos a enfermedades profesionales y ocurridos entre los casos que fueron registrados por primera vez con anterioridad al año a que se refiere la información.*
- 4 (1) *"Las enfermedades profesionales deberían abarcar, en lo posible:*
    - a) *todas las enfermedades de la lista internacional de enfermedades profesionales" (véase la lista de más adelante).*
    - b) *"Todas las enfermedades profesionales adicionales que están reconocidas en las legislaciones nacionales o cualquier otro modo como causa de graves problemas para el país".*
- 5 (1) *"Los casos de cada enfermedad profesional deberían figurar por separado, clasificados por industria...".*
  - (2) *"Se recomienda que de tiempo en tiempo se realicen estudios especiales para determinar el número de casos de enfermedades profesionales en las ocupaciones donde se estime que existen problemas especiales; se recomienda igualmente que en tales estudios se tome como referencia la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones" (véase en { 5}). Por nuestra parte, se sugiere utilizar, en lo posible, únicamente los grandes grupos especificando eventualmente por añadidura ocupaciones de especial interés para la institución.*

Se acompaña la lista oficial de enfermedades profesionales, anexa al Convenio Internacional de la OIT, "relativo a las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales" (Convenio 112 de 1964).

En vista de las situaciones asaz diferentes de país a país, se deja a la iniciativa de la institución aseguradora preparar un programa de estadísticas de enfermedades profesionales, adaptado a sus condiciones y necesidades, orientándose, en la medida en que sea posible, en las reglas aquí expuestas y en las estadísticas desarrolladas en el párrafo 1 del presente Capítulo.

CUADRO VIII,10. LISTA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Enfermedades profesionales	Trabajos que entrañan el riesgo
1. Neumoconiosis causada por polvos minerales esclerógenos (silicosis, antracosilicosis, asbestosis) y silicosis tuberculosis siempre que la silicosis sea una causa determinante de incapacidad o muerte.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
2. Enfermedades causadas por el berilio (glucinio) o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
3. Enfermedades causadas por el fósforo o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
4. Enfermedades causadas por el cromo o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
5. Enfermedades causadas por el manganeso o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
6. Enfermedades causadas por el arsénico o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
7. Enfermedades causadas por el mercurio o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
8. Enfermedades causadas por el plomo o sus compuestos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
9. Enfermedades causadas por el sulfuro de carbono.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
10. Enfermedades causadas por los derivados halógenos tóxicos de los hidrocarburos de la serie grasa	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
11. Enfermedades causadas por el benceno o sus homólogos tóxicos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
12. Enfermedades causadas por los derivados nitrados y amínicos tóxicos o de sus homólogos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo considerado.
13. Enfermedades causadas por las radiaciones ionizantes.	Todos los trabajos que expongan a la acción de radiaciones ionizantes.
14. Epiteliomas primitivos de la piel causados por el alquitrán, brea, betún, aceites minerales, antraceno o los compuestos, productos o residuos de esas substancias.	Todos los trabajos que expongan a los riesgos considerados.
15. Infección carbuncosa.	Trabajos que impliquen contacto con animales carbuncosos. Manipulación de despojos de animales. Carga, descarga o transporte de mercancías que puedan haber sido contaminadas por animales o despojos de animales infectados.

## IX. SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y SOBREVIVENCIA

### 1. ANOTACIONES GENERALES

Para mayor simplicidad de expresión en el marco del seguro de Pensiones IVM, se aplicará la palabra "*pensión*" también a las "jubilaciones" o "rentas" según las denominaciones usadas en la respectiva legislación, e incluso a las jubilaciones por tiempo de servicio o tiempo de seguro, que se conceden en algunos regímenes sin exigir el cumplimiento de una edad mínima.

La preparación de las estadísticas de las pensiones no presenta dificultades en una administración bien organizada. Cada beneficiario de pensión posee una "tarjeta maestra", en el sentido ya explicado (usualmente un espacio reservado en la memoria de la computadora) que contiene todos los datos de interés estadístico tales como clase de pensión, sexo, año de nacimiento, causante de la pensión de sobrevivencia (asegurado activo o pensionado), comienzo de la pensión, su monto (inicial y al menos el último adaptado), etc. etc. La propia "tarjeta" o un duplicado debidamente adaptado, sirve muy a menudo para la confección de cheques y/o listas de pagos de las pensiones. Cuando termina una pensión, se guardará la "tarjeta maestra" marcando en ella la fecha y causa de terminación y demás datos de interés, en particular en caso de un fallecimiento que origina pensiones de sobrevivencia. Estas tarjetas podrán servir, por ejemplo, para el cálculo de las tasas de mortalidad o tasas de eliminación de pensionados, como se explicará en detalla en la PARTE E, Capítulo XVI.

Para facilitar la comparabilidad de estadísticas en el ámbito internacional, se recomienda observar las reglas siguientes:

(1).- Las estadísticas deben ser acompañadas de la indicación de las condiciones principales que determinan el derecho a cada tipo de pensión, tales como la edad mínima (si existe) que da derecho a pensión de vejez, la clase de invalidez que origina una pensión y el número mínimo (y eventualmente la "densidad") de las contribuciones exigidos en cada caso; además se definirán los sobrevivientes del grupo familiar con derecho a pensión, el salario-base sobre el cual se computa la pensión de vejez

o la de invalidez, junto con la "fórmula" de pensión, la relación entre las pensiones de viudez y las de orfandad de un lado y la pensión del causante, por otro, etcétera.

(2).- Se explican las reglas del ajuste de las pensiones iniciales y de las en curso de pago, a las variaciones del índice de precios y/o de los salarios; se indicará, en particular, si los ajustes son sólo "ad hoc" o sistemáticos y automáticos.

(3).- Cuando la pensión está acompañada de asignaciones familiares, se indican éstas en columnas separadas o, en caso dado, en cuadros especiales.

(4).- Se da la preferencia al monto *anual* de la pensión, incluyendo toda clase de bonificaciones regulares, tales como la eventual "décima tercera" pensión.

(5).- Algunos regímenes conceden, además de las pensiones ordinarias de vejez, pensiones "anticipadas" de vejez, de monto reducido, a una edad inferior a la mínima. Se recomienda presentar esta clase de pensiones en cuadros o columnas separadas.

## 2. PENSIONES DE INVALIDEZ

El primer cuadro resume el movimiento de las pensiones en un período de varios años. Los posibles ajustes de las pensiones a las variaciones del costo de vida y/o del nivel general de salarios implican ciertamente una complicación en la presentación. Un procedimiento factible sería el siguiente: Si un ajuste se realiza en el curso del año, se indican en las columnas de "concedidas" y "terminadas" los montos válidos en el momento de la concesión o de la salida, y en las columnas "Al Final del Año" primero el simple saldo de los montos y luego los montos ajustados de las pensiones vigentes al finalizar el año. Cuando un ajuste -si bien decidido en un año- se aplica solamente a partir del comienzo del próximo año, se inserta los montos ajustados en la primera columna de ese próximo año (desiguales de los valores finales del año anterior).

CUADRO IX.1. MOVIMIENTO DE LAS PENSIONES DE INVALIDEZ EN EL PERIODO .....

AÑO	AL COMIENZO DEL AÑO		CONCEDIDAS EN EL AÑO		TERMINADAS A CAUSA DE:						AL FINAL DEL AÑO	
					MUERTE		REHABILITACIÓN		OTRAS CAUSAS			
	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO

NOTAS.-

(1).- Cuando el régimen distingue entre la invalidez "profesional" (la incapacidad de ejercer la profesión habitual u otra asimilable) y la invalidez "general" (para toda clase de ocupación razonable) con montos también distintos, es preferible preparar cuadros separados para cada tipo de invalidez.

(2).- Pueden haber regímenes que gradúan la invalidez y los respectivos montos de pensión en forma análoga a la incapacidad permanente causada por accidente del trabajo. Si hubiere un cambio de grado en el curso del año, se incluirá el monto vigente al final del año en la última columna. Además del cuadro general de movimiento, se preparará un cuadro adicional referido al último año de observación, con la clasificación de las pensiones vigentes al final del año según grados de invalidez, convenientemente agrupados (eventualmente igual clasificación de las pensiones concedidas en el año).

(3).- Si la "Gran invalidez" origina un suplemento, se lo incluye en el monto.

(4).- En algunos regímenes una pensión de invalidez es convertida automáticamente en pensión de vejez apenas el beneficiario cumpla la edad mínima que da derecho a esta pensión (eventualmente después de un recálculo del monto). En este caso, se añadirá una subcolumna para las pensiones terminadas por "Conversión en pensión de vejez".

Las pensiones vigentes al final de un año de observación, se clasifican según sexo y grupo de edad (edad = diferencia entre el año de observación y el año de nacimiento + 0.05). Cuando la clasificación debe servir para el cálculo de los capitales constitutivos de esas pensiones, y, al mismo tiempo, ya se ha declarado un ajuste aplicable a partir del comienzo del próximo año, conviene indicar los montos ajustados.

CUADRO IX,2. PENSIONES DE INVALIDEZ VIGENTES AL 31.XII....., CLASIFICADAS SEGUN SEXO Y EDAD DE LOS BENEFICIARIOS.

GRUPO DE EDAD	HOMBRES		MUJERES	
	NUMERO	MONTO	NUMERO	MONTO

Si también se desea calcular el valor-capital de las ASIGNACIONES FAMILIARES (si existen), se las clasificarán previamente según tipo de familiar, su sexo y edad.

### 3. PENSIONES DE VEJEZ

El cuadro del movimiento de pensiones de vejez y el de su clasificación según sexo y edad de los beneficiarios, se prepararán conforme a los modelos del párrafo precedente.

CUADRO IX,3. MOVIMIENTO DE LAS PENSIONES DE VEJEZ, EN EL PERIODO .....

AÑO	AL COMIENZO DEL AÑO		CONCEDIDAS EN EL AÑO		TERMINADAS A CAUSA DE:				AL FINAL DEL AÑO	
					MUERTE		OTRAS CAUSAS			
	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO (SALDOS) VIGENTES

Se remite el lector a las NOTAS que acompañan el Cuadro IX, 1.

Las "Otras Causas" del presente cuadro incluyen la suspensión de una pensión de vejez por reanudación de un trabajo remunerado; en consecuencia, las pensiones "concedidas" incluirán también aquellas de los expensionados que nuevamente han dejado de trabajar. En caso dado se añadirá una subcolumna de las pensiones de vejez originadas por transferencia de pensiones de invalidez (ver Nota (4) Cuadro IX, 1).

CUADRO IX,4. PENSIONES DE VEJEZ VIGENTES AL 31.XII....., CLASIFICADAS SEGUN SEXO Y EDAD DE LOS BENEFICIARIOS.

GRUPO DE EDAD	HOMBRES		MUJERES	
	NUMERO	MONTO	NUMERO	MONTO

#### 4. PENSIONES A SOBREVIVIENTES

##### 4.1. Causantes

Causantes de pensiones de sobrevivencia son: (i) asegurados fallecidos en actividad (en el sentido de no ser pensionados) y (ii) los pensionados por invalidez o vejez. En lo que concierne al pensionado, la institución tiene conocimiento inmediato de su fallecimiento. Se supone que -con raras excepciones- también la muerte de un asegurado activo llegue en tiempo oportuno a conocimiento de la institución, en particular cuando origina un auxilio de funerales o gastos de sepelio.

Ampliando el esquema del cuadro VIII, 7 del Capítulo VIII, se recomienda establecer el siguiente cuadro, separadamente para causantes activos y causantes pensionados y separadamente según sexo del causante.

CUADRO IX.5. NUMERO DE CAUSANTES (ACTIVOS) Y DE SOBREVIVIENTES , EN EL PERIODO .....

AÑO	CAUSANTE HOMBRE					CAUSANTE MUJER				
	CAUSAN- TES	SOBREVIVIENTES				CAUSAN- TES	SOBREVIVIENTES			
		VIUDAS	HIJOS	OTROS	TOTAL		VIUDOS	HIJOS	OTROS	TOTAL

Se preparará un cuadro análogo para CAUSANTES-PENSIONADOS.

Se recomienda preparar, además, un cuadro más amplio -en particular en la oportunidad de un balance o análisis actuarial- con clasificaciones según sexo y grupo de edad de los asegurados fallecidos, incluyendo también aquellos que no dejaron sobrevivientes con derecho a pensión. Conviene reunir las informaciones de varios años, separando nuevamente los fallecidos en actividad y los fallecidos pensionados.

CUADRO IX.6. NUMERO DE FALLECIDOS (ACTIVOS) Y NUMERO DE SOBREVIVIENTES SEGUN SEXO Y EDAD DEL FALLECIDO (PERIODO.....)

GRUPO DE EDAD (del fa- llecido)	HOMBRES						MUJERES					
	TOTAL FALLE- CIDOS	CAUSAN- TES DE PENSION	SOBREVIVIENTES				TOTAL FALLE- CIDAS	CAUSAN- TES DE PENSION	SOBREVIVIENTES			
			VIUDAS	HIJOS	OTROS	TOTAL			VIUDOS	HIJOS	OTROS	TOTAL

Se establecen cuadros análogos para pensionados fallecidos, separadamen-  
te para los pensionados de invalidez y los de vejez.

Dividiendo el número de viudas por el de fallecidos, se obtiene la "probabilidad"  $w_x$  de un asegurado de edad  $x$  de dejar viuda con derecho a pensión, y análogamente la división del número de hijos por el mismo número de fallecidos produce el número medio de hijos con derecho a pensión ( $k_x$ ) a la muerte de un asegurado de edad  $x$ .  $w_x$  y  $k_x$  son valores básicos utilizados en los cálculos actuariales.

#### 4.2 Pensiones de Viudez

Recordando los esquemas de los cuadros relativos a pensiones de invalidez, se presentan dos cuadros relativos a pensiones de viudez.

CUADRO IX,7. MOVIMIENTO DE LAS PENSIONES DE VIUDEZ, EN EL PERIODO .....

AÑO	AL COMIENZO DEL AÑO		CONCEDIDAS EN EL AÑO		TERMINADAS A CAUSA DE:						AL FINAL DEL AÑO	
					MUERTE		NUEVAS NUPCIAS		OTRAS CAUSAS			
	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO

Para el mejor entendimiento del cuadro véanse las NOTAS que acompañan el Cuadro IX, 1.

CUADRO IX,8. PENSIONES DE VIUDEZ AL 31.XII....., CLASIFICADAS SEGUN EDAD

GRUPO EDAD	NUMERO	MONTO
...		
...		
...		
...		
TOTAL		

Respecto a la edad, véase la observación que precede al Cuadro IX,2.

### 4.3 Pensiones de Orfandad

Sin necesidad de comentarios se presentan los siguientes esquemas.

CUADRO IX,8. MOVIMIENTO DE LAS PENSIONES DE ORFANDAD, EN EL PERIODO ..... \*)

AÑO	AL COMIENZO DEL AÑO		CONCEDIDAS EN EL AÑO		TERMINADAS A CAUSA DE						AL FINAL DEL AÑO	
					MUERTE		EDAD		OTRAS CAUSAS			
	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO	No.	MONTO

\*) Se cuenta el número de huérfanos-beneficiarios

\*\*\*) La salida de un beneficiario del grupo familiar, puede producir un cambio en el monto de cada uno de los restantes del grupo.

CUADRO IX,9. PENSIONES DE ORFANDAD AL 01.XII ..... CLASIFICADAS SEGUN SEXO Y EDAD.

EDAD	HUERFANOS		HUERFANAS	
	No.	MONTO	No.	MONTO
1/2				
1 1/2				
2 1/2				
3 1/2				
..				
..				
TOTAL				

#### 4.4 Otros Sobrevivientes

Si el régimen concede pensiones a otras categorías de sobrevivientes, tales como hermanos (as), madres o padres del causante, generalmente basta resumir cada año esas pensiones, vigentes al final del año, clasificadas según categoría de sobreviviente. Puede también convenir, para fines actuariales, preparar clasificaciones según edad, conforme al esquema del cuadro IX, 4.

#### 4.5 Eventuales Clasificaciones Adicionales

Con el fin de medir en alguna forma la eficacia social o el grado de suficiencia de las pensiones, se recomienda clasificar las pensiones de cada tipo, vigentes al final del año de observación:

- (i) según el monto anual vigente,
- (ii) según el año de concesión,

comparando el monto medio de pensión con el salario medio (nivel general de salarios o nivel de los salarios asegurados).

Populares son también las clasificaciones de las pensiones de invalidez o de vejez, vigentes al final del año de observación, según el número de años de seguro (efectivos o reconocidos), comparando los montos medios de cada tipo de pensión con el nivel general de salarios asegurados.

## X. OTRAS RAMAS DE SEGURIDAD SOCIAL

Falta tratar las estadísticas relativas a un sistema general de ASIGNACIONES FAMILIARES y a las prestaciones en caso de DESEMPLEO.

Son ramas poco desarrolladas en los países en vías de desarrollo, pero conforme avanza el desarrollo económico-social, adquirirán más y más importancia.

### 1. ASIGNACIONES FAMILIARES

Dentro del vasto campo de las prestaciones a la familia se destacan las llamadas "Asignaciones Familiares" que constituyen un auxilio periódico en dinero para el sustento de hijos. Causantes de las asignaciones son, pues, los hijos (as) hasta el cumplimiento de edades prescritas, normalmente hasta 16 ó 18 años, o hasta edades mayores, si se trata de estudiantes o aprendices.

Se excluyen aquí las asignaciones familiares complementarias a las pensiones del Seguro de Invalidez, Vejez y Sobrevivencia, que se observan en muchos regímenes y que han sido tratadas en el Capítulo IX, anterior.

Hay regímenes de Asignaciones Familiares que protegen a todos los residentes del país (según una definición adecuada de residente protegido) y hay otros limitados a los trabajadores o a categorías específicas de trabajadores. Con todo, consideramos a los hijos como causantes del derecho y la familia como unidad protegida o "beneficiario" (o la persona que tiene el cuidado de los hijos causantes). Las asignaciones familiares son usualmente de cuantías fijas, independientes de los ingresos del "beneficiario"; pero, sí, pueden depender de la edad del hijo causante o, con mayor frecuencia, del "orden" de edad en el sentido de que al segundo hijo corresponde una asignación mayor que al primer hijo y al tercero una mayor que al primero y al segundo. Hay también regímenes que otorgan a las familias "mono-parentales" asignaciones mayores que a familias "bi-parentales". En este caso se confeccionarán cuadros separados para cada tipo de familia.

Un primer cuadro resume el movimiento de varios años. Los valores de un año serán ya sea los números medios mensuales ya sean los referidos a un mes escogido (por ejemplo el último mes del año o una fecha determinada de pago) debiendo especificarse el período o fecha de referencia en el cuadro que sigue.

CUADRO X,1. ASIGNACIONES FAMILIARES .....

AÑO	NUMERO DE BENEFICIARIOS	NUMERO DE HIJOS CAUSANTES	NUMERO MEDIO DE HIJOS POR BENEFICIARIO

No habrán cambios sensibles de un año a otro -a no ser que intervenga una modificación de la Ley- pero acaso se harán visibles determinadas tendencias cuando la observación se extiende sobre un período suficientemente largo.

Si se conceden montos diferentes a las familias mono-parentales y a las biparentales, conviene establecer cuadros o columnas separadas para cada tipo.

Es de interés -en particular cuando los montos de las asignaciones difieren según el orden de edad del hijo (en el sentido explicado)- preparar al final del año de observación (u a otra fecha escogida) una clasificación de los beneficiarios (Unidades Familiares) según el número de hijos causantes, conforme al siguiente esquema:

CUADRO X,2. CLASIFICACION SEGUN EL NUMERO DE HIJOS CAUSANTES AL .....

NUMERO DE HIJOS POR BENEFICIARIO	NUMERO DE BENEFICIARIOS	MONTO DE LAS ASIGNACIONES	MONTO PROMEDIO <sup>1)</sup>
1			
2			
3			
4			
5			
6 y más			
TOTALES			

1) El monto promedio (por beneficiario) tiene interés cuando el monto por hijo difiere según el orden de edad.

Teniendo en cuenta que el monto de las asignaciones es, por regla general, independiente del salario o ingreso familiar, se recomienda comparar el monto promedio con el salario mínimo vigente y/o con el nivel general de los salarios asegurados.

## *2. ESTADISTICAS SOBRE EL SEGURO DE DESEMPLEO*

No se considerarán aquí regímenes llamados de CESANTIA, que operan en algunos países en lugar de un seguro de desempleo y que conceden sumas globales, muchas veces independientes del hecho del desempleo o de la duración del mismo.

El auténtico seguro de desempleo está conectado necesariamente con un servicio de empleo o de colocación. En unos países la institución aseguradora y el servicio de empleo son entidades separadas, en otros son partes integrantes de un mismo organismo. Se supone que todos los asalariados sean cubiertos por el seguro y el servicio de empleo. Las estadísticas relativas a subsidios de desempleo emanan de la entidad responsable para su pago; ciertas estadísticas complementarias se originan necesariamente en el servicio de empleo.

El aspecto de mayor importancia de un sistema de subsidios de desempleo es la duración máxima del pago de los mismos. Al respecto se observa una gran disparidad entre los regímenes existentes. Además, la duración máxima, usualmente expresada en semanas, se refiere en algunos regímenes a un "caso" de desempleo y en otros a un número máximo de semanas en un período de 52 semanas; puede también depender del tiempo previo de contribuciones (eventualmente posterior a un período anterior de subsidio). Hay también países en que el pago de los subsidios es ilimitado en el tiempo, mientras dure el desempleo, mientras en otros se pagan auxilios de desempleo de fondos de Asistencia Pública, una vez que el derecho al subsidio hubiere terminado. En consecuencia, estadísticas de subsidios de desempleo son únicamente comparables, cuando son acompañadas de la descripción somera de la estructura legal del respectivo régimen.

*SUBSIDIOS.*- Distinguimos estadísticas de casos de subsidio en curso de pago y otras de casos terminados en un período dado.

El siguiente cuadro proviene de la simple cuenta de beneficiarios de subsidios de desempleo, que usualmente se efectua una vez al mes, a una fecha determinada:

CUADRO X,3. NUMERO DE SUBSIDIOS DE DESEMPLEO VIGENTES A..... DE CADA MES, EN (año).

MES	HOMBRES	MUJERES
ENE		
FEB		
MAR		
ABR		
MAY		
JUN		
JUL		
AGO		
SEP		
OCT		
NOV		
DIC		

Reuniendo las cifras mensuales de un período de varios años, se podrá estudiar el movimiento estacional y, eventualmente, una tendencia en el fenómeno "desempleo" (véase el ejemplo en la PARTE E, XIX).

En lo posible se presentarán datos subclasificados (o más bien sendos cuadros auxiliares) según distrito (provincia) y las 10 grandes divisiones de la actividad económica.

En lo que concierne a los *casos terminados* de subsidio de desempleo, se recomienda el esquema siguiente que abarca un período de varios años:

CUADRO X,3. CASOS TERMINADOS DE SUBSIDIOS DE DESEMPLEO EN .....

AÑO	HOMBRES				MUJERES			
	CASOS	DIAS	No. MEDIO DE DIAS POR CASO	MONTO ME. DIO DIARIO	CASOS	DIAS	No. MEDIO DE DIAS POR CASO	MONTO ME. DIO DIARIO

Interés tienen clasificaciones de casos terminados según:

- Distrito geográfico y Actividad Económica (las grandes divisiones, más actividades de interés particular para el país).
- Causa de la terminación: por reingreso al trabajo; por extinción del derecho; otras causas (eventuales subclasificaciones, por ejemplo según edad y duración).

Se comparará el monto medio diario con el correspondiente salario mínimo en vigor y con el promedio de salarios asegurados.

*OTRAS ESTADISTICAS SOBRE DESEMPLEO.*- Los cuadros anteriores no incluyen aquellos desocupados que no cumplen las condiciones que dan derecho al subsidio o cuyos derechos se han extinguido. Ellos están o continúan registrados en los servicios de desempleo y reciben, eventualmente, asignaciones de la Asistencia Pública. Es de gran interés disponer de informaciones completas sobre la totalidad de los desempleados registrados, reciban o no un subsidio de desempleo.

Se recomienda clasificar los desempleados de determinadas fechas (por ejemplo escogiendo un día en que se espera un mínimo y otro día del año en que se espera un máximo) por sexo y edad, separadamente los beneficiarios y los no-beneficiarios de subsidio, subclasificados los últimos según causa (buscando empleo por primera vez; extinción del derecho al subsidio; sin derecho al subsidio por no cumplir las condiciones de contribuciones).

Otras clasificaciones de los no-beneficiarios serían: (i) según distrito geográfico y actividad económica, (ii) según categoría profesional, y (iii) según duración del desempleo (por ejemplo hasta 13 semanas, de más de 13 a 26 semanas, etc...), y siempre, si es posible, según sexo y grandes grupos de edad.

## **PARTE C**

### **INDICADORES DE SEGURIDAD SOCIAL**

#### **XI. GENERALIDADES SOBRE INDICADORES**

Los Indicadores de Seguridad Social forman parte de los INDICADORES SOCIALES. Estos últimos nacieron con este nombre entre los años 1960 y 1970 en los Estados Unidos y conquistaron pronto el mundo de la política económico social. Aparecieron una serie de publicaciones relativas a un instrumento que parecía capaz de medir la situación social y económica de un país y su desarrollo en el tiempo, de sentar pautas y normas para la planificación futura y, por último, de verificar la eficacia de medidas ya tomadas.

En las discusiones de esa fase inicial intervinieron las Naciones Unidas, la UNESCO, la Comunidad Europea y otros organismos internacionales y regionales. El movimiento de indicadores sociales no pudo ser indiferente a la Seguridad Social. Como uno de los primeros ensayos, fué publicado en 1969 un estudio de la Comisión de la Comunidad Europea "Indicateurs de Sécurité Sociale" [18]. Luego se intensifica la preocupación para diseñar un sistema adecuado de indicadores de seguridad social, como lo demuestran las discusiones habidas en varias reuniones y conferencias de expertos en los años 1975 a 1980.

Si bien el primer entusiasmo se ha calmado -en parte frente a las lagunas y deficiencias en las estadísticas básicas que impidieron o dificultaron construir sistemas completos de indicadores de los seguros sociales- ha quedado la consciencia de la importancia de los indicadores y de la necesidad de continuar los esfuerzos para sistematizarlos y perfeccionarlos.

¿Cuál es la esencia de un indicador? Sin perdernos en un examen teórico de las diversas definiciones de un "indicador", encontradas en la literatura, nos limitaremos a una definición simple, aplicable directamente al campo de los seguros sociales, aclarándola con ejemplos de la práctica.

Una definición amplia y flexible se encuentra en el estudio citado de la Comunidad Europea de 1969:

"Por INDICADOR ... se entiende la traducción numérica de un aspecto significativo del fenómeno considerado, expresada en valores relativos (porcentaje, índice, medidas unitarias...) con exclusión de toda enumeración estadística en el sentido restringido". Se habla también de medidas clave, medidas estratégicas o medidas sumarias.

Por otra parte, la definición prueba que existen "indicadores", desde que se conocen estadísticas; se llamaron entonces más modestamente "valores relativos". Cabe mencionar la acción pionera de la OIT en el área internacional, al establecer, a partir de 1949, un sistema consistente de indicadores de los Costos de la Seguridad Social. (ver Parte D, XIV).

A continuación se exponen algunos ejemplos de la práctica con la intención de aclarar la definición y sacar a luz ciertas características principales.

Como primer ejemplo se recuerda que el grado de cobertura de un régimen de seguro social se mide expresando la población de cotizantes en porcentaje de la población económicamente activa o, según el caso relacionando la población total protegida por un régimen de seguro de enfermedad-maternidad con la población residente. Este simple ejemplo ilustra la concentración de una información importante en un solo valor numérico relativo, en este caso en un "indicador" del grado de cobertura de un régimen de seguro social.

Otro ejemplo parte de la clasificación de una población de cotizantes según edad en un instante dado. Los correspondientes valores absolutos tienen ciertamente un valor informativo, mas no refleja la *estructura* de edad que pudiera ser comparada con la de la misma población en un instante de tiempo anterior o posterior o con la de poblaciones de cotizantes de otros regímenes. La *estructura* requerida se obtiene mediante la conversión de los valores absolutos en porcentajes del total de la población. La ilustramos mediante la clasificación de una población concreta de cotizantes.

GRUPO DE COTIZANTES		
EDAD	NUMERO	% DEL TOTAL
17 - 29	137200	12.2%
30 - 39	422500	37.6
40 - 49	361600	32.2
50 - 59	201700	18.0
TOTAL	1123000	100.0

La última columna de los porcentajes constituye el indicador de la estructura de edad, compuesto de una serie de indicadores parciales por cada uno de los grupos de edad.

Un ejemplo de índole diferente es la *esperanza de vida* de una población. Conocidas las tasas de mortalidad en función de la edad  $X$ ,  $y$ , por ende, el orden de supervivencia  $l_x$ , la esperanza de vida  $e_x^o$  a la edad  $x$ , es dada por la conocida fórmula de aproximación:

$$e_x^o = \frac{1}{l_x} \sum_{xR=0}^{w-x} l_{x+k} - \frac{1}{2}$$

Ejemplos.- comparación de las expectativas de vida  $e_x^o$  de Mauritius y Suecia (1955-1964)<sup>1)</sup>

EDAD	MAURITIUS		SUECIA	
	H.	M.	H.	M.
X				
0	58.7	61.4	71.2	74.7
30	36.5	40.3	44.0	46.4
60	13.2	15.8	17.5	19.5

El indicador  $e_x^o$  que es el promedio de vida futura de las  $l_x$  personas del orden de supervivencia dado, representa una concentración extrema de información sobre la mortalidad de una población (a partir de la edad  $x$ ), que además se presta a una comparación inmediata de la mortalidad de poblaciones diferentes.

1) Ver: The Population Debate: Dimensions and Perspectives. Papers of the World Population Conference, Budapest 1974, Vol. I.

Como un último ejemplo simple se menciona la formación de un *índice*, que expresa una serie cronológica de valores en % del valor de un período-base. Así el valor de un *Índice de Precios del Consumo*, en un instante dado, representa la concentración de precios de una "canasta" de productos de consumo (por ejemplo referida a una familia tipo) comparada con los precios de la misma canasta en el período-base. (Más detalles ver en PARTE E, XX).

Los ejemplos anteriores caracterizan algunas formas de construcción de indicadores: En el primer ejemplo se relaciona una población A (población primaria) con otra B (población de referencia); A puede ser parte de B (como en el ejemplo), mas no lo es necesariamente. En el segundo ejemplo se convierte la clasificación de una población, dada en valores absolutos, en otra de valores relativos expresados en porcentajes del total de la población primaria. En el tercer ejemplo se condensa en forma extraordinaria la información mediante la formación de un promedio. La construcción de un *índice* consiste en relacionar el valor de un fenómeno en el instante t con el valor del mismo fenómeno en el instante o período-base. Refiriéndonos en particular al índice de los precios del consumo, su construcción se realiza en dos pasos: primero se elige una "canasta" bien definida de productos (ver detalles en parte E,XX) y se establece su precio ponderado en el instante "0" (precio-base). En el instante t de observación se calcula el precio ponderado de la misma canastilla y se lo expresa en % del *precio-base*.

En todos los ejemplos se trata de la construcción de valores *relativos*, derivados en última instancia -en cuanto se refieren a los seguros sociales- de las estadísticas básicas de la Parte B. Desde luego, no todos los valores relativos son indicadores. Un indicador o un sistema de indicadores tendrá que satisfacer ciertas condiciones o tener ciertas calidades características, que trataremos de exponer ahora. Se sobreentiende que un indicador debe referirse a un aspecto, estado o desarrollo, que tiene importancia para el conocimiento de la esencia del fenómeno en examen. Se admite que aquí pueden intervenir preferencias subjetivas o también necesidades del momento. *A continuación nos ocuparemos de dos características que parecen de mayor importancia.*

i) *Comparabilidad*.- La entendemos en un doble sentido. Primero al interior de la propia institución (o país), comparar el estado o compartimiento de un fenómeno en un instante (período)  $t$  con el en el tiempo  $t^o$ , y segundo, comparar aquél con el de un fenómeno conexo o afín en el plano nacional, regional o internacional.

Un simple ejemplo aclare lo dicho: sean  $N_1$  el número de cotizantes del año  $n$ ,  $N_2$  el del año  $n+1$ . Entonces el indicador:

$$100 \frac{N_2 - N_1}{N_1}$$

significa la tasa de incremento anual de la población de cotizantes (se admite también una tasa negativa). Una tasa positiva durante una época de varios años puede ser el resultado de una expansión gradual del régimen de seguro social y/o de medidas adoptadas de control sobre las empresas patronales y así el valor del indicador permite medir la eficacia de esas medidas. Por otro lado, esa tasa de incremento puede ser comparada con indicadores demográficos y económicos, externos a la institución, por ejemplo con la tasa de incremento de la población económicamente activa o con otras tasas de variación de la economía nacional. Otro ejemplo muy útil de comparabilidad externa es la comparación del índice de los salarios asegurados de una institución de seguro social con el índice de precios del consumo.

La calidad de comparabilidad puede ejercer una función útil de control interno y, al mismo tiempo, una función normativa. A fin de garantizar esa comparabilidad es indispensable aplicar -en la medida de lo posible- los mismos conceptos y definiciones y los mismos criterios de clasificación. Es una de las intenciones del presente Manual la de contribuir a esta uniformidad formal. Se insiste nuevamente en la necesidad de acompañar también los indicadores con las definiciones y la explicación sintética de los métodos utilizados.

ii) *Idoneidad*.- Un indicador idóneo debe dar una respuesta clara y completa, en una palabra una respuesta idónea referente al fenómeno a examinarse.

La *tasa cruda de mortalidad*, introducida en el Capítulo V (2,4) constituye un ejemplo muy ilustrativo, que expondremos con algún detalle, pues da la oportunidad de ejemplificar el método de "estandarización". La tasa cruda de mortalidad de una población constituye un valioso indicador demográfico que descontada de la tasa cruda de natalidad produce la tasa de crecimiento de la población dada (ver IV,3,(i)).

Sin embargo, no es un indicador idóneo para comparar globalmente la mortalidad de una población con la de otra. En efecto, la mortalidad de una población depende en alto grado de su estructura de edad. Así la tasa cruda de una población "joven", con una gran proporción de personas en edades jóvenes, puede ser inferior a la de una población "envejecida", a pesar de que todas las tasas específicas de mortalidad según edades individuales sean superiores a las de la segunda población.

Por ejemplo, en 1969 se indican para Mauritius y Suecia las siguientes tasas crudas <sup>1)</sup> :

TASA CRUDA DE MORTALIDAD, 1969, EN %

Mauritius	7,9
Suecia	10,4

en fuerte contraste con las siguientes tasas individuales:

TASA DE MORTALIDAD, HOMBRES, 1971 <sup>(2)</sup> , EN [%o]

EDAD	MAURITIUS	SUECIA
0 - 1	58.1	13.1
10 - 14	0.9	0.4
20 - 24	1.0 (?)	1.1
40 - 44	5.2	3.0
60 - 64	46.3	18.0

Para construir una tasa global como indicador de mortalidad, que permite una comparación directa de la mortalidad de diferentes países, se puede usar el método de *estandarización*, aquí de la distribución según edad. Consiste en seleccionar una población *estandar* con una estructura fija de edad y en aplicar las tasas individuales de mortalidad de las poblaciones a compararse a la distribución de edad de la población estandar y derivar luego las correspondientes tasas globales. Es decir, sean  $L^*(x)$  la distribución según edad (o grupos de edad) de la población estandar  $p^*$  y  $q_x$  las tasas de mortalidad de una población  $P$  cualquiera, entonces la tasa global estandarizada de mortalidad de  $P$  será dada por

$$\bar{q}_{(x,w)} = \frac{\sum q_x L^*(x)}{\sum L^*(x)}$$

1) ver "The Population Debate.....", op. cit.

2) UN. Demographic Yearbook, 1979.

Las tasas estandarizadas son ahora comparables, si bien dependen de la población estandar seleccionada.

Cuando se trata de comparar únicamente dos poblaciones  $P_1$  y  $P_2$ , se podrá elegir, por ejemplo,  $P_1$  como población estandar y comparar su tasa cruda de mortalidad con la tasa global de  $P_2$ , estandarizada según la estructura de  $P_1$  (o viceversa). Efectuando el cálculo de la tasa cruda de Suecia ( $P_2$ ) estandarizada según la estructura de edad de Mauritius ( $P_1$ ), se obtiene (1971):

MAURITIUS ( $P_1$ ): tasa cruda de mortalidad	8.1%
SUECIA ( $P_2$ ): tasa global estandarizada (según $P_1$ )	3.8%

Queda evidenciada la extraordinaria diferencia en la mortalidad observada en los dos países.

-----

Resumiendo las primeras impresiones sobre indicadores, se pueden distinguir, entre otros, los siguientes *métodos de construcción*:

- Construir indicadores que miden una población primaria A con referencia a una población B. ("Población de referencia").
- Convertir los valores absolutos de la clasificación de una población estadística según un atributo en *valores relativos como porcentajes* del total, estableciendo lo que puede llamarse la estructura de la población según el atributo.
- Establecer el *promedio* de la clasificación de una población según un atributo.
- Convertir una serie cronológica de valores en un *índice*.
- Relacionar dos indicadores para construir otro. Un ejemplo sería la construcción del índice de salarios medios *reales*, mediante la combinación del índice de salarios medios nominales con el índice de precios del consumo.
- Refinar un indicador para fines de una mejor comparabilidad (ejemplo la construcción de la tasa global estandarizada de mortalidad).

- Descomponer un indicador en indicadores parciales (o viceversa).

Un ejemplo sea el costo medio  $u^*$  de hospitalización por asegurado-año que puede descomponerse así:

$f$  = frecuencia de un caso por asegurado-año,

$d$  = duración media de un caso, en días,

$u$  = costo de un día de hospitalización,

por ende:

$$u^* = f \times d \times u .$$

Un importante indicador compuesto de una *suma* de indicadores parciales es el coeficiente general de carga demográfica en un régimen de pensiones (ver Cuadro XII-9).

Para terminar esta parte introductiva, se presenta un ejemplo extremo de un indicador en el sentido más amplio de la palabra, que se utiliza en la proyección de poblaciones. Es una *matriz* compuesto de tasas de fecundidad  $F_v$  y tasas de supervivencia  $P_y$  de mujeres:

$$I = \begin{bmatrix} F_0 & F_1 & \dots & F_{w-1}F_w \\ P_0 & 0 & & 0 \\ 0 & P_1 & & 0 \\ \dots & 0 & P_2 & \\ 0 & 0 & 0 \dots & P_{w-1}0 \end{bmatrix}$$

Es interesante notar como una sola expresión matemática bien conocida abarca todos los indicadores parciales necesarios para la proyección de la población femenina.

## XII. UN SISTEMA DE INDICADORES DEL SEGURO SOCIAL

### 1. ANOTACIONES PREVIAS

El sistema de indicadores que se expondrá a continuación no pretende ser exhaustivo, ni el mejor posible, sino constituye simplemente un sistema *mínimo* como una guía para establecer, en caso dado, un sistema que se amolde a la estructura concreta legal y de organización de la propia institución de seguro social.

No se tratarán en el presente capítulo la gran variedad de indicadores relativos a los costos globales y unitarios, que por su importancia y carácter peculiar se consideran en la PARTE D.

Los indicadores no tienen una finalidad en sí, constituyen un instrumento para *medir* el alcance del régimen de seguro social, su eficacia social y económica y la incidencia y gravedad de riesgos; medidas que por su comparabilidad pueden servir de control, de detector de anomalías, pero también de guía y ayuda para tomar decisiones y sentar pautas para el futuro desarrollo.

Conviene tomar en cuenta los siguientes puntos:

- En la mayoría de casos el período base es el año de calendario o determinada fecha del año. Frecuentemente se anota año por año el valor del indicador, convirtiendo eventualmente la serie cronológica de indicadores en un índice. Análogamente se procederá cuando se ha preferido el *mes* como período base, por ejemplo para examinar un posible movimiento estacionario.
- Los indicadores son derivados directa o indirectamente de las estadísticas explicadas en la PARTE B.
- Una población de referencia muy utilizada es la de "*asegurados-año*" o "*cotizantes-año*". Puede ser definido de diferente manera según las posibilidades estadísticas. En un sistema de contribuciones que permite conocer el número mensual de cotizantes, se concibe usualmente el número de "*asegurados-año*" igual al número medio mensual de cotizantes en el año. Se sobreentiende que se tomarán meses y año de referencia (y no de pago) de las contribuciones conforme al Censo Permanente de Cotizantes (ver: VI,5). Desde luego, un número de cotizaciones no significa nece-

sariamente un número de personas, pues una persona cuenta tantas veces como "cotizante" en un mes dado, cuantos patronos haya tenido en dicho mes. Por otra parte, la población de participantes directos, expuestos al riesgo, puede excluir algunos cotizantes activos que no cumplen todavía las condiciones mínimas de contribuciones, e incluir ex-cotizantes durante el tiempo de protección. Si las estadísticas, derivadas de las cuentas individuales, lo permiten, se puede concebir el número de asegurados-año como equivalente al número de personas con por lo menos una cotización pagada en el año, número que podrá clasificarse por sexo y edad. En algunas instituciones los asegurados (participantes directos y sus dependientes) son adscritos a unidades médicas de consulta externa. Si las informaciones estadísticas pertinentes son fiables, el número de asegurados-año será entonces igual al número medio mensual de asegurados directos inscritos. Una noción auxiliar, a menudo aplicada con ventaja, es la del "asegurado completo", por ejemplo equivalente a 50 cotizaciones semanales.

Naturalmente el valor del respectivo indicador depende de la definición de asegurado-año aplicada. A menudo se podrán convertir los valores según una definición según otra utilizando la "densidad" de cotizaciones en el año. De todos modos es indispensable acompañar los respectivos indicadores con la definición aplicada de asegurado-año.

- En lo que concierne al "dependiente-año", se recuerda lo dicho en VI.4.

- En las clasificaciones por edad, referida a la mitad del año de observación, se tomará generalmente como la edad la diferencia entre el año de observación y el de nacimiento. Es decir la edad  $x_0$  (entero) representa el intervalo de edad

$$x_0 - \frac{1}{5} \leq x < x_0 + \frac{1}{2}$$

- La mayoría de los indicadores a continuación se obtienen al relacionar la población primaria "A" con otra de referencia "B".

## 2. CAMPO DE APLICACION

CUADRO XII.1. INDICADORES DEL CAMPO DE APLICACION (PERSONAS PROTEGIDAS)

POBLACION PRIMARIA A	POBLACION DE REFERENCIA B	INDICADOR
COTIZANTES (asegurados-año) Eventual Subclasificación: por zona geográfica. Con menor frecuencia por sexo y grupo de edad.	Población económicamente acti- va. <sup>1)</sup> Las mismas subclasificaciones.	Cada Subgrupo de A en % del correspondiente subgrupo de B.
PERSONAS PROTEGIDAS (rama EM)	Población residente.	A en % de B.
DEPENDIENTES (rama EM) Clasificación por tipo (espo- sa o compañera, hijos, otros)	Cotizantes (asegurados-año).	Cada subgrupo de A en % de B (por asegurado- año).

<sup>1)</sup> Si el régimen no cubre todavía los trabajadores agrícolas, se los excluirán de B.

En el sentido amplio de la noción "Indicador" cabe recordar ciertas estadísticas básicas de la PARTE B, VI., en particular las derivadas de los historiales individuales, que incluyen valores relativos o pueden ser fácilmente convertidos en indicadores, como la estructura de edad de los cotizantes (separadamente por sexo) o la "densidad" de contribuciones y otros. Revendremos en su oportunidad sobre algunos de estos indicadores.

## 3. SALARIOS ASEGURADOS (COTIZADOS)

La estadística de salarios asegurados (o salarios cotizados) está íntimamente ligado con la de Cotizantes. A continuación un importante indicador global (nuevamente A=población primaria, B=Población de referencia).

CUADRO XII,2.

A	B	INDICADOR
Suma de Salarios cotizados en el año.	Número de Cotizantes-año.	Salario medio anual cotizado = A : B.

Se comparará la serie *cronológica* de salarios medios anuales con el índice de los precios del consumo, estableciendo el índice de salarios medio anuales a "precios" del año-base elegido.

Nuevamente recordamos las estadísticas básicas del Capítulo VI, que incluyen o permiten construir salarios medios cotizados separadamente según sexo y grupo de edad, o también por distrito o actividad económica y hasta por tamaño de la empresa patronal.

#### 4. PRESTACIONES DEL SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD

##### NOTAS PREVIAS.-

- *Tal como se hizo con respecto a las correspondientes estadísticas básicas, sí supone que la institución aseguradora opera sus propias unidades médicas, atendidas por su propio personal médico, paramédico y auxiliar. Cuando la institución cuenta, además, con servicios "contratados" (en particular servicios hospitalarios), conviene establecer estadísticas e indicadores separados para tales servicios.*

- *En la medida de lo posible se establecen indicadores separados de la rama de maternidad.*

- *Cuando el régimen cubre los riesgos profesionales, y los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son tratados junto con los accidentes y enfermedades comunes en las mismas unidades médicas, se harán esfuerzos para obtener indicadores separados.*

- La población de "participantes directos" que son beneficiarios potenciales de prestaciones, no es necesariamente idéntica con la población de cotizantes activos; pues la primera incluye excotizantes durante cierto tiempo de protección, mas excluye algunos cotizantes activos que no cumplen todavía el mínimo de contribuciones requeridas para tener derecho a la prestación. Sin embargo, tendremos que utilizar en general la población de cotizantes (asegurados-año) como población de referencia. Cuando la población de participantes directos incluye *pensionados*, se recomienda tratar los mismos y sus eventuales dependientes separadamente.

- Algunos indicadores se destinan en primer lugar al análisis de costos (ver PARTE D).

a) *Consulta externa*. Incluyendo la consulta ambulatoria en hospital.

CUADRO XII.3. INDICADORES RELATIVOS A LA CONSULTA EXTERNA EN EL AÑO.....

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR
<p>(i) ENFERMEDAD (sin Odontología y Maternidad) <b>PARTICIPANTES DIRECTOS</b> - primeras consultas - consultas consecutivas <b>TOTAL CONSULTAS</b> <b>PRESCRIPCIONES</b> (medicamentos individuales) Cuando posible: Consultas clasificadas por: - sexo - grandes grupos de edad <b>DEPENDIENTES</b> 1ª clasificación - esposas (compañeras) - hijos - otros 2ª clasificación - primeras consultas - consultas consecutivas <b>TOTAL DE CONSULTAS</b> <b>PRESCRIPCIONES</b> - para asegurados directos - para dependientes</p>	<p><b>ASEGURADOS-AÑO</b>  <b>PRIMERAS CONSULTAS</b>  <b>ASEGURADOS-AÑO</b> <b>TOTAL CONSULTAS</b> <b>ASEGURADOS-AÑO</b> con la misma clasificación<sup>1)</sup>  <b>ASEGURADOS-AÑO</b>  <b>POBLACION DE DEPENDIENTES</b>, clasificada por tipo  <b>PRIMERAS CONSULTAS</b>  <b>ASEGURADOS-AÑO</b> <b>DEPENDIENTES-AÑO</b></p>	<p>primeras consultas por asegurado-año Consultas consecutivas por asegurado-año A : B No. prescripciones por asegurado-año No. prescripciones por consulta No. consultas por asegurado-año según sexo y grupo de edad No. consultas por asegurado-año  No. primeras consultas por dependientes -año No. consultas consecutivas, idem (separadamente por tipo de dependiente)  A : B (por tipo de dependiente) No. por asegurado-año No. por dependiente-año No. medio por consulta</p>
<p>(ii) ODONTOLOGIA <b>PARTICIPANTES DIRECTOS</b> - primeras consultas - consultas consecutivas <b>TOTAL DE CONSULTAS</b> <b>DEPENDIENTES</b> (ver (i) Enfermedad)</p>	<p><b>ASEGURADOS-AÑO</b>  <b>PRIMERAS CONSULTAS</b></p>	<p>primeras consultas por asegurado-año idem consultas consecutivas A : B</p>
<p>(iii) M A T E R N I D A D (puerperio y postparto) <b>MUJERES ASEGURADAS (DIRECTAS)</b> - primeras consultas (ºNo. casos) - consultas consecutivas <b>TOTAL DE CONSULTAS</b> <b>PRESCRIPCIONES</b> <b>ESPOSAS (COMPAÑERAS) DEPENDIENTES</b> ver "Mujeres aseguradas", donde aplicable.</p>	<p><b>ASEGURADOS-AÑO</b> (ambos sexos)  <b>PRIMERAS CONSULTAS</b></p>	<p>Ver (i) ENFERMEDAD donde sea aplicable</p>

1). Cuando no se conoce esta clasificación en el año de observación (por ejemplo a través de los historiales individuales) se aplicará la estructura relativa más reciente disponible, como la obtenida por un Censo abreviado .

## NOTAS AL CUADRO XII-3.-

- 1.- Visitas a domicilio podrán incluirse en las consultas externas.
- 2.- En el marco de un sistema mínimo de indicadores no se distinguen especialidades otras que la Odontología y Maternidad. Eventualmente (dependiente de su importancia) las consultas en PEDIATRIA son tratadas separadamente.
- 3.- Se deja al criterio del usuario del Manual establecer (por ejemplo para fines del análisis de costos) indicadores relativos a frecuencias de "atenciones varias", otras que las prescripciones, por ejemplo Rayos-X, exámenes de laboratorio, etc. (por asegurado-año, por consulta).
- 4.- En el rubro "ODONTOLOGIA" se puede reemplazar la clasificación de consultas en "primeras" y "consecutivas" por la indicación del número de "pacientes tratados" y del número de actos dentales (extracción, obturación, limpieza, etc.)
- 5.- *Horas Médicas.*- En el Capítulo VII, 2.1 se ha llamado la atención sobre las dificultades en obtener estadísticas fiables relativas al número de consultas por hora-médica en el caso de que exista una notoria discrepancia entre "horas contratadas" y "horas trabajadas". Se deja al criterio del usuario del Manual establecer este importante indicador de control médico.
- 6.- Maternidad.
  - Otra posibilidad de clasificación de las consultas es la de reemplazar la clasificación en "primeras" y "consecutivas" con la indicación del número de casos de maternidad y del número de consultas pre-natales y de las post-natales.
  - Las consultas de *ginecología* están incluidas en el rubro "Enfermedad".
  - Las visitas en caso de partos atendidos a domicilio podrán incluirse en el rubro "Maternidad" (ver también el Cuadro XII-5)

### b) Hospitalización (sin partos)

Cuando la institución, además de manejar servicios hospitalarios propios, ha contratado servicios hospitalarios ajenos, se recomienda nuevamente preparar estadísticas e indicadores separados para estos últimos.

En el marco de un sistema mínimo de indicadores no se sugiere una clasificación según especialidad. Se deja al usuario formar grupos de especialidades, por ejemplo separar por lo menos los casos quirúrgicos de los demás.

CUADRO XII.4. HOSPITALIZACION, EN ..... (año)

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR
No. CAMAS disponibles	POBLACION PROTEGIDA	A : B
Promedio diario CAMAS OCUPADAS (censo diario)	POBLACION PROTEGIDA	A : B
	CAMAS DISPONIBLES	A : B (% de ocupación)
PARTICIPANTES DIRECTOS	ASEGURADOS-AÑO	Frecuencias A : B, para cada sub-clasificación
CASOS terminados en el año, Clasificados por	(misma clasificación)	
- sexo		
- grandes grupos de edad		
No. DIAS de casos terminados de participantes directos	ASEGURADOS-AÑO	A : B para cada subgrupo
- sexo	NUMERO DE CASOS	A : B para cada subgrupo
- grandes grupos de edad	TERMINADOS	(duración media)
DEPENDIENTES:		
- Esposas (compañeras)	} Indicadores relativos a "casos terminados" y "días de casos terminados" en forma análoga a los indicadores para participantes directos.	
- Hijos		
- otros		

### c) Partos

Se recomienda formar un cuadro similar al XII-4 (donde sea aplicable) sobre los partos (incluyendo abortos y amenazas de aborto) atendidos por el seguro social.

Como un complemento se pueden establecer las tasas generales de natalidad en el ámbito del seguro de maternidad:

CUADRO XII.5. TASAS GENERALES DE NATALIDAD SEGUN EL NUMERO DE PARTOS ATENDIDOS EN EL AÑO .....

A	B	INDICADOR
Número de partos de: <i>Aseguradas</i>	Asegurados-año	Frecuencia A : B
	Población mujeres aseguradas	Tasa de natalidad A : B
<i>Esposas (compañeras) dependientes</i>	Asegurados-año	Frecuencia A : B
	Población esposas (compañeras) dependientes	Tasa de natalidad A : B

d) *Subsidios en dinero por enfermedad*

Para la construcción de los indicadores pertinentes, se utilizarán de preferencia los casos *terminados* de subsidio en el año de observación.

El principal indicador es la TASA DE MORBILIDAD. Si se la concibe como el número medio de días de incapacidad a causa de enfermedad por asegurado-año. Considerando que la mayoría de las instituciones carecen de estadísticas fiables para su construcción, se define aquí la tasa de morbilidad como el número medio de días de incapacidad a causa de enfermedad, pagados o subsidiados por la institución, por asegurado-año. Es obvio que la tasa así definida dependa de las condiciones y límites impuestos por la ley, muy en particular del número de días de carencia (los primeros días de incapacidad no subsidiados) y de la duración máxima de pago del subsidio en un caso, siempre conforme a una definición apropiada de un "caso". Dos regímenes con una morbilidad "intrínseca" más o menos igual, pero con diferentes límites legales, tendrán también diferentes tasas de morbilidad "subsidiada". En la PARTE E, Capítulo XXI, se expondrán métodos que permiten, no obstante, una comparación de esas tasas.

En el siguiente cuadro se calcula la tasa de morbilidad en base del número de días de casos terminados de subsidios por enfermedad en el año de observación. Cuando el régimen se encuentra en un estado absolutamente estacionario, el valor

resultante es idéntico a la tasa de morbilidad, en los demás casos significa una buena aproximación de dicha tasa.

CUADRO XII,6. CASOS TERMINADOS DE SUBSIDIOS POR ENFERMEDAD EN EL AÑO .....

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR
Número de CASOS clasificados por - sexo - grandes grupos de edad	Asegurados-año con la misma clasificación	Frecuencias = A : B (para cada subgrupo)
Número de DIAS de casos terminados	Asegurados-año	TASA DE MORBILIDAD A : B
Clasificación como arriba (por sexo y edad)	Número de casos (cada subgrupo)	Duración media : A : B

Se trata arriba de la "tasa de mortalidad subsidiada", que puede establecerse también de manera directa, si se dispone de la cuenta de los días subsidiados en el año.

e) *Maternidad*

CUADRO XII,7. CASOS TERMINADOS DE SUBSIDIOS DE MATERNIDAD A MUJERES ASEGURADAS (participantes directas) , EN EL AÑO.....

A	B	INDICADOR
Número de CASOS	Asegurados-año (ambos sexos)	Frecuencia: A : B
Número de DIAS	Número de casos	Duración media A : B

En general, la duración media se aparta muy poco de los límites legales establecidos para el subsidio pre-natal y el post-natal.

## 5. ACCIDENTES DEL TRABAJO

Los siguientes indicadores se refieren a regímenes con primas uniformes para todas las empresas patronales. Para el control de regímenes más antiguos de seguro social que conservan todavía el sistema de primas diferenciadas según clase y grado de riesgo de la empresa patronal, se necesitarán indicadores diferenciados según estos atributos, lo cual implicará una complejidad en las estadísticas (y en la contabilidad), más no una mayor dificultad de concepto.

Nos limitaremos a la consideración de los indicadores relativos a accidentes del trabajo, dejando al lector establecer los indicadores correspondientes a enfermedades profesionales, orientándose tanto en los indicadores que siguen así como en los establecidos para la enfermedad común.

### OBSERVACION.-

En la NOTA 1.3 del Capítulo VIII se introdujo la noción de la "tasa de incidencia" de los accidentes de trabajo. Oficialmente se la define así {5}:

**TASA DE INCIDENCIA.** "La tasa de incidencia de los accidentes del trabajo debería calcularse dividiendo el número de accidentes (multiplicado por 1000) ocurridos durante el período cubierto por la estadística por el número medio de trabajadores expuestos al riesgo durante el mismo período".

En la misma Nota se anotó que la idea de introducir una tasa general de "gravedad" ha sido abandonada. Asimismo no incluimos en el programa mínimo de indicadores la "tasa de frecuencia" definida como sigue:

**TASA DE FRECUENCIA.** - "La tasa de frecuencia de los accidentes de trabajo debería calcularse dividiendo el número de accidentes (multiplicado por 1 000 000) ocurridos durante el período cubierto por las estadísticas por el número de horas-hombre efectuadas por todas las personas expuestas al riesgo durante el mismo período.

Se establecen, pues, los siguientes indicadores, identificadas con las respectivas tasas de incidencia, tomando en cuenta las definiciones dadas en el párrafo VII, 1.1.:

CUADRO XII,8. TASAS DE INCIDENCIA DE ACCIDENTES DEL TRABAJO, SEGUN CONSECUENCIA DEL ACCIDENTE (Período).....)

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR
Número de Accidentes, según consecuencia:	Cotizantes-Año	Tasas (A : B)
(1) Con sólo prestaciones en servicio (con excepción eventual del primer día)		$T_1$
(2) Con sólo incapacidad temporal (más allá del primer día) Además, para fines del análisis de costos, una tasa más amplia:		$T_2$
(2a) Con incapacidad temporal (más allá del primer día) incluyendo una eventual incapacidad temporal anterior a la concesión de una renta o indemnización por incapacidad permanente o anterior a la muerte:		$T_2^*$
(3) Con incapacidad permanente		
a) pago de indemnización global		$T_{3a}$
b) concesión de una renta		$T_{3b}$
(4) Muerte		$T_4$

- Sería deseable, establecer una subclasificación en cada rubro por sexo y grandes grupos de edad de los accidentados.

- Se deja al criterio del usuario introducir también una clasificación por actividad económica de las empresas patronales.

- Además de las tasas  $T_{3a}$  y  $T_{3b}$  conviene calcular los respectivos grados medios de incapacidad.

En lo que concierne los SUBSIDIOS EN DINERO POR INCAPACIDAD TEMPORAL, causada por accidente de trabajo, se establecerán los indicadores de casos *terminados* en la forma indicada en el CUADRO XII,6 para los subsidios por enfermedad. Análogamente se remite al párrafo 4 en todo lo referente a las prestaciones en servicio (consultas, hospitalización, etc.).

## 6. PENSIONES DE INVALIDEZ, VEJEZ Y SOBREVIVENCIA

Los indicadores de mayor interés son los llamados *coeficientes de cargas demográficas*, que significan para cada tipo de pensión el número de pensionados por cotizante. Se podría calcular dichos coeficientes en cualquier fecha, siempre que se conociera el número correspondiente de cotizantes. Preferimos a continuación relacionarlos con los respectivos números medios mensuales en el año de observación.

CUADRO XII.9. COEFICIENTES DE CARGA DEMOGRAFICA EN EL AÑO .....

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR: COEFICIENTE DE CARGA DEMOGRAFICA
Número medio mensual de Pensionados en el año	Cotizantes · Año	$\alpha^{(i)} = A \text{ (Invalidos)} : B$
- Invalidez		$\alpha^{(v)} = A : B$
- Vejez		$\alpha^{(w)}$
- Viudez		$\alpha^{(h)}$
- Orfandad		$\alpha^{(o)}$
- Otros sobrevivientes		
COEFICIENTE GENERAL DE CARGA DEMOGRAFICA: $\alpha = \alpha^{(i)} + \alpha^{(v)} + \alpha^{(w)} + \alpha^{(h)} + \alpha^{(o)}$		

Algunas veces se establece también un coeficiente general *ponderado* de carga demográfica  $\hat{\alpha}$ , asignando a las pensiones de viudez y las de orfandad un peso igual a la fracción legal del respectivo tipo de pensión, computada sobre la pensión base de vejez o invalidez, por ejemplo  $\gamma^w = 0,6$  para las pensiones de viudez y  $\gamma^h = 0,2$  para las de orfandad:

$$\hat{\alpha} = \alpha^{(i)} + \alpha^{(v)} + \gamma^{(w)} \alpha^{(w)} + \gamma^{(h)} \alpha^{(h)}$$

Finalmente sería de interés para un régimen general de pensiones, relacionar el número total de pensionados de vejez, de invalidez y de viudez, que han cumplido la edad mínima  $u$ , que da derecho a la pensión de vejez, con el número total de residentes de edad igual o superior a  $u$ .

A continuación se comparan los montos medios anuales de las pensiones con el salario medio cotizado.

CUADRO XII,10. COMPARACION DE LOS MONTOS MEDIOS DE PENSIONES CON LOS MONTOS MEDIOS DE SALARIOS COTIZADOS.

POBLACION A	POBLACION B	INDICADOR
Monto medio mensual de la pensión en el año: - Invalidez - Vejez - Viudez - Orfandad	Monto medio mensual de los salarios cotizados en el año	$A : B$ (Por cada tipo de pensión)

En lo que concierne las pensiones de sobrevivencia hay que considerar dos aspectos. En la mayoría de las legislaciones la pensión a un huérfano doble es mayor a la de un huérfano simple. Se deja al criterio del usuario separar las dos clases de pensión. Por otra parte, un causante suele dejar un grupo familiar de sobrevivientes con derecho a pensión. Si la estadística de pensionados lo permite, sería de interés, establecer, además, el monto medio de pensiones por *grupo familiar* y compararlo con el salario medio cotizado.

Se ordenarán los indicadores del Cuadro XII, 10, correspondiente a un período de varios años, en una serie cronológica convertida en un índice, que luego podrá compararse con el índice de los promedios de los salarios cotizados y el índice de los precios de consumo.

## 7.- ASIGNACIONES FAMILIARES

En el marco de un plan mínimo de indicadores, no se proponen indicadores otros que los ya incluidos en los cuadros básicos pertinentes del Capítulo X, 1. Se deja al criterio del usuario del Manual, completar esos indicadores, conforme a las características y necesidades del régimen.

## 8.- INDICADORES DE DESEMPLEO

Un indicador importante es la tasa o cuota de desempleo, que se suele establecer mensualmente a una fecha escogida del mes, y que es el número de personas en busca de trabajo, dividido por el número potencial de trabajadores, compuesto por las personas en trabajo y las en busca de trabajo, incluyendo aquellas que nunca han trabajado anteriormente. La construcción de esa tasa supone el funcionamiento de un servicio de empleo y colocación que registra todas las personas en busca de trabajo.

A falta de estadísticas completas se podrá limitar la construcción de indicadores de desempleo a los casos subsidiados de desempleo, por ejemplo, contar el número de casos subsidiados en un día escogido de cada mes y relacionarlo con el número de cotizantes.

Análogamente a la tasa de morbilidad, se podrá también establecer el número medio de días subsidiados por cotizante-año, pudiendo servirse de los casos terminados en el año o, si fuere posible, de los días acreditados de subsidio en los historiales (cuentas) individuales (acreditados para fines del seguro de pensiones). Ver PARTE B, VI, 3 ("Anotaciones...").

## 9. GASTOS DE ADMINISTRACION

En la PARTE D: COSTOS se dedicará un párrafo especial a los Gastos de Administración y sus indicadores (ver XV, 5).

## 10.- RESERVAS

### NOTA EXPLICATIVA.-

*Se distinguen dos clases de reservas: la reserva técnica actuarial y la reserva de seguridad (de emergencia o de fluctuaciones).*

La reserva técnica, si existe, está ligada con el seguro de pensiones de invalidez, vejez y muerte o con las rentas de incapacidad permanente o de sobrevivencia del seguro de riesgos profesionales. Su acumulación tiene el objeto de que, en un estado de madurez del régimen, el rendimiento de la inversión de la reserva cubra parte del costo de las prestaciones. En efecto muchos regímenes del seguro de invalidez, vejez y muerte habían adoptado originalmente el sistema financiero de prima media general, es decir de una prima (tasa de contribuciones) teóricamente suficiente para cubrir los costos durante un tiempo ilimitado bajo la hipótesis de "caja abierta" y de la "perennidad" del seguro. Mas guerras, inflaciones monetarias y movimientos demográficos no previstos en los cálculos originales, mermaron o anularon las reservas acumuladas de suerte que la mayoría de los regímenes de pensiones tuvieron que abandonar aquel sistema financiero, pasando unos al sistema de reparto con una reserva más o menos módica de seguridad y otros a un sistema de capitalización parcial, preferentemente a un sistema de períodos de equilibrio, cada período con su propia prima, suficiente para cubrir los egresos del período y dejar al final del período una reserva adecuada.

Como *Indicador* del "grado de capitalización" de determinada rama de seguro -también cuando se trata de una simple reserva de seguridad- se ha introducido el siguiente cociente:

$$k = \frac{\text{Reserva al final del año}}{\text{Egresos durante el año}}$$

A menudo la propia ley fija un mínimo para K, sea que se trata de un seguro a corto plazo, como el de enfermedad-maternidad, o de un seguro de pensiones. Esto vale en particular para la reserva al final de un período en un sistema financiero de períodos de equilibrio.

-----

Se recuerda que el sistema de indicadores expuesto en el presente Capítulo, será complementado en la próxima PARTE D por los indicadores específicos utilizados en el análisis de costos.

## **PARTE D**

## **COSTOS**

### **NOTA PRELIMINAR**

La Parte D se ocupa de los costos o egresos directos del seguro social. Si bien se considerarán todas las ramas de seguro social, el interés principal se dirige hacia los seguros "a corto plazo", en primer lugar hacia el seguro de enfermedad-maternidad.

El sistema financiero de los seguros a corto plazo es, por regla general, el de reparto simple, combinado con una módica reserva de seguridad, o de emergencias y fluctuaciones. El seguro de riesgos profesionales ocupa una posición intermedia entre los seguros a corto y los a largo plazo. El sistema de financiamiento de las rentas por incapacidad permanente y de las de sobrevivencia ha sido en el pasado generalmente el de capitales constitutivos, en que las primas de un año deben cubrir el valor-capital de las correspondientes rentas, concedidas en el año, capital que con sus intereses sea suficiente (en un sentido actuarial) para pagar dichas rentas hasta su extinción. Este sistema financiero asegura desde el inicio primas constantes si el riesgo permanece invariado. Sin embargo, en largos períodos de inflación monetaria ha sido prácticamente imposible mantener el valor real de las reservas, además de tener que ajustar las pensiones nuevas y las en curso de pago al costo de vida o al creciente nivel de los salarios, de suerte que en la práctica el sistema financiero se ha acercado más y más al sistema de reparto.

El análisis de costos se basa sobre dos pilares: (i) Las estadísticas básicas desarrolladas en la PARTE B, (ii) las informaciones contables sobre ingresos y egresos de cada rama de seguro. Esto supone que la contabilidad, como una fuente principal de estadísticas, sea debidamente organizada.

En el próximo Capítulo XIII se discutirán las cuentas contables de ingresos y las de egresos, que cumplen una función eminentemente estadística. Naturalmente está fuera del alcance de este Manual incluir un tratado de contabilidad de seguridad

social, debiendo suponerse que el estadígrafo de seguridad social está bien familiarizado con las nociones y los procedimientos contables. El Capítulo XIV se ocupará de los *costos globales* en el sentido de las encuestas periódicas de la OIT, relativas a los **COSTOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL**. Finalmente se conocerá en el Capítulo XV los procedimientos del análisis de *costos unitarios*.

La PARTE D no puede ser exhaustiva, debiendo dejarse su aplicación y complemento a la iniciativa e imaginación del lector.

### **XIII. LAS CUENTAS CONTABLES DE INGRESOS Y DE EGRESOS**

1.- Conforme a lo dicho al comienzo de la PARTE A: "La esencia de la labor estadística es la de procurar una imagen expresada en cifras, lo más completas posible del alcance y de las operaciones del régimen de seguridad social", las cuentas de ingresos y especialmente las de egresos tienen una indiscutible función estadística. En particular ambas clases de cuentas constituyen medidas del "costo" de la seguridad social en el sentido de la citada encuesta de la OIT.

En un sistema financiero de reparto simple los egresos causados en un ejercicio anual deben, teóricamente, ser cubiertos por las contribuciones originadas en el mismo ejercicio. En vista de la inevitable mora en el pago de las contribuciones y circunstancias similares, es impracticable dar cumplimiento cabal a este postulado, si se desea presentar las cuentas del ejercicio anual en tiempo oportuno. Sin embargo es posible acercarse de manera satisfactoria a esa situación ideal.

En la práctica contable se observan los *dos* sistemas siguientes:

(a).- Se contabilizan únicamente los ingresos y egresos (gastos) efectivamente efectuados en el curso del año.

(b).- Se contabilizan también como ingresos y egresos del ejercicio los originados en el mismo, pero no realizados efectivamente, cuyo monto fuere conocido

y pudiera ser formalmente establecido con anterioridad a la fecha del balance anual contable, transfiriendo al mismo tiempo iguales cantidades a las correspondientes cuentas transitorias del Activo y Pasivo, respectivamente. Las cantidades que luego se pagan efectivamente, se aplican directamente a esas últimas cuentas.

El problema reside sobre todo en las cuentas de ingresos. Ejemplifiquemos, por tanto, los dos métodos con los ingresos por concepto de contribuciones al seguro social. La aplicación del método (a) puede producir grandes variaciones que imposibilitan conocer o estimar con suficiente precisión los ingresos de un año y compararlos con los egresos del año. Esto vale en particular respecto a las contribuciones y subvenciones del Estado, ya sea como tal o como empleador, adeudadas a menudo por largos períodos. Esas deudas estatales suelen ser formalizadas o "consolidadas" de tiempo en tiempo y solamente entonces se las contabilizan como "ingresos".

Conforme al método (b) se contabilizan como "ingresos" las cantidades adeudadas por el Estado apenas sean conocidas, pasando al mismo tiempo la nueva deuda fiscal a una cuenta transitoria del Activo (que propiamente debería rendir intereses a favor de la institución). En forma análoga se procederá con las demás contribuciones personales y patronales devengadas y no recibidas, cuando sean conocidas y formalizadas a través del control e inspección patronal.

Algunas instituciones acostumbran contabilizar las contribuciones ingresadas separadamente según el ejercicio anual a que correspondan. Este método es particularmente útil en tiempos de fuerte inflación monetaria. Véanse también las recomendaciones relativas al "Censo Permanente de Cotizantes" en el Capítulo VI,5. Por último se anota la posibilidad de consignar en cuentas de orden las contribuciones morosas, no formalizadas todavía, pero estimadas con base en dicho Censo Permanente.

Quando una institución de seguro social administra varias ramas -como ocurre en muchos países latino-americanos- se supone que los balances anuales incluyen cuentas separadas de ingresos y egresos de cada rama. Esto no presenta en general mayores dificultades salvo para gastos comunes de administración, que tendrán que prorratearse según reglas convenientemente establecidas (ver XV,5).

Los siguientes cuadros de ingresos y de egresos se orientan en la distribución adoptada en las Encuestas de la OIT, relativa al costo de la Seguridad Social (véase también los cuadros incluidos en el Plan Mínimo). Se diseñan los cuadros para un año de observación. En la práctica se los presentan a menudo con una columna adicional con las cantidades correspondientes del año anterior, lo cual permite una comparación directa. Se recomienda también reunir de tiempo en tiempo, por ejemplo en la oportunidad de una revisión general del régimen, las cifras de varios años. Los totales, expresados en porcentaje del total de salarios cotizados, constituyen un indicador de los ingresos y egresos, respectivamente, de particular importancia en tiempos de inflación.

## 2. SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD

### a) *Ingresos*

CUADRO XIII,1. INGRESOS DEL SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD, AÑO .....

CLASE DE INGRESOS	MONTO
Cotizaciones de asegurados activos	
Cotizaciones de empleadores	
Impuestos especiales asignados al seguro de enfermedad-maternidad	
Participación directa del Estado	
Ingresos procedentes de capital	
Transferencias provenientes de otros regímenes de seguro social	
Otros ingresos	
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	
<b>MONTO DE SALARIOS COTIZADOS</b>	
<b>INGRESOS, en % de dicho monto</b>	

## NOTAS.-

(1).- Cuando la institución de seguro social administra varias ramas, se asignan generalmente a cada rama contribuciones bien definidas. De otra manera se prorratan convenientemente las contribuciones y demás ingresos entre las ramas al final del ejercicio anual. En último caso se establecerá un solo cuadro para el conjunto de las ramas, acompañando las explicaciones pertinentes.

(2).- Cuando las prestaciones médicas se extienden a los pensionados y la ley establece contribuciones especiales, a descontarse de la pensiones, conviene consignar dichas contribuciones en un cuadro separado, pudiendo suprimirse los dos últimos renglones comparativos.

(3).- Cuando los "Impuestos especiales" están asignados al conjunto de las ramas de seguro social, se indica la parte que corresponde a la rama de enfermedad-maternidad (establecida en la oportunidad del balance anual).

(4).- Entre las posibles "transferencias" se menciona las provenientes del seguro de riesgos profesionales para compensar el costo de las atenciones prestadas por el seguro de enfermedad-maternidad a los accidentados.

(5).- Entre "Otros Ingresos" constarían, por ejemplo, las multas y los intereses de mora o cargo de empleadores morosos en el pago de sus contribuciones o también ingresos por atenciones prestadas a personas no aseguradas. Igualmente, cuando el régimen prevé una participación directa de los beneficiarios en el costo de determinadas prestaciones médicas, se la incluirá en este rubro.

### b). Egresos

Se recuerda que con respecto a las prestaciones médicas se supone que éstas sean prestadas en servicios médicos propios atendidos por personal médico y auxiliar propio. En caso de otra forma de operación, hay que adaptar el cuadro a las posibilidades estadísticas, tratando de conservar por lo menos las grandes partidas, requeridas también en la Encuesta de la OIT sobre el Costo de la Seguridad Social.

CUADRO XIII,2. EGRESOS (COSTOS) DEL SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD EN ..... (año)

CLASE DE PRESTACION O EGRESO	MONTO
<b>ASISTENCIA MEDICA</b> - Consultas médicas (ambulatorias y a domicilio, sin asistencia farmacéutica) - Asistencia farmacéutica en consulta externa - Asistencia hospitalaria - Servicios auxiliares de diagnóstico y de tratamiento - Otras prestaciones, no incluidas en rubros anteriores SUBTOTAL	
<b>PRESTACIONES EN DINERO</b> - Subsidios de enfermedad - Subsidios de maternidad - Auxilios de funerales - Otras prestaciones en dinero SUBTOTAL	
ADMINISTRACION TRANSFERENCIAS OTROS EGRESOS	
<b>TOTAL DE EGRESOS</b>	
<b>MONTO DE SALARIOS COTIZADOS</b> EGRESOS, en % de dicho total	

Las siguientes NOTAS intentan precisar los rubros del Cuadro.

(1).- *Se supone que la institución lleva contabilidades auxiliares para cada unidad médica (especialmente de cada hospital) o, por lo menos, por grupos regionales de unidades médicas. Este aspecto y otras subdivisiones serán tratados en detalle en el Capítulo XV, dedicado al análisis de costos unitarios. El Cuadro XIII-2 se refiere al conjunto de los servicios médicos.*

(2).- *El rubro CONSULTAS MEDICAS incluirá, en lo posible, las remuneraciones del personal médico, paramédico y auxiliar y demás gastos relativos a dicho personal, pero también gastos de manutención, amortizaciones y depreciaciones y*

otros gastos directamente aplicables a las unidades de consulta externa. Cuando la institución admite, en casos calificados, consultas por médicos ajenos, conviene indicar separadamente los respectivos honorarios.

(3).- Cuando un hospital comprende servicios ambulatorios que atienden pacientes internos y externos, se prorratarán los gastos incurridos según los respectivos números de consultas. También habrán médicos quienes según contrato dedican determinado número de horas a la asistencia ambulatoria externa y otras a la asistencia hospitalaria; se tratará de distribuir su remuneración según las horas contratadas para uno y otro servicio.

(4).- El costo de la **asistencia farmacéutica** originada en consulta externa ha adquirido dimensiones tales que se ha preferido analizarlo separadamente. La asistencia farmacéutica a pacientes hospitalizados es más controlada y obedece, en general, a un mecanismo diferente; será incluido directamente en el costo de la asistencia hospitalaria. Cuando existe un sistema mixto de despacho de medicamentos tanto en farmacia propia así como en farmacias ajenas, se establecerán dos rubros separados de costos.

(5).- La **asistencia hospitalaria** incluye (análogamente a (2)) remuneraciones y demás gastos en el personal; además la asistencia farmacéutica a pacientes internados, alimentación, atenciones y servicios varios; gastos directos de administración del hospital; amortizaciones y depreciaciones.

Algunas instituciones de seguro social, además de operar hospitales propios, tienen contratados servicios hospitalarios en hospitales de Salud Pública o también privados, en particular cuando se trata de servicios altamente especializados. Conviene anotar los respectivos costos en rubros separados.

(6).- Los **Servicios auxiliares de diagnóstico y de tratamiento** (laboratorio, rayos-X, y los múltiples servicios de fisioterapia, etc.) están normalmente a la disposición de pacientes de consulta externa y de pacientes internados. En general es recomendable subdividir este rubro en dos según las dos clases de pacientes.

(7).- "Otras prestaciones en dinero" se refieren, por ejemplo, a prestaciones de

*maternidad, sea en dinero o de valor monetario apriori conocido, tales como subsidio de lactancia (también en forma de leche), la canastilla maternal, etcétera.*

*(8).- La delicada tarea de especificar y analizar los GASTOS DE ADMINISTRACION será tratada en extenso en el Subcapítulo XV,5.*

### **3. SEGURO DE RIESGOS PROFESIONALES**

#### **a) Ingresos**

Se establecerá un Cuadro similar al Cuadro XIII-1 de los Ingresos de la rama Enfermedad-Maternidad, acaso algo simplificado, puesto que el seguro de riesgos profesionales se financia usualmente sólo en base de contribuciones patronales sin participación de los trabajadores asegurados o del Estado como tal.

Quando se utilizan todavía primas diferenciadas según clase y grado de riesgo (o según grandes divisiones de actividad económica), conviene clasificar las contribuciones ingresadas por lo menos según clase de riesgo, añadiendo, además, los montos de los respectivos salarios cotizados.

#### **b) Egresos**

Se propone tentativamente el siguiente:

CUADRO XIII.3. EGRESOS (COSTO) DEL SEGURO DE RIESGDS PROFESIONALES EN ..... (año)

CLASE DE EGRESOS	MONTO
<b>PRESTACIONES EN ESPECIE</b> - Asistencia médica - Otras <b>SUBTOTAL</b>	
<b>PRESTACIONES EN DINERO</b> - <i>Subsidios por incapacidad temporal</i> - <i>Rentas</i> - por incapacidad permanente - de viudez - de orfandad - de otros sobrevivientes - <i>Indemnizaciones de suma alzada</i> - por incapacidad permanente - Otras <b>SUBTOTAL</b>	
<b>OTRAS PRESTACIONES</b> - Servicios de rehabilitación - Servicios y medidas de prevención - Otras <b>SUBTOTAL</b>	
<b>ADMINISTRACION</b> <b>TRANSFERENCIAS</b>	
<b>TOTAL</b>	
<b>MONTO DE SALARIOS COTIZADOS</b> <b>EGRESOS, en % de dicho monto.</b>	

**NOTAS.-**

(1).- El rubro "Asistencia Médica" incluye las subpartidas indicadas en el Cuadro XIII-2. En el frecuente caso de que la asistencia médica sea prestada en las unidades médicas del seguro de enfermedad-maternidad se anotarán los respectivos montos reembolsados a esta última rama ya sea en el rubro mencionado, ya sea en el de TRANSFERENCIAS.

(2).- Las "Otras" prestaciones en especie incluyen el costo de los aparatos de prótesis y demás prestaciones en especie, no incluidos en "Asistencia médica".

(3).- Los "Servicios de Rehabilitación" sólo incluirán los gastos específicos de los servicios especiales de rehabilitación física y/o profesional, computando -como regla general- el costo eventual de medicamento, aparatos de prótesis o de subsidios en los rubros pertinentes de "Prestaciones en especie" o "Prestaciones en dinero".

(4).- El rubro "Servicio y medidas de prevención" comprende los gastos del servicio de seguridad e higiene industrial o de denominación similar, si existe, y el costo de las campañas publicitarias y de otras medidas tendientes a promover mayor seguridad e higiene en el trabajo.

(5).- En el rubro "Transferencias" se consignan transferencias a otros fondos de la institución (ver Nota (1)).

(6).- Por lo demás, compárense las notas al Cuadro XIII-2.

#### 4.- EL SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE

El cuadro de INGRESOS seguirá el modelo del CUADRO XIII-1.

El Cuadro de Egresos es relativamente simple.

CUADRO XIII.4. EGRESOS COSTO DEL SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ Y MUERTE, AÑO .....

CLASE DE EGRESOS	MONTO
PENSIONES	
- Invalidez	
- Vejez	
- Viudez	
- Orfandad	
- otros sobrevivientes	
SUBTOTAL	
OTRAS PRESTACIONES	
- Invalidez	
- Vejez	
- Sobrevivientes	
SUBTOTAL	
ADMINISTRACION	
TRANSFERENCIAS	
TOTAL	
MONTO DE SALARIOS COTIZABLES	
EGRESOS, en % de dicho monto	

## NOTAS.-

(1).- *Las pensiones de vejez incluyen también las por tiempo de servicio o de seguro, sin que sea necesario haber cumplido determinada edad mínima. El costo de las pensiones de viudez comprende la asignación pagadera a la viuda a la terminación de la pensión por contraer nuevas nupcias.*

*Cuando se conceden asignaciones familiares complementarias a las pensiones de invalidez, vejez o viudez, se puede incluirlas directamente en el costo de las respectivas pensiones, a no ser que se prefiera insertarlas en rubros aparte.*

(2).- *Las "Otras Prestaciones" comprenden, por ejemplo, asignaciones especiales de invalidez, vejez o muerte, que algunos regímenes otorgan cuando el asegurado no hubiere cumplido los requisitos legales para el derecho a pensión; capitales de defunción (distintos de los auxilios funerales), que se conceden eventualmente en lugar de las pensiones a sobrevivientes.*

(3).- *El costo de prestaciones de cantidad alzada por años de servicio o antigüedad, que algunos regímenes pagan además de la pensión, se incluyen únicamente si su financiamiento está incorporado en el del seguro de invalidez, vejez y muerte. En caso de financiamiento separado, se darán las informaciones pertinentes en cuadros aparte.*

## 5.- OTRAS RAMAS DE SEGURO

La estructura, el financiamiento y la organización de los regímenes de ASIGNACIONES FAMILIARES en países en vías de desarrollo son tan variadas (o inexistentes) que es imposible presentar un modelo común del cuadro de egresos.

Análoga es la situación del SEGURO DE DESEMPLEO o de un régimen incipiente de este seguro en aquellos países. Se recuerda al efecto lo dicho en el capítulo X.2.

Con todo, siguiendo las pautas sentadas en el presente capítulo, no será difícil diseñar los cuadros de ingresos y de egresos, que se ajustan a las características del régimen dado.

#### XIV. ANALISIS E INDICADORES DE COSTOS GLOBALES

En la presentación de los costos globales nos dejamos guiar por la Encuesta de la OIT sobre EL COSTO DE LA SEGURIDAD SOCIAL, que la oficina realiza, en principio, por períodos trienales. La Encuesta tiene una larga tradición. La primera se refiere al período 1949-1951 y fué llevada a cabo en el marco de los trabajos preparatorios para el *Convenio 102, de la Norma Mínima de la Seguridad Social, 1952*.

Los costos de la seguridad social de un país, en el sentido de la Encuesta, se expresan tanto por medio de los *ingresos*, así como por los *Egresos* del conjunto de sus regímenes de seguro social y regímenes asimilados. Al relacionar estos costos con informaciones básicas de carácter demográfico y otras de carácter económico (tales como el número de habitantes y el producto nacional bruto) se obtienen *Indicadores*, que entre ciertos límites permiten apreciar, mediante comparación, el nivel de seguridad social alcanzado de un país dado y, en particular, permite "determinar tendencias, la incidencia de la seguridad social en la economía nacional y comparar la distribución de costos entre las diferentes fuentes de ingreso y la distribución de costos entre los diferentes tipos de regímenes" <sup>1)</sup>.

La Encuesta abarca los regímenes de seguridad social que cumplen los siguientes requisitos: ser instituidos por un acto legislativo y ser administrados por un órgano público, semi-estatal o autónomo. Se prescinde del segundo requisito al tratarse de "regímenes de indemnizaciones por accidentes del trabajo y enfermedades profesionales... cuando la obligación de indemnizar es impuesta directamente al empleador" (que en muchos países asegura esa obligación en una compañía de seguro privado). A partir de la undécima encuesta se excluye por razones prácticas "la asistencia médica facilitada a título de salud pública", incluyendo empero los "servicios nacionales de salud, establecidos por Ley, que confieren a todos los ciudadanos derechos a servicios y prestaciones prescritas".

El cuestionario contiene los siguientes rubros que tienen que llenarse separadamente para cada régimen o rama:

---

<sup>1)</sup> Más detalles veáanse en las "Tablas Básicas" y en "El costo de la Seguridad Social -Décima segunda encuesta internacional, 1981-1983", OIT- Ginebra, 1988.

## INGRESOS

- Contribuciones de los asegurados,
- Contribuciones de los empleadores,
- Impuestos y tasas especiales,
- Participación del Estado,
- Participación de otras entidades públicas,
- Rentas de capital,
- Otros ingresos,

## TOTAL DE INGRESOS

- Transferencias de otros regímenes (cubiertos por la encuesta)

## TOTAL DE INGRESOS Y TRANSFERENCIAS.

## EGRESOS

- Asistencia médica,
- Prestaciones en especie, excepto asistencia médica,
- Prestaciones monetarias,
- Gastos de administración (no integrados en los rubros anteriores),
- Otros egresos.

## TOTAL DE EGRESOS

- Transferencias a otros regímenes (cubiertos por la encuesta).

## TOTAL DE EGRESOS Y TRANSFERENCIAS

## DIFERENCIA ENTRE INGRESOS Y EGRESOS (sin transferencias).

La OIT prepara con ayuda de los cuestionarios retornados dos documentos: las TABLAS BASICAS (obtenibles sólo en idioma inglés a pedido directo) y un tomo de cuadros comparativos, publicado en tres idiomas bajo el título (aquí en español) EL COSTO DE LA SEGURIDAD SOCIAL. La última edición de estos dos documentos ha sido publicada en 1988 y corresponde a la duodécima encuesta, 1981-1983.

Las tablas básicas reproducen las contestaciones al cuestionario, clasificando los ingresos y los egresos según los siguientes regímenes:

- 1.- Seguros sociales y regímenes asimilados,
- 2.- Asignaciones familiares,
- 3.- Empleados públicos, militares y civiles,
- 4.- Asistencia pública y regímenes asimilados
- 5.- Prestaciones a víctimas de guerra,
- 6.- Gastos de administración, no alocados a los diferentes regímenes.

Las tablas básicas constituyen los datos primarios para la preparación de los cuadros comparativos. Como modelo se escogen los cuadros de la duodécima encuesta, 1981-1983. Cada cuadro contiene los detalles de los años 1980, 1981, 1982 y 1983 y además de los años 1965, 1970, 1975 (o de los correspondientes ejercicios anuales), en la medida en que los datos estén disponibles. Esta visión del desarrollo de la seguridad social de un país participante en los últimos 19 años hace transparentes eventuales tendencias en la extensión de la población protegida y de los riesgos cubiertos, y la incidencia de sus costos en la economía nacional. A continuación una simple enumeración de los cuadros:

#### CUADRO

- 1 Ingresos y egresos totales de la seguridad social por rúbricas principales ( en millones de unidades monetarias nacionales). Constituye una ampliación -en cuanto a los años cubiertos- de la información presentada en las tablas básicas. Los demás cuadros convierten los ingresos y egresos en valores relativos, es decir en un sistema bastante completo de INDICADORES DE COSTOS GLOBALES.
- 2 Ingresos y egresos totales en por ciento del producto interno bruto a precios de comprador.
- 3 Ingresos y egresos anuales medios por habitante (en unidades monetarias nacionales):
  - i).- por habitante de la población total,
  - ii).- por habitante entre 15 y 64 años de edad.Se indican valores separados para el total de *egresos* y el subtotal del costo de las prestaciones.
- 4 Promedios anuales de egresos en prestaciones por habitante (valores ajustados de acuerdo con los índices del costo de la vida).

- 5 Distribución (relativa) de los egresos de seguridad social en prestaciones entre los distintos regímenes (en porcentaje del total de gastos en prestaciones).
- 6 Distribución de los ingresos de la *seguridad social* según su procedencia (en porcentaje del total de ingresos).
- 7 Distribución de los ingresos relativos a los *seguros sociales* y regímenes asimilados y a las asignaciones familiares (en porcentaje del total).
- 8 Distribución de los egresos por prestaciones según ramas de la seguridad social, en lo relativo a los regímenes clasificados en las rúbricas "Seguros sociales y regímenes asimilados" y "Asignaciones familiares" (en porcentaje del total de egresos por prestaciones).

Para mayores detalles nos referimos nuevamente a las publicaciones citadas de la OIT.

Los cuadros proporcionan indicadores e informaciones de gran valor para cada país participante, que también permiten -como ya se aludió- apreciar por comparación el alcance y la eficacia del propio sistema de seguridad social, teniendo en cuenta eventuales limitaciones temporales dentro de un proceso de expansión gradual de la población protegida y de las contingencias cubiertas.

Si bien la OIT prepara y publica los cuadros comparativos de los países participantes, cada país puede por su cuenta establecer *anualmente* cuadros similares, al lado de su participación en las encuestas trienales.

## APENDICE.

### REFLEXIONES SOBRE LOS GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION.

Los gastos de administración, propiamente dichos, comprenden usualmente los causados por los órganos superiores (locales, regionales y centrales), la dirección o gerencia general, los servicios de inscripción de asegurados, los de inscripción y de control de los empleadores, los de recaudación de contribuciones, la teneduría de las cuentas o de los historiales individuales de los asegurados cotizantes, la tramitación, concesión y administración de las prestaciones en dinero, los servicios centrales de procesamiento de datos, las amortizaciones y depreciaciones, etcétera.

En una institución que administra únicamente un sistema de pensiones IVM, será relativamente fácil distinguir entre los gastos administrativos y los egresos por concepto de prestaciones. Cuando la institución concede, además, préstamos y créditos como inversión de sus reservas, se recomienda cargar los correspondientes gastos directos al rendimiento de tal inversión, obteniendo así el interés neto ganado.

En un seguro de enfermedad será más difícil separar las dos categorías de egresos. Por ejemplo, se plantea el problema, de si el costo de la dirección médica (diferente de la dirección general), se debe cargar a gastos de administración o considerarlo como parte integrante de las prestaciones médicas en la misma forma como el costo de los médicos tratantes y del personal auxiliar de atención médica.

En instituciones que administran varias ramas de seguro y en que la ley asigna a cada rama determinada tasa de contribuciones, los gastos comunes de administración se prorratan usualmente entre las diversas ramas de acuerdo con reglas apropiadas. Hay otras instituciones cuyo campo de operación está dividido en "programas" (prácticamente equivalentes a ramas de seguro), entre ellos también un "programa de administración" con su propia tasa de contribuciones, el cual comprende las actividades administrativas en el sentido arriba indicado.

Finalmente, muchas leyes fijan un tope (generalmente en % de los salarios cotizados) para la cobertura de los gastos de administración. Puede significar una tentación para transferir el máximo posible de gastos a "prestaciones", pero también una tentación -cuando el tope está fijado con bastante holgura- para elevar los gastos de administración no siempre justificados hasta el tope legal. Haciendo abstracción de tal límite legal, se encuentra en la práctica una vasta gama de porcentajes, por ejemplo de 0.5% hasta el 2% del total de salarios asegurados (y aún hasta el 4% en casos excepcionales), sin que el valor del porcentaje sea un indicador de la eficiencia administrativa. Al contrario, demasiadas veces un alto porcentaje es resultado de una administración mal organizada.

Sea como sea, suponemos aquí que se pueden identificar las diversas partidas de los gastos de administración. Suponemos también que se aplica un catálogo de cuentas como el siguiente u otro parecido (posiblemente con contabilidades auxiliares, por ejemplo para servicios administrativos regionales):

## GASTOS EN EL PERSONAL

- (1) Honorarios y otros gastos personales correspondientes a los miembros de los órganos superiores (Consejo Superior o Directivo (central o regionales)), comisiones ejecutivas y órganos similares.
- (2) Gastos en el personal administrativo, con las subcuentas necesarias.

## GASTOS GENERALES

- (3) Compra de equipos, instalaciones y muebles (si no son clasificados como un "activo"), arriendos, mantenimiento y reparaciones.
- (4) Otros gastos:
  - Útiles de oficina,
  - Alumbrado, energía eléctrica, agua,
  - Comunicaciones,
  - Impresiones y papelería,
  - Publicidad y propaganda,
  - Limpieza y mantenimiento de edificios e instalaciones (no incluidos en (3)),
  - Viáticos y pasajes (no incluidos en (2)),
  - Arriendo de edificios,
  - Varios.
- (5) Amortizaciones y depreciaciones:
  - Edificios,
  - Instalaciones, muebles y enseres (del "Activo"),
  - Varios.

Los gastos de administración -más que los demás egresos- dependen de cierta arbitrariedad humana y precisan por ende un permanente control por una auditoría, que en lo posible sea independiente de los órganos ejecutivos.

Cae fuera del marco de este manual, discutir detalles de la organización y del funcionamiento de semejante servicio, limitándonos a enunciar unas pocas recomendaciones e indicadores:

- Debe haber un control sistemático comparativo entre los gastos efectivos y las respectivas partidas del presupuesto, teniendo que justificarse cualquier exceso de gastos.

- Conviene confeccionar una lista completa de todas las dependencias y subdependencias con la indicación del número de jefes, subjefes, personal técnico y personal subalterno y de sus principales tareas. La sola lista puede poner en evidencia un exceso de reparticiones administrativas, de jefes y subjefes y en general de personal y facilitar la localización de los excesos. En la práctica se encuentran sorprendentes diferencias en instituciones por lo demás comparables, diferencias que de ninguna manera se justifiquen por diferencias en el volumen o en la eficacia en el trabajo. Generalmente un exceso de personal se traduce en una dilución de responsabilidades y en una administración ineficiente.

- Al final del ejercicio anual se expresan los cinco grandes grupos de gastos en porcentajes del total de gastos. Además se establece para un período mayor el índice de los gastos anuales nominales y otro índice de gastos, corregido mediante el índice de precios. Eventualmente se construyen índices separados para los gastos en el personal y los gastos generales. Todo esto ayuda a apreciar la tendencia de los gastos de administración y a detectar anomalías en la misma.

- Se indica el total de los gastos de administración en % del total de salarios asegurados. En el caso de que la ley fija un tope, no sólo se compara el costo real con el tope legal, sino que se examina previamente si los gastos de administración fueron debidamente definidos y aplicados, según se ha explicado arriba.

- Un indicador importante es el número de funcionarios y empleados por 1000 asegurados-año. Ya se ha mencionado que se observan en la práctica grandes diferencias, no siempre justificadas.

## **XV. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

### **1. ANOTACIONES PRELIMINARES**

El análisis de costos unitarios constituye un instrumento insustituible de control financiero aplicable a las ramas de seguro a corto plazo. Es también un medio para preparar reformas o correcciones y para medir luego la eficacia económico social de medidas legales o de organización concretamente tomadas.

El interés se dirige hacia el seguro de enfermedad-maternidad y el de riesgos profesionales. Se incluyen también aquellos pocos regímenes de la última rama, que aplican para el financiamiento de las pensiones de incapacidad permanente y de sobrevivencia todavía el sistema de reparto de capitales constitutivos, en que los egresos de un ejercicio anual comprenden los capitales constitutivos (valores actuariales de las pensiones concedidas en el año en lugar de los pagos corrientes de las pensiones ya concedidas).

En lo que concierne un régimen de asignaciones familiares o un seguro de desempleo, se deja al lector la tarea relativamente simple de analizar los respectivos costos unitarios, sirviéndose de las estadísticas básicas y de las cuentas contables pertinentes.

Los objetivos del análisis de costos unitarios son:

- Establecer, con ayuda de las estadísticas básicas y de las cuentas contables de egresos, costos unitarios tales como el costo medio de una consulta médica, el de una hora médica de consulta externa, el costo de un día-cama, el de un caso de hospitalización, el costo de la asistencia médica por asegurado-año, etcétera.
- Analizar si los costos unitarios resultantes son adecuados y justificados, examinar las posibles causas de la desviación de determinado costo unitario o de uno de sus componentes del desarrollo presumido; revisar, en caso dado, las tasas de contribuciones asignadas a la rama de seguro, a fin de que sean ni insuficientes ni excesivas. En otras palabras, el análisis de costos no termina con la determinación de los costos unitarios, sino abarca la tarea no menos importante de examinar la justificación de los mismos y la manera de corregirlos si fuese necesario.

Es evidente que el cumplimiento de estos objetivos supone la existencia de estadísticas completas y al día y una adecuada organización contable, que incluye las necesarias cuentas y subcuentas de egreso y, si fuera menester, contabilidades auxiliares de las diferentes dependencias médicas y paramédicas.

El análisis de costos unitarios debe ser repetido regularmente, si es posible cada año. Se obtendrán entonces series cronológicas de valores absolutos y de valores relativos en forma de índices, que ponen de manifiesto las tendencias de

costos y permiten compararlos o relacionarlos con otras series o índices, por ejemplo del nivel general de salarios o el de precios. Esta comparación es de particular importancia para un régimen de seguro social que se encuentra en un proceso de expansión gradual de su campo de aplicación y/o de su sistema de prestaciones.

La selección de los tipos de costos unitarios y el nivel de los mismos en el seguro de enfermedad-maternidad y, en parte, del seguro de riesgos profesionales dependen en alto grado de la organización de la asistencia médica, de si ella es prestada en unidades médicas y paramédicas propias de la institución, operadas por personal propio; o de si se basa sobre la elección libre de médicos (concesionados) y de policlínicas y hospitales, o sobre un sistema mixto de organización.

Como en capítulos anteriores se supone de preferencia la existencia del primer tipo de organización, usual en muchos países latino-americanos. Ciertamente los métodos aquí explicados serán aplicables -con los ajustes y restricciones necesarias- también a otro tipo de organización.

El análisis y el eventual reparto de los *gastos de administración* constituyen un problema complejo como se ha tratado de explicar en el apéndice del capítulo XIV. Interesa saber cuales gastos son directamente aplicables a determinados servicios o prestaciones y cuales se consideran gastos generales y comunes de la institución. No existe un criterio o procedimiento uniforme; depende de disposiciones legales y reglamentarias y del sistema contable. A continuación se supondrá que el costo de un servicio o de una prestación incluye, en caso dado, una alícuota correspondiente a gastos.

-- -- -- -- --

Tratándose de tareas que se ubican entre la estadística y la contabilidad, el actuario o profesional, quien interviene en el análisis de costos, debe tener suficientes conocimientos contables. Además, le compete cooperar con el servicio de contabilidad, a fin de que las cuentas, subcuentas y contabilidades auxiliares permitan producir valores idóneos para el análisis de costos.

## 2.- ESQUEMA GENERAL DE CALCULO DE COSTOS UNITARIOS

Los costos unitarios son de diferente nivel, por ejemplo el costo medio de un día de hospitalización, el costo de un caso hospitalizado, o el costo medio de hospitalización por asegurado-año. Para ilustrar la interrelación entre esos costos, se establece el siguiente esquema:

Sean, siempre referidos a una prestación o un servicio bien definidos:

- U= Costo global anual (según la contabilidad),
- $N_p$ = Número medio anual de *personas* "bajo riesgo" (por ejemplo: número de asegurados-año, o número medio anual de personas protegidas).
- $f_p$ = *frecuencia* relativa de "casos", en el año, referida a una persona bajo riesgo.
- d= Número medio de *unidades* por un caso, el que, en un sentido generalizado, puede llamarse la "duración" media de un caso.
- u= Costo medio de una "unidad" = costo unitario.

Todas estas cantidades están ligadas entre sí a través de la siguiente relación fundamental:

$$(15,1) \quad U = N_p \times f_p \times d \times u$$

Las siguientes combinaciones son posibles:

$$(15,2) \quad U = N_p \times f_u \times u$$

$f_u - f_p \times d$  = número medio (frecuencia) de *unidades* por persona en el año.

Se admite también  $d = 1$ , de suerte que  $f_u = f_p$  = frecuencia de unidades.

Se recuerda que en el caso del subsidio en dinero por enfermedad,  $m = f_u$  significa la tasa de morbilidad (subsidiada).

$$(15,3) \quad U = N_p \times u_p, \quad u_p = f_u \times u = \text{costo medio por persona en el año.}$$

$$(15,4) \quad U = N_d \times d \times u, \quad N_d = N_p \times f_p = \text{número de casos en el año.}$$

$$(15,5) \quad U = N_u \times u, \quad N_u = N_p \times f_p \times d = \text{número de unidades en el año.}$$

$$(15,6) \quad U = N_p \times f_p \times u_d, \quad u_d = d \times u = \text{costo medio de un caso.}$$

## NOTAS

(1).-  $N_p$  y  $f_p$  dependen de la manera de contar las "personas bajo riesgo", por ejemplo de la definición de "asegurado año". En cambio, el producto  $N_p f_p = Nd$  representa el número **absoluto** de "casos", independientemente de  $N_p$  y  $f_p$ . Análogamente  $N_p f_p u = N_u$  significa el número absoluto de unidades de costo en el año.

(2).- El producto  $f_p d$  es equivalente al número medio en el año de unidades de costo por persona bajo riesgo. Los factores  $f_p$  y  $d$  dependen de la definición de un caso (por ejemplo de hospitalización o de un subsidio en dinero). Cuando la población  $N_p$  está uniformemente distribuida en el año y  $d$  es la duración media de un caso terminado, el número total  $N_u$  de unidades de costo en el año es igual al producto de  $d$  con la frecuencia de los casos terminados = frecuencia de casos iniciados en el año. En otros casos el producto  $f_p d$  constituye una buena aproximación con un ligero defecto o exceso, según el caso. En general se prefiere tomar como  $f_p$  la frecuencia de casos terminados.

El análisis de costos unitarios  $u$ , incluirá el examen del desarrollo de los factores  $f_p$  y  $d$ , cuya variación desfavorable puede contribuir al aumento de los costos globales.

(3).- A menudo tendrá que utilizarse directamente  $N_u$  = número total de unidades de costo en el año, o  $f_u$  = número medio de unidades por persona bajo riesgo, en particular cuando la definición de la "duración" de un caso resulta difícil o es sin interés, como en el caso de la simple enfermedad (a diferencia del caso bien definido de una hospitalización o de un subsidio en dinero).

(4).- Cuando un régimen de seguro de enfermedad-maternidad protege a los asegurados directos y sus dependientes, los costos globales y contabilizados para prestaciones en especie abarcan indistintamente ambas categorías de personas protegidas. Se podrá entonces calcular el costo unitario  $u$  por "asegurado-año" y también por

"personas protegidas-año", refiriendo  $N_p$  y  $f_p$  según el caso, a "asegurados-año" o, respectivamente a "personas protegidas-año". Sería deseable poder establecer, mediante un examen especial, costos unitarios separados para cada una de las dos categorías (ver el párrafo 3.6).

### 3.- SEGURO DE ENFERMEDAD-MATERNIDAD

#### 3.1.- Consulta Externa

Se examina el costo de una consulta externa (en policlínicas o en consulta externa de un hospital) sin incluir el costo de la asistencia farmacéutica dispensada en base de prescripciones expedidas en consulta externa (salvo pequeñas curaciones y medicamentos "triviales" provenientes de los botiquines de consulta externa). El costo de la asistencia farmacéutica, así como el costo de los exámenes de laboratorio, de Rayos-X, de tratamientos fisioterápicos y similares, son examinados aparte.

El costo total  $U$  de la asistencia médica se divide usualmente así:

- $U_1$ = Gastos en el personal que a su vez podrá subdividirse en personal médico, paramédico y auxiliar.
- $U_2$ = Materiales médicos varios,
- $U_3$ = Ambulancias y costos anexos,
- $U_4$ = Administración,
- $U_5$ = Amortizaciones y gastos afines.
- $U_6$ = Otros gastos.

Los rubros enumerados corresponden generalmente a cuentas auxiliares contables. En lo que concierne a los gastos de administración, nos referimos al Apéndice del Capítulo XIV.

Las "amortizaciones y gastos afines" se aplican en primer lugar a partidas del activo contable correspondientes a edificios y equipos. En algunas instituciones que también cubren una rama de pensiones, los edificios y equipos de los servicios médicos son a menudo construidos o adquiridos sirviéndose de la reserva de esa

rama. Corresponde entonces al seguro de enfermedad-maternidad pagar los intereses y cuotas de amortización sobre las cantidades invertidas o también al tratarse de edificios, pagar un canon adecuado de arriendo.

Como ya se advirtió, no se intentará definir el caso de enfermedad en consulta externa y por ende el costo  $u$  de una consulta es dado por la ecuación:

$$U = N_p \times f_u \times u \quad \text{o también por } U = N_u \times u$$

y los costos parciales  $u_i$  por

$$U_i = N_p \times f_u \times u_i = N_u \times u_i \quad \text{o por } u_i = u \frac{U_i}{U}$$

Es de interés conocer, además, el costo anual  $u_p$  de consulta externa por una persona bajo riesgo o por participante directo, mediante:

$$U = N_p \times u_p \quad (\text{ver (15,3)}),$$

o también el costo de una hora médica  $u_h$ , dividiendo  $U$  por el número de horas médicas en el año (recordando, empero, la dificultad de distinguir entre horas contratadas y horas trabajadas).

La institución tendrá interés en establecer estos costos unitarios separadamente para cada dependencia o unidad médica (eventualmente agrupadas por regiones) y comparar luego los costos. Además comparará sus propios costos unitarios con el costo de consultas dadas por un médico particular y eventualmente, con el costo en otras instituciones.

Una dificultad en cualquier comparación de esta clase radica en la diferencia en los honorarios de médicos tratantes comunes y el de ciertos especialistas. Puesto que la Contabilidad generalmente no lleva cuentas auxiliares para las diversas especialidades, únicamente un estudio *ad hoc* podrá dar una contestación satisfactoria.

En el servicio *odontológico* existe una doble alternativa para elegir la unidad básica de atención: la consulta (o "sesión"), o el "acto" dental (obturbación, extracción, limpieza, etc.). En general conviene aplicar la alternativa más simple, la de establecer

el costo de una consulta. Dicho costo incluye el de radiografías tomadas en el consultorio dental. Interesa, además, calcular el costo por persona bajo riesgo en el año, o también el costo de una hora de trabajo dental.

En lo que concierne la separación de costos entre participantes directos y dependientes, o también según sexo y edad, se remite nuevamente al párrafo 3.6 del presente capítulo.

### 3.2.- Asistencia farmacéutica en consulta externa.

Conviene aclarar algunas particularidades de la asistencia farmacéutica, complementando las explicaciones dadas en VII (2.2,1):

(1).- Se recomienda tomar como unidad básica la prescripción de un solo medicamento y no la papeleta de receta. Si la institución no aplica la norma recomendada de que una receta no debe contener sino un solo medicamento, se determinará periódicamente el número medio de medicamentos por papeleta de receta mediante una muestra.

(2).- En un servicio propio farmacéutico de la institución -cuya existencia suponemos aquí- se suele almacenar primero los medicamentos en un depósito central (o regional), en que se asigna un precio a cada medicamento o mejor dicho a una unidad convenida del medicamento (una cajita o frasquito y hasta una píldora o una ampolla de un empaque clínico grande) precio que incluye una alícuota de gastos directos ocasionados, desde la formulación del pedido hasta la percepción del medicamento. Se procederá análogamente con los medicamentos producidos en un laboratorio propio de la institución. Cuando se recibe una nueva remesa del mismo medicamento, se establecerá un precio medio ponderado entre las unidades en existencia y las nuevas recibidas. En países de inflación galopante se aplicarán reglas *sui generis*.

El costo unitario así obtenido es un costo neto, al cual hay que añadir un recargo por concepto de gastos del depósito y de las diversas farmacias y botiquines. Un método simple es aplicar un porcentaje uniforme, sobre el valor neto, obteniendo entonces el valor o precio bruto del medicamento. Dicho porcentaje se calcula según la experiencia y se lo revisa periódicamente. El costo de una prescripción es ahora el precio bruto multiplicado con el número de unidades recetadas del respectivo medicamento.

(3).- Un último problema que tiene que resolverse de conformidad con la organización administrativa y contable de los depósitos y de las farmacias, se refiere al momento en que el valor de un medicamento debe ser considerado como "gasto". ¿Es el momento en que el medicamento (valorizado) sale del depósito a la farmacia o botiquín, o es el momento en que se entrega efectivamente el medicamento al paciente? La primera alternativa parece ser la más sencilla y reflejar con suficiente aproximación el verdadero costo total de los medicamentos despachados en el año, siempre que la farmacia esté debidamente organizada y tiene fijados límites mínimos y máximo para cada medicamento correspondientes a la experiencia. Además se supone que se efectúa al final del año un inventario valorizado de la farmacia, de suerte que los costos contabilizados pueden ser corregidos con la diferencia entre el valor del inventario al fin del año anterior y el del inventario al fin del año de observación. La segunda alternativa sería la de valorizar cada prescripción apenas sea despachada, como lo haría una farmacia particular. Sea como sea, se supone que el costo global  $U$  de la asistencia farmacéutica del año de observación sea conocida con suficiente precisión.

Se podrán entonces calcular los siguientes costos unitarios:

a).- El costo unitario promedio de una prescripción ( $u$ ) mediante:

$$U = N_u \times u = N_p \times f_u \times u \quad (\text{ver (15,5) y (15,2)}).$$

b).- Costo unitario medio en el año por persona bajo riesgo ( $u_p$ ) mediante:

$$U = N_p \times u_p \quad (u_p = f_u \times u) \quad (\text{ver (15,3)}).$$

Como  $N_p$  se elegirá una vez el número de asegurados-año (participantes directos) y una segunda vez el número medio anual de personas protegidas.

Multiplicando el número medio de prescripciones por consulta externa (ver el Cuadro XII,3) con el precio unitario  $u$ , se obtiene el costo de la asistencia farmacéutica por una consulta externa. Finalmente, codificando cada prescripción valorada con un número de identificación del médico tratante y de su especialidad, se podrá controlar la frecuencia de prescripciones de cada médico tratante, también en relación con el número de consultas realizadas.

Cuando una institución admite también el despacho de medicamentos en farmacias ajenas, se recomienda un análisis de costos separado y, desde luego una comparación de precios.

### 3.3.- Asistencia hospitalaria

El costo total se suele subdividir en la siguiente forma u otra parecida:

- u<sub>1</sub>= Gastos en el personal:
  - personal administrativo del hospital,
  - personal médico,
  - personal paramédico,
  - personal auxiliar.
- U<sub>2</sub>= Alimentos (distinguiendo eventualmente entre alimentos a pacientes y alimentos al personal).
- U<sub>3</sub>= Medicamentos (de los botiquines del hospital) y costo de las prescripciones despachadas en farmacia para pacientes hospitalizados
- U<sub>4</sub>= Materiales diversos de uso médico.
- U<sub>5</sub>= Ropería (personal y pacientes), incluyendo gastos de lavandería.
- U<sub>6</sub>= Ambulancias y transportes (manutención; consumo de gasolina y aceite; reparaciones; choferes y mecánicos, si no figuran en u<sub>1</sub>).
- U<sub>7</sub>= Gastos generales de administración del hospital.
- U<sub>8</sub>= Otros gastos
- U<sub>9</sub>= Amortizaciones y gastos afines (ver párrafo 3.1).

Se podrá incluir un rubro para servicios auxiliares (rayos-X, laboratorio, fisioterapia, etc.) si están destinados exclusivamente a los pacientes hospitalizados. Nos referimos también al párrafo 3.4.

Los costos unitarios u que se indican a continuación, se refieren al costo global U. Los costos unitarios parciales se obtienen -si se desea- por la relación

$$u_1 = u \frac{U_1}{U}$$

Los costos unitarios de mayor interés son:

- Costo medio de un *día-paciente* ( $u$ ) mediante:

$$U = N_p \times f_p \times d \times u = N_u \times f_u \times u \quad (\text{ver (15,1)}) \text{ y (15,2)}$$

o simplemente:

$$U = N_u \times u, \quad N_u = \text{número total de días-paciente} \quad (\text{ver (15,5)}).$$

Existe la posibilidad de contar el número total de días-paciente  $N_u$  como resultado del "censo diario" de camas ocupadas (por ejemplo a la hora "0"). O se calculan separadamente la frecuencia  $f_p$  de casos y la duración media de un caso  $d$  (recordando lo dicho en la Nota (2) de XV.2), poniendo  $N_u = N_p \times f_p \times d$ . Sin embargo, los dos métodos de calcular  $N_u$  pueden producir resultados ligeramente diferentes a causa de la diferente manera de contar la duración de un caso hospitalizado (por ejemplo, incluyendo el día de internación y excluyendo el de salida).

- Costo medio de un *caso*, mediante:

$$U = N_p \times f_p \times u_d \quad (\text{ver (15,6)})$$

o directamente (con una eventual pequeña diferencia) mediante:

$$u_d = d \times u.$$

Sería de interés conocer el costo unitario  $u_d$  según las principales especialidades, por ejemplo al menos costos separados para casos quirúrgicos y los no-quirúrgicos o los casos de maternidad. El método aproximativo, de multiplicar la duración media de una especialidad determinada con el costo unitario  $u$  de un día-paciente, no puede dar un valor enteramente satisfactorio por no considerar las diferencias a veces significativas en algunos costos parciales. Únicamente un examen detallado podrá producir valores más fiables.

- Costo por *persona*, mediante:

$$U = N_p \times u_p \quad (\text{ver 15,3}).$$

Se calculará  $u_p$  tanto para  $N_p$  = número de asegurado-año (participantes directos), así como para  $N_p$  = número de personas protegidas bajo riesgo.

Cuando la institución opera varios hospitales, establecerá los costos unitarios separadamente para cada hospital (eventualmente con exclusión del costo  $u_p$ ). Dentro de una "jerarquía" de hospitales (locales regionales y central) pueden producirse diferencias significativas entre los respectivos costos unitarios.

Algunas instituciones tienen, además de hospitales propios, servicios hospitalarios "contratados" en hospitales ajenos o también permiten, en casos calificados, la internación individual en hospitales o clínicas privadas. Suponiendo la existencia de cuentas auxiliares pertinentes, se tratará de establecer costos unitarios separados.

### 3.4.-*Servicios médicos auxiliares*

Nos referimos en particular a los servicios de rayos-X, los laboratorios y los servicios de fisioterapia de diversa índole. En muchas instituciones estos servicios atienden pacientes de consulta externa y pacientes hospitalizados. Aún en el caso de que un hospital tenga un servicio de esta clase exclusivamente destinado a pacientes hospitalizados cuyo costo estuviera incluido en el costo global de hospitalización, conviene efectuar, además un examen aparte de esos servicios.

Se supone que la contabilidad especifica los costos de cada servicio (gastos en el personal, manutención, materiales, amortización de equipos, etc.). En vista de las grandes diferencias en la organización y amplitud de estos servicios, es difícil establecer normas comunes. Sin embargo, los especialistas en la materia sabrán definir las unidades básicas: un examen de laboratorio, una placa de rayos-x, un examen radiológico, una "sesión" o aplicación de fisioterapia, etc. siempre dentro de los límites de las estadísticas disponibles. Se calcularán entonces el costo unitario de la unidad básica elegida, el costo por persona bajo riesgo en el año, etc., haciéndolo en caso dado, separadamente para pacientes externos y pacientes hospitalizados.

Además de los servicios mencionados puede haber otros cuyos costos unitarios conviene examinar, tales como el servicio de emergencia, servicio de inyecciones, banco de sangre, etc. (independientemente de si los respectivos costos ya han sido incluidos o no en los de consulta externa o de hospitalización).

### 3.5.- *Subsidios en dinero*

Cuando se trata de una prestación en dinero, como el subsidio por enfermedad (o maternidad), el análisis de costos unitarios mediante la fórmula central (15,1) tiene menor interés. En efecto, el costo unitario de un día de subsidio  $u$  está establecido por la misma ley como un porcentaje  $\beta$  de un salario diario base  $s$ , es decir:

$$u = \beta s.$$

El costo de un caso por asegurado-año  $u_p$  se obtiene fácilmente del conocimiento de la tasa de morbilidad  $m (=N_p f_p d)$  mediante:

$$u_p = mu,$$

y, si se desea, separadamente según sexo y edad.

Ciertamente, se podrá deducir el costo unitario  $u$  también de:

$$U = N_p f_p \times d \times u \quad (U = \text{costo global de los subsidios en el año}).$$

Poniendo entonces  $u = \beta \bar{s}$ , donde  $\bar{s}$  significa el salario diario de base promedio referido al conjunto de los casos terminados en el año, es de interés comparar  $\bar{s}$  con el salario diario medio general  $s$  de los asegurados activos.

El análisis de costos incluye la discusión comparativa de la tasa de morbilidad  $m$  (según sexo y edad), examinando desviaciones significativas, comparadas con los valores de otras instituciones que operan en condiciones similares (ver Capítulo XXI).

### 3.6.- *Subclasificaciones de costos*

Es de evidente interés conocer costos unitarios de asistencia médica separadamente para participantes directos y para dependientes y acaso para pensionados. Como, además, los costos medios por persona dependen en alto grado del sexo y de la edad, sería de gran interés determinar costos unitarios (por persona-año) en función de estos atributos. Las estadísticas de los subsidios en dinero por enfermedad

(ver por ejemplo los cuadros VII-7 y VII-8) hacen ver la pronunciada dependencia de la morbilidad del sexo y de la edad.

Por otra parte, la contabilidad no registra los costos parciales pertinentes de la asistencia médica, de modo que es prácticamente imposible establecer costos unitarios diferenciados. En la práctica se tomarán los costos medios de una consulta, de un día-cama o de una prescripción independientemente de la categoría y/o del sexo y de la edad del beneficiario y se aplicarán estos costos unitarios a la distribución del número absoluto de consultas, días-cama, prescripciones, etc., según sexo y edad, distribución conocida a través de las estadísticas básicas. Se obtiene así una aproximación de la distribución de los costos globales según esos atributos.

En los costos unitarios de asistencia médica no se ha distinguido entre enfermedad y maternidad, considerando que la contabilidad suele producir solamente los costos globales. Podría tratarse de hacer un análisis separado con la ayuda de las estadísticas básicas de las prestaciones por maternidad y orientándose en los costos unitarios generales o también en costos específicos establecidos mediante un examen especial.

### 3.7.- *Anotaciones relativas al seguro de enfermedad de derecho privado*

El seguro privado de enfermedad-maternidad puede co-existir con el seguro social, para categorías exentas de este último o para prestaciones complementarias, u ocupar todavía el lugar de un régimen general de seguro social. La estructura y el financiamiento del seguro privado es asaz diferente de los considerados en el presente capítulo. Generalmente el costo de una consulta o de un día-cama son conocidos *a priori*, acordados con las organizaciones de médicos y dentistas y los hospitales, lo cual en parte facilita la estadística y contabilidad de costos.

Si bien está fuera de nuestras intenciones de entrar en detalles, cabe anotar que la mayoría de las estadísticas básicas y los costos unitarios aquí descritos, pueden ser establecidos sin mayor dificultad también en instituciones de seguro privado.

Una forma muy común de financiamiento es mediante primas que dependen de la edad de entrada al seguro y que luego se mantienen constantes. Por otra parte,

el costo del seguro crece de manera significativa con la edad del asegurado de modo que la prima resulta al inicio superior y en edades más avanzadas inferior al costo real promedio. Parece, pues, necesario acumular reservas técnicas. Por otra parte, en períodos de inflación se producirá la necesidad de ajustar no solamente las primas sino también las reservas. Además, el hasta hoy incontenible crecimiento de los costos reales afecta gravemente las reservas. En consecuencia, en la práctica el financiamiento de muchos regímenes se acerca al de reparto con una reserva más o menos confortable. Además, cuando la tasa de inflación (incluida la tasa de crecimiento de los costos) iguala o supera la tasa de interés actuarial -y supuesta una población asegurada estable- la reserva pierde su función financiera y el financiamiento es la de reparto simple.

#### 4. RIESGOS PROFESIONALES

##### 4.1.- Consideraciones Generales

(1).- Se distinguen prestaciones en servicio y prestaciones en dinero y, entre las últimas, los subsidios por incapacidad temporal, las rentas por incapacidad permanente y las rentas a sobrevivientes. Para mayor simplicidad, el término "accidentes del trabajo" incluye las enfermedades profesionales, si bien se debe efectuar un análisis separado de las mismas.

(2).- Cuando la institución aseguradora opera únicamente el seguro de riesgos profesionales, se establecen los costos unitarios de las *prestaciones en servicio* según los modelos del párrafo precedente (con las modificaciones que sean necesarias).

(3).- En instituciones de seguro social que operan, entre otras, la rama de enfermedad-maternidad y la rama de riesgos profesionales, usualmente las instalaciones del seguro de enfermedad prestan asistencia médica también a los accidentados y a los afectados por una enfermedad profesional. En la mayoría de casos el financiamiento de las dos ramas, incluyendo el de la asistencia médica, es separado. Nace entonces la necesidad para el seguro de riesgos profesionales de reembolsar regularmente al seguro de enfermedad el costo presumido de la asistencia médica prestada a sus asegurados. Es pues, indispensable que se examine, de tiempo en

tiempo, si esos reembolsos corresponden realmente al costo de las prestaciones otorgadas. Si no fuera posible efectuar un exámen separado de costos (consulta externa, asistencia farmacéutica, hospitalización y servicios auxiliares) originados en el riesgo profesional, un método -ciertamente de aproximación algo grosera- sería el de clasificar (desde las hojas de trabajo de los consultorios) las diversas prestaciones médicas según su origen: enfermedad o riesgo profesional, y aplicar a las prestaciones causadas por el riesgo profesional los costos unitarios calculados en base de los costos globales de las dos ramas unidas. El total aproximado de costos del riesgo profesional así obtenido, sería comparado con las cantidades de dinero transferidas al seguro de enfermedad. Solamente un examen detallado especial, por ejemplo en base de una muestra, podrá producir costos diferenciados más precisos.

(4).- Existen regímenes en que el seguro de enfermedad de hecho se hace cargo de la asistencia médica de los accidentados sin reembolso de gastos y algunos de ellos pagan directamente también los subsidios por incapacidad temporal, de suerte que el seguro de riesgos profesionales cubre únicamente las prestaciones por incapacidad permanente y las rentas de sobrevivencia. Sin embargo, también en estos casos puede existir el interés de conocer más de cerca los costos ocasionados por el riesgo profesional, utilizando una estadística adecuada y el procedimiento explicado en (3).

(5).- Existen, por último, regímenes que cubren indistintamente accidentes comunes y accidentes de trabajo (por ejemplo, Suiza y Guatemala). Cuando la organización contable y estadística lo permite, se hará un análisis de costos separado para cada una de las dos categorías de accidente.

(6).- Algunos regímenes aplican todavía el sistema de primas diferenciadas según clase y grado de riesgo, sistema heredado del seguro privado. Esto obliga a controlar, de tiempo en tiempo, la bondad de la clasificación de las empresas patronales y la de las primas. Este examen se extenderá primero a las clases de riesgo y sólo en regímenes de gran volumen también a los diversos grados de riesgo dentro de una clase. Al efecto se asigna a cada empresa patronal un código correspondiente a su clase y grado de riesgo, que se aplicaría también a los respectivos trabajadores accidentados. El análisis de costos se basaría en la clasificación de las primas ingresadas y de los egresos, así como de los trabajadores afectados, por clase y grado de riesgo. También el sistema estadístico de accidentes tiene que ser suficientemente diferenciado; esto es relativamente fácil cuando se trata de prestaciones en dinero y

de otras que implican un trámite individual para su concesión. Con todo se recomienda marcar el número-código completo de la empresa patronal en los respectivos documentos y formularios de trabajo en el momento mismo de la declaración o constatación del accidente y en el momento de la concesión de una prestación. Este procedimiento permite aplicar nuestras consideraciones separadamente a cada clase y, en caso dado, a cada grado de riesgo.

Para fines de comparación se establecen también los costos unitarios generales, sin distinción de la clase de riesgo.

#### *4.2.- Análisis de Costos de las Pensiones por Incapacidad Permanente y de Sobrevivencia*

En todo lo concerniente a los subsidios por incapacidad temporal se remite al párrafo 3.5, de suerte que el siguiente análisis se limitará a las pensiones por incapacidad permanente y las de sobrevivencia. Usualmente el régimen prevé también el pago de indemnizaciones de suma alzada, cuando el grado de incapacidad es inferior o igual a un porcentaje prescrito (por ejemplo el 20%). Se deja al lector la tarea relativamente simple de extender el análisis a dichas indemnizaciones.

Bajo el sistema financiero de capitales constitutivos, el costo anual global  $U$  es igual a la suma de los capitales constitutivos de las pensiones concedidas en el año, mientras que, como ya se dijo, los pagos efectivos de las pensiones se cargan directamente a la reserva técnica acumulada. En cambio, bajo el sistema financiero de reparto (con una reserva de seguridad) el costo anual  $U$  es la suma de los pagos efectivos de las pensiones en curso de pago en alguna parte del año. Este último sistema financiero se ha impuesto en el curso del tiempo en la mayoría de los regímenes.

El costo en cualquier sistema financiero depende en esencia de las tasas de incidencias de accidentes (clasificadas según consecuencias (ver XII,2.5), además de la ley que regula el montante de la pensión (en relación al grado de incapacidad y al salario base calculado conforme a reglas prescritas), de probabilidades o frecuencias biométricas (como la mortalidad de los pensionados o tasas de separación, la probabilidad del accidentado de dejar al fallecer una viuda y/o hijos con derecho a pensión) y, eventualmente, de la tasa de interés.

El análisis de costos o mejor dicho el análisis actuarial, tiene como objetivo primordial el de revisar las frecuencias básicas, examinando desviaciones significativas en comparación con la experiencia del pasado, el efecto de medidas de seguridad y de prevención ya tomadas y la posibilidad o necesidad de modificar la política de prevención. En segundo lugar, de tiempo en tiempo se verifican las bases biométricas y se introducen posibles modificaciones. En el sistema financiero de capitales constitutivos se examinará además, la suficiencia de la reserva técnica acumulada al final del año calculando los capitales constitutivos de todas las pensiones entonces en curso de pago. Como resultado de todo lo anterior se verificará la suficiencia de la prima y, en caso dado, se pondrá la modificación de la misma.

-----

Se nota que el examen de costos unitarios, en un sentido restringido, tiene menor importancia. Sin embargo, se recomienda establecer los siguientes:

El costo anual  $U$ , en % del total de salarios cotizados,

El costo anual  $u_p$ , por persona bajo riesgo, donde  $U$  significa, según el sistema financiero establecido, sea la suma de capitales constitutivos de las nuevas rentas concedidas en el año, o el pago efectivo de las rentas en vigor en alguna parte del año de observación. A estos costos unitarios se suma los de las prestaciones en servicios, calculados aparte.

⊕

## **PARTE E**

### **SUPLEMENTOS DE LA ESTADISTICA MATEMATICA Y AREAS AFINES**

Esta parte suplementaria, que trata de aspectos escogidos de nivel matemático más avanzado, está dedicada al lector que desea penetrar más en la materia.

El Capítulo XVI resume algunas consideraciones y procedimientos, relativos a la construcción de bases actuariales, en particular de las tasas de mortalidad, sobre la base de experiencias propias. El Capítulo XVII se ocupa de la subdivisión (interpolación) de grupos de una distribución, el Capítulo XVIII introduce el concepto de las poblaciones relativamente estacionarias que han devenido un instrumento indispensable para la comprensión de los movimientos demográficos dinámicos, el Capítulo XIX describe la manera de analizar eventuales movimientos estacionales y las tendencias ("trends") en series cronológicas, el Capítulo XX se ocupa de INDICES y, finalmente, el Capítulo XXI informa sobre la comparabilidad de las tasas de morbilidad.

#### **XVI. CONSTRUCCION DE VALORES BASICOS ACTUARIALES SOBRE LA BASE DE EXPERIENCIAS PROPIAS**

##### **1.- GENERALIDADES**

Al crear un nuevo régimen de seguro social de pensiones de invalidez, vejez y muerte, los cálculos actuariales, necesarios para establecer las tasas de contribuciones ("primas") y los períodos de su validez y, en general, para estimar el futuro desarrollo financiero del régimen, tienen que efectuarse en gran parte con base en experiencias de otras instituciones o países, que tengan-en lo posible- condiciones demográficas, económicas y climatéricas comparables. Después de un tiempo prudencial de consolidación, cuando el régimen haya adquirido suficientes experiencias, nacen el deseo y la necesidad de comparar esos valores ajenos con la experiencia propia y, si fuere oportuno, de reemplazarlos por otros más idóneos. No siempre es posible establecer la serie completa de valores básicos propios, pero

un estudio comparativo puede facilitar la selección de valores que mejor se amoldan a la experiencia.

No nos referimos aquí a las frecuencias o "probabilidades", relativas al estado familiar de los asegurados, tales como la probabilidad  $w_x^a$  de un activo de estar casado, la edad media  $y_x$  de las esposas de hombres de edad  $x$ , al número medio  $k_x$  de hijos con derecho a renta en caso de fallecimiento de un padre de edad  $x$ , etc.; valores que pueden obtenerse en parte de los censos oficiales de población o directamente por medio de un "censo abreviado de cotizantes", descrito en el Capítulo VI, 5.

Nuestro interés se concentra en las tasas de mortalidad de las diversas poblaciones (asegurados activos, pensionados de las diferentes categorías), en otras tasas de realización de un riesgo asegurado (por ejemplo, en tasas de invalidación) o en tasas de terminación de una pensión.

Para mayor simplicidad nos limitamos a asegurados-hombres, lo cual no significa una restricción de la validez de fórmulas y procedimientos. Se recuerdan al efecto las siguientes tasas:<sup>1)</sup>

$*q_x^a$  = probabilidad de que un asegurado-hombre activo de edad  $x$  muera entre las edades  $[x, x+1)$ .

$*i_x$  = probabilidad de que un activo de edad  $x$  se invalide entre las edades  $[x, x+1)$ .

$q_x^i$  = probabilidad de que un hombre inválido de edad  $x$  muera entre  $[x, x+1)$ .

$q_x$  = la probabilidad de un hombre de edad  $x$ , de la población mixta de activos e inválidos, de morir en  $[x, x+1)$ .

$*q_y^w$  = probabilidad de que una viuda de edad " $y$ " muera entre  $[y, y+1)$ .

$*h_y^w$  = probabilidad de que una viuda de edad ' $y$ ' contraiga nuevas nupcias.

---

1). Más detalles véanse en (28).  $x$  = edad de hombres,  $y$  = edad de mujeres.

Con la ayuda de estas tasas se establecen los correspondientes ORDENES DE SUPERVIVENCIA:  $l_x^{aa}$ ,  $l_x^{ii}$ ,  $l_x$  y  $l_y^w$ .

NOTAS.-

(1).- Los  $q_x^a$  y  $i_x$  son probabilidades mutuamente "dependientes", de modo que la probabilidad total de supervivencia del orden de activos es

1-  $q_x^a \cdot i_x$ . A continuación se suprime el asterisco, cuando no existe la posibilidad de una equivocación. Cosa análoga vale para  $q_y^w$  y  $h_y^w$ .

(2).- El orden de activos  $l_x^{aa}$  y el de los inválidos  $l_x^{ii}$  (que no debe ser confundido con el orden  $l_x^i$  de supervivencia de inválidos) son derivables de las tasas  $q_x^a$ ,  $i_x$  y  $q_x^i$ . Puesto que

$$l_x = l_x^{aa} + l_x^{ii} \quad \text{y} \quad l_x^{x+1} / l_x = p_x = l q_x^i, \quad l_x^{ii} = 0.$$

la tasa  $q_x^i$  está determinada por aquellas tres tasas antes mencionadas. Viceversa, las probabilidades  $q_x^a$  pueden calcularse, una vez conocidas las tasas  $q_x^i$ ,  $i_x$  y  $q_x^i$ . Generalmente se prefiere este último procedimiento indirecto de cálculo de  $q_x^a$ .

En efecto, en regímenes abiertos, de libre movimiento de entradas y salidas de asegurados cotizantes, resulta muy difícil y acaso imposible calcular las probabilidades  $q_x^a$  directamente de la experiencia propia. En particular, habrán asegurados con períodos más o menos largos anteriores a la muerte sin contribuciones al régimen, quienes sin embargo han conservado sus derechos a las prestaciones. El número de tales asegurados "latentes" puede ser considerable en países con cantidades elevadas de "trabajadores migrantes", como ocurre en algunos países europeos. Por otra parte, pueden producirse fallecimientos de asegurados quienes no dejan derechos habientes a una prestación, fallecimientos a veces inadvertidos a la institución.

Muy distinta es la situación de pensionados, cuyo movimiento está bajo control permanente de la institución y cuyas tasas de mortalidad o de separación pueden ser calculadas con una buena aproximación. En el próximo párrafo se describirá el procedimiento a seguir para establecer esas tasas. El conocimiento de las tasas de mortalidad de importantes sectores de personas afectadas por el régimen de seguro social, facilita la selección de un conjunto completo de bases biométricas actuariales entre las experiencias disponibles de otros países o instituciones. Se utilizará a

continuación como modelo la mortalidad  $q_x$ ,  $x \geq u$ , de pensionados-hombres de vejez. Las tasas de mortalidad de las demás poblaciones se calcularán de manera análoga.

## 2. MORTALIDAD DE PENSIONADOS

### 2.1.- Anotaciones preliminares

Se expondrán los procedimientos y cálculos sirviéndose de un sistema concreto, el del régimen de pensiones de vejez (hombres) de Chipre. Tiene también la ventaja de que las pensiones de invalidez se conviertan automáticamente en pensiones vitalicias de vejez, apenas el pensionado cumpla la edad mínima  $u$  que abre el derecho a pensión de vejez ( $u=65$ ). De esta manera se obtienen las tasas  $q_x$  del conjunto de (físicamente) activos y de inválidos a partir de la edad  $u$ . Las tasas de mortalidad de inválidos  $q_x^i$  se calcularon separadamente para  $x < u$ .

El cálculo de los  $q_x$  o del orden de supervivencia  $\lambda_x$  ( $x \geq u$ ) se realiza en varias etapas:

Primero se ordenan, para un período de varios años de observación (4 años en nuestro ejemplo), los datos primarios relativos al movimiento de pensionados en cada año, concretamente el número de vivos al comienzo del año, el de nuevos pensionados y el de fallecimientos en el curso del año, por grupos quinquenales de años de nacimiento (véase Tabla XVI-1). En el caso concreto pudieron ignorarse separaciones por una causa otra que la muerte. Seguidamente se agrupan esos datos, refiriendo la edad al comienzo de cada año de observación (ver Tabla XVI-2). Luego se suman los "expuestos al riesgo" y los fallecidos de todo el período y se calcula la tasa  $q_{x,x+4}$ , es decir la probabilidad media de que un pensionado de las edades  $x, x+1, x+2, x+3$  y  $x+4$  fallezca en el lapso de un año (Tabla XVI-3).

Los  $q_{x,x+4}$  permiten determinar los valores "pivotaes"  ${}_5p_x$  (= probabilidad de un pensionado de edad  $x$  de supervivir como tal la edad  $x+5$ ). Si  $x_0$  significa la edad más baja (65.5 en nuestro ejemplo), los  ${}_5p_x$  determinan en forma directa los valores pivotaes del orden de supervivencia  $l_x$ , partiendo de un  $l_0$  convenientemente elegido (por ejemplo  $l_0 = 10\,000$ ):

$$l_{x+5} = l_x \cdot {}_5p_x \quad (x=x_0, x_0 + 5, x_0 + 10, \dots)$$

El último paso consiste en interpolar y extrapolar los valores pivotaes

$$l_{x_0 + 5\lambda} \quad (\lambda = 0, 1, 2, \dots)$$

A continuación se explicarán más detalladamente esas etapas.

## 2.2.- Los Datos Primarios

La Tabla XVI-1 contiene los datos primarios de los pensionados-hombres de vejez del régimen de Chipre, de cada año del período 1979-1982, ordenados por año de nacimiento, denominado:

- , V = número de vivos al comienzo del año,
- N = número de nuevos pensionados en el curso del año,
- M = número de fallecidos en el curso del año.

Las líneas horizontales en la Tabla marcan la clasificación por edad, referida cada vez al comienzo del año de observación (edad = año de observación - año de nacimiento - 0.5). La edad mínima para el derecho a pensión de vejez es  $u = 65$ .

CUADRO XVI,1. MOVIMIENTO DE PENSIONADOS-HOMBRES DE VEJEZ (Chipre) - 1979-1982

AÑO NAC	EDAD (Co- mienza del año)	1979			1980			1981			1982		
		V	N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M
1880		2			2		1	1		1	0		
81	≥ 95.5	1		1									
82		2			2			2		1	1		
83		4			3		1	2		2	0		
84					8		4	4		1	3		1
85	94.5- 90.5	11		3	9		4	5		1	4		2
86		13		4	34		9	25		10	15		4
87		43		9	25		9	16		3	13		3
88		30		5	51		12	39		9	30		4
89		61		10	46		16	30		7	23		3
90	89.5- 85.5	58		12	98		23	75		14	61		7
91		120		22	117		19	98	1	20	79		14
92		137		20	144		24	120	1	30	91		17
93		174		30	200		25	175	4	26	153	1	20
94		222		22	240		39	201	6	33	174	1	30
95	84.5- 80.5	285		45	301		38	263	3	35	231		38
96		331		30	525		68	457	3	77	383	1	63
97		581		56	391		41	350	2	57	295		44
98		439		48	526		49	477	6	61	422		51
99		571		45	568		56	512	11	56	467	2	46
1900	79.5- 75.5	625		57	1080		95	985	13	87	911		92
01		1168		88	980		73	907	14	77	844	13	77
02		1034		54	1097		62	1035	11	75	971		79
03		1166		69	1012		62	950	12	68	894		56
04		1064		52	1182		66	1116	16	60	1072		59
05	74.5- 70.5	1255		73	1199		57	1142	12	51	1103		62
06		1250		51	1260	1	55	1206	15	50	1171		55
07		1310		50	1320		46	1274	14	48	1240		58
08		1368	1	49	1515	1	53	1463	13	52	1424	1	76
09		1549	1	35	1426		43	1383	11	48	1346	1	55
10	69.5- 65.5	1460	2	36	1653		41	1612	17	57	1572	2	60
11		1696	3	46	1635	11	38	1608	21	47	1582	2	44
12		1669	4	38	1952	7	46	1913	18	47	1884	3	47
13		1976	23	47	1657	16	37	1636	24	43	1617	3	41
14		1585	100	28	1873	76	36	1913	44	30	1927	9	47
15	(64.5)	4	1887	18	5	1790	10	1785	50	33	1802	13	32
16		2	3			3		3	1898	17	1884	36	35
TOTALES		23266	2024	1154	24136	1905	1258	24783	2245	1334	25694	1679	1337

La simple vista de los datos primarios pone en evidencia la necesidad de agruparlos -aquí en los grupos quinquenales ya marcados- a fin de obtener valores representativos.

CUADRO XVI,2. SUMARIO DE LA TABLA XVI,1, SEGUN GRUPOS DE EDAD (referida al comienzo del año de observación).

EDAD	1979			1980			1981			1982		
	V	N	M	V	N	M	V	N	M	V	N	M
≥ 95.5	9		2	15		6	14		6	23		7
94.5-90.5	158		31	165		50	185		43	206		31
89.5-85.5	711		106	799		130	857	15	144	1032	3	168
84.5-80.5	2207		224	2311		252	2781	35	338	2939	15	310
79.5-75.5	5057		320	5351		358	5150	65	331	5211		311
74.5-70.5	6732	2	258	6720	2	254	6938	70	255	7164	6	293
69.5-65.5	8386	132	195	8770	110	198	8855	157	200	9114	64	202
(64.5)	6	1890	18	5	1793	10	3	1903	17	5	1591	15
TOTAL	23266	2024	1154	24136	1905	1258	24783	2245	1334	25694	1679	1337

### 2.3.- Cálculo de las Tasas $q_{x,x+4}$ y ${}_5p_x$ .

La Tabla XVI,3 suma los "Expuestos al riesgo" ( $= \Sigma u + \frac{1}{2} N$ ) y los fallecidos M. Dividiendo la suma de los M por la correspondiente suma de los expuestos al riesgo, se obtienen las tasas  $q_{x,x+4}$ . Seguidamente se calculan los valores "pivotaes"  ${}_5p_x$ , ya explicados. En edades menores y medianos se puede poner:

$${}_5p_x = (1 - q_{x,x+4})^5.$$

Para edades mayores se aplica la siguiente fórmula de eficiente aproximación (la cual para edades menores produce resultados prácticamente idénticos a los de la fórmula simple anterior):<sup>1)</sup>

$${}_5p_x \doteq [1 - (1+2\delta) q_{x,x+4}]^5 \quad ; \quad \delta = \frac{1}{10} (q_{x+5,x+9} - q_{x-5,x-1}).$$

A continuación se resumen los resultados obtenidos.

TABLA XVI.3. LAS TASAS  $q_{x,x+4}$  Y  ${}_5p_x$  (1979-1982)

EDAD [x,x+4)	EXPUESTOS AL RIEGO	SUMA DE FALLECIDOS	$q_{x,x+4}$	${}_5p_x$
$\geq 95,5$	61	21	(0.3443)	
90.5-94.5	714	155	0.2171	(0.280)
85.5-89.5	3408	548	0.1608	0.408
80.5-84.5	10263	1124	0.1095	0.553
75.5-79.5	20801.5	1320	0.0635	0.717
70.5-74.5	27594	1060	0.0384	0.821
65.5-69.5	35356.5	795	0.0225	0.892
(64.5)	3607.5	60	(0.0166)	

Los  ${}_5p_x$  permiten calcular valores pivotaes del orden de supervivencia  $l_x$ , comenzando con un valor convencional  $l_u$  ( $u=65$ ). Este cálculo está implícitamente incluido en el procedimiento de interpolación y extrapolación, que sigue.

#### 2.4 - Interpolación y Extrapolación de Valores Pivotaes Mediante la Fórmula de GOMPERTZ-MAKAHAM

La intención es, no solamente interpolar entre valores pivotaes del orden de supervivencia  $l_x$ , sino la de extrapolar dicho orden hasta su extinción, es decir la de

<sup>1)</sup> Véase P. THULLEN: {29}. Para edades menores y medianos vale  $\delta \doteq 0$ .

establecer el orden completo de los  $l_x$  a partir de determinada edad inicial  $u$ , en nuestro ejemplo concreto desde  $u=65$ .

Para cumplir esta tarea se utiliza con ventaja la fórmula clásica de GOMPERTZ-MAKAHAM:

$$(16,1) \quad l_x = k s^x g^{cx},$$

o también:

$$(16,2) \quad {}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} = s^n g^{a^x} (e^n - 1).$$

Para determinar los parámetros  $s$ ,  $g$  y  $c$ , se necesitan 3 valores pivotaes de  ${}_n p_x$ ; la constante  $k$  podrá ser elegida libremente a fin de obtener un valor inicial  $l_u$  conveniente.

En nuestro ejemplo tenemos disponibles cinco valores pivotaes de  ${}_n p_x$ , de los cuales mediante multiplicación se obtienen tres valores pivotaes  ${}_{10} p_x$ . Puesto que estos últimos abarcan todo el campo de experiencia, se ha preferido utilizarlos.

$x$	${}_5 p_x$	${}_{10} p_x = {}_5 p_x \cdot {}_5 p_{x+5}$
65.5	0.892	0.732
70.5	0.821	
75.5	0.717	0.3965
80.5	0.553	
85.5	0.408	0.114
90.5	0.280	

Insertando los tres valores pivotaes  ${}_{10} p_x$  ( $x=65.5$ ;  $75.5$  y  $85.5$ ) en la ecuación (16,2) expresada en forma logarítmica, se tiene:

$$(16,3) \quad (\ln {}_{10} p_{65,5} =) -3130 = 10 \ln s + c^{65,5} (c^{10} - 1) \cdot \ln g.$$

$$\begin{aligned} (16,4) \quad & -0.9251 = 10 \ln s + c^{75,5} (c^{10}-1) \cdot \ln g. \\ (16,5) \quad & -2.1716 = 10 \ln s + c^{85,5} (c^{10}-1) \cdot \ln g. \end{aligned}$$

De  $\frac{(5)-(4)}{(4)-(3)} = 2.0331 = c^{10}$ , se obtiene  $c = 1,0735$

y la diferencia (5) - (4) da  $\ln g = -0.00552$ , ó  $g = 0.99450$ :  
y finalmente (utilizando (16,5)):

$$10 \ln s = 0.28117, \quad s = 1.0285,$$

es decir:

$$(16,6) \quad l_x = k \cdot 1.0285^x \cdot 0.9945^{1.0735x}$$

Conviene hacer la siguiente prueba (poniendo  $K = 10\,000$ ):

$x$	$l_x$	${}_{10}p_x = \frac{l_{x+10}}{l_x}$
65.5	35481	0.732
75.5	25975	0.397
85.5	10310	0.114
95.5	1179	

La ecuación (16,6) permite establecer el orden completo de los pensionados (aquí un conjunto de físicamente activos y de inválidos) a partir de la edad  $u$  (en nuestro caso  $u=65$ ) hasta la edad de extinción de los  $l_x$  (aproximadamente con  $x=109$ ). Se deja este simple cálculo al lector, indicando a continuación únicamente cuatro valores que se necesitarán más luego para una comparación:

$x$	$l_x$
65	35 693
70	32 445
75	26 675
80	19 006

## 2.5.- Interpolación mediante la fórmula de Karup-King

La función  ${}_n p_x$ , representada por la ecuación (16,2), es una función monótona para todos los  $x$ . Por otra parte, poniendo por ejemplo  $n=1$ , es sabido que las tasas de mortalidad  $1-p_x = q_x$  forman en edades jóvenes y hasta medianas una curva que cambia entre descendiente y ascendiente, volviéndose definitivamente monótona y ascendiente a partir de cierta edad (por ejemplo entre 30 y 35 años para hombres). Como ilustración se reproducen valores extraídos de una tabla Suiza (SM/SF - 1958-1963):

$x(y)$	1000: $q_x$
0	24.5
5	0.08
10	0.04
15	0.07
20	0.17
25	0.15
30	0.14
35	0.18

Es, pues, prudente aplicar la fórmula de GOMPERTZ-MAKAHAM solamente a partir de una edad mayor de 40 años, por ejemplo.

Por este motivo, cuando se enfrenta la necesidad de interpolar entre valores pivotaes correspondientes a edades menores y medianas, por ejemplo al construir las tasas de mortalidad de viudas, se requiere otra fórmula de interpolación. La fórmula de KARUP-KING ha adquirido cierta preferencia para la interpolación entre valores pivotaes *equidistantes*; es una interpolación osculatoria en base de diferencias de tercer grado. Desde luego, la fórmula es aplicable también a edades mayores (queda entendido sólo para la interpolación, más no para una extrapolación como en el caso de la fórmula de GOMPERTZ-MAKAHAM).

La fórmula referida a cuatro valores pivotaes equidistantes en cinco años de edad cada vez, es la siguiente:

$$l_{x+n} = {}^m_{1,n} l_x + {}^m_{2,n} l_{x+5} + {}^m_{3,n} l_{x+10} + {}^m_{4,n} l_{x+15}$$

Los coeficientes  $m_{i,n}$  pueden extraerse de la siguiente Tabla XVI-4.

TABLA XVI.4. COEFICIENTES DE LA FORMULA DE KARUP-KING<sup>1)</sup>

EDAD	$m_{1,n}$	$m_{2,n}$	$m_{3,n}$	$m_{4,n}$
x	1.000	0	0	0
x+1	+0.656	+0.552	-0.272	+0.064
x+2	+0.408	+0.856	-0.336	+0.072
x+3	+0.232	+0.984	-0.264	+0.048
x+4	+0.104	+1.008	-0.128	+0.016
x+5	0	1000	0	0
x+6	-0.064	+0.912	+0.168	-0.016
x+7	-0.072	+0.696	+0.424	-0.048
x+8	-0.048	+0.424	+0.696	-0.072
x+9	-0.016	+0.168	+0.912	-0.064
x+10	0	0	1.000	0
x+11	+0.016	-0.128	+1.008	+0.104
x+12	+0.048	-0.264	+0.984	+0.232
x+13	+0.072	-0.336	+0.856	+0.408
x+14	+0.064	-0.272	+0.552	+0.656
x+15	0	0	0	1.000

Nótese que la interpolación reproduce para x, x+5, x+10 y x+15 los valores pivotaes originales.

Se invita al lector a tomar como un ejercicio los valores pivotaes indicados al final del párrafo anterior 2.4 y efectuar la interpolación según KARUP-KING, es decir utilizando:

$$l_{x+n} = m_{1,n} \cdot 35693 + m_{2,n} \cdot 32445 + m_{3,n} \cdot 26675 + m_{4,n} \cdot 19006,$$

y luego comparar los resultados con los obtenidos con GOMPertz-MAKAHAM.

<sup>1)</sup> Ver, por ejemplo, [11], Vol. II.

A continuación se da la comparación para las primeras cinco edades:

x	VALORES	
	KARUP-KING	GOMPERTZ- MAKAHAM
65	35693	35693
66	35285	35245
67	34741	34698
68	34077	34050
69	33306	33300
70	32445	32445

La concordancia es más que satisfactoria.

### 3. ANOTACIONES FINALES

En el caso de CHIPRE -que nos sirve de ejemplo- los valores pivotaes de la mortalidad de pensionados de vejez (incluidos los pensionados por invalidez quienes han cumplido la edad que abre el derecho a la pensión de vejez) pudieron calcularse con buena aproximación.

De manera análoga se establecieron valores pivotaes de mortalidad de inválidos ( $q'_x$  y  $q'_y$ ), otros de mortalidad de viudas ( $q^w_y$ ).

Sin embargo, los correspondientes números de los expuestos al riesgo y de los "siniestros" fueron demasiado bajos como para producir valores suficientemente representativos. Con todo, los valores obtenidos son indicativos del orden de magnitud de las tasas deseadas.

Resumiendo: de la propia experiencia se dedujeron con bastante precisión las tasas  $q_x$  (lo mismo las tasa  $q_y$ ) de un gran sector de la población protegida por el régimen de pensiones, es decir para las edades  $x(y) \geq u=65$ . Si bien no se pudo todavía establecer una serie completa de bases biométricas propias del régimen, las tasas

$q_x$  ( $q_y$ ) permitieron una comparación con las tasas análogas de otras instituciones. Para este fin se eligieron las tablas "EVK" del seguro de pensiones de los empleados federales de Suiza, puesto que estas tablas están disponibles para varias épocas y porque los cálculos originales de Chipre se basaron sobre una de esas series. A continuación se reproduce parte de la comparación efectuada (aquí limitada a asegurados-hombres):

TABLA XVI.5. COMPARACION DE LAS TASAS  ${}_5p_x$  ( $x \geq 65$ ).

EDAD	${}_5p_x$ Tabla XVI,3	${}_5p_x$ de las TABLAS EVK		
		1960	1970	1980
90.5-94.5	0.280	0.22	0.32	0.23
85.5-89.5	0.408	0.36	0.43	0.39
80.5-84.5	0.553	0.51	0.55	0.55
75.5-79.5	0.717	0.65	0.67	0.70
70.5-74.5	0.821	0.76	0.77	0.80
65.5-69.5	0.892	0.85	0.84	0.88

Sin duda, los valores EVK-1980 se adaptan de manera muy satisfactoria a los valores  ${}_5q_x$  de la propia experiencia.

Hubieron, pues, buenos motivos para aceptar las tasas de mortalidad de las diversas poblaciones de asegurados y pensionados de EVK-1980 como bases de cálculo. En lo concerniente a valores relativos al estado familiar, fué relativamente fácil deducirlos de la experiencia propia del país y de la institución.

Situaciones similares, la imposibilidad o inconveniencia de utilizar una serie completa de bases biométricas propias, se presentan en muchas instituciones, muy en particular durante una fase inicial relativamente extendida. Sin embargo, siempre se pueden producir valores indicativos de la propia experiencia como base comparativa de selección de bases actuariales de experiencias ajenas. En el curso del tiempo se sustituirán partes o acaso el todo de esas bases por valores propios.

## XVII. SUBDIVISION (INTERPOLACION) DE GRUPOS DE UNA DISTRIBUCION

Sea dada la distribución de una población estadística en que la "masa" estadística está repartida en grupos, por ejemplo sobre una serie de intervalos multi-  
anuales. A continuación se da el ejemplo de una población repartida sobre una serie de intervalos quinquenales:

CUADRO XVII,1. POBLACION REPARTIDA EN INTERVALOS QUINQUENALES DE EDAD

INTERVALO x	$N_i$
(20.25)	400
(25.30)	800
(30.35)	1100
(35.40)	1000
(40.45)	800
(45.50)	600
TOTAL	47000

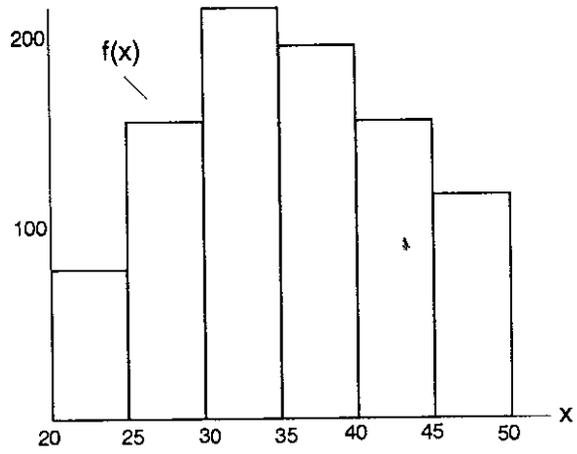
Podemos representar la población por medio de un diagrama, en que el contenido de un rectángulo corresponde al respectivo número  $N_i$ . (Ver Gráfica 1)

Designamos con  $f(x)$  la curva escalonada con saltos en  $x = 25, 30, 35, 40, 45$ , que bordea el Diagrama.

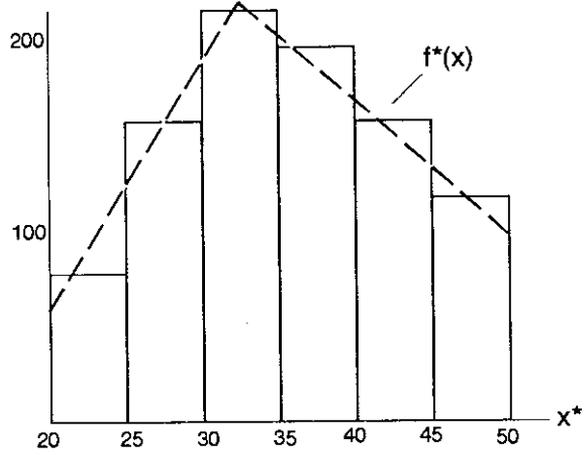
En la práctica se enfrenta muy a menudo la necesidad de repartir convenientemente la masa estadística encima de cada intervalo original (aquí quinquenal) sobre sub-intervalos uni-anuales.

Un método simple consiste en sustituir la curva  $f(x)$  por otra, continua,  $f^*(x)$ , de tal manera que la superficie bordeada por  $f^*(x)$  en cada intervalo (quinquenal) iguale, de la manera más precisa posible, el rectángulo original, como se ensaya en la Gráfica 2.

Gráfica 1



Gráfica 2



Si bien este método gráfico produce generalmente buenos resultados, puede también recurrirse a métodos analíticos de interpolación en la expectativa de obtener valores menos arbitrarios. Entre los varios métodos conocidos mencionamos el desarrollo por KARUP-KING. Lo mismo como en otra fórmula de KARUP-KING, ya utilizada en el capítulo precedente, se trata de una interpolación oscilatoria.<sup>1)</sup>

Utilizando cada vez tres intervalos contiguos de edad con los totales  $G_1$ ,  $G_2$  y  $G_3$  y los coeficientes  $k_{1,n}$ ,  $k_{2,n}$ ,  $k_{3,n}$ . Un subgrupo uni-anual es dado por:

$$k_{1,n} G_1 + k_{2,n} G_2 + k_{3,n} G_3.$$

Los coeficientes  $k_{i,n}$ , referidos a tres grupos quinquenales se insertan en el:

CUADRO XVII.2. COEFICIENTES DE KARUP-KING PARA LA SUBDIVISION DE GRUPOS EN "QUINTOS"

		$K_{1,n}$	$K_{2,n}$	$K_{3,n}$
		$G_1$	$G_2$	$G_3$
PRIMER CAMPO				
Primer	quinto de G1	+ .344	- .208	+ .064
Segundo	"	+ .248	- .056	+ .008
Tercer	"	+ .176	+ .048	- .024
Cuarto	"	+ .128	+ .104	- .032
Quinto	"	+ .104	+ .112	- .016
CAMPO INTERMEDIO				
Primer	quinto de G2	+ .064	+ .152	- .016
Segundo	"	+ .008	+ .224	- .032
Tercer	"	- .024	+ .248	- .024
Cuarto	"	- .032	+ .224	+ .008
Quinto	"	- .016	+ .152	+ .064
ULTIMO CAMPO				
Primer	quinto de G3	- .016	+ .112	+ .104
Segundo	"	- .032	+ .104	+ .128
Tercer	"	- .024	+ .048	+ .176
Cuarto	"	+ .008	- .056	+ .248
Quinto	"	+ .064	- .208	+ .344

<sup>1)</sup>Ver op. cit. {11}, Vol. II. Aquí también coeficientes para la subdivisión en 10 subgrupos.

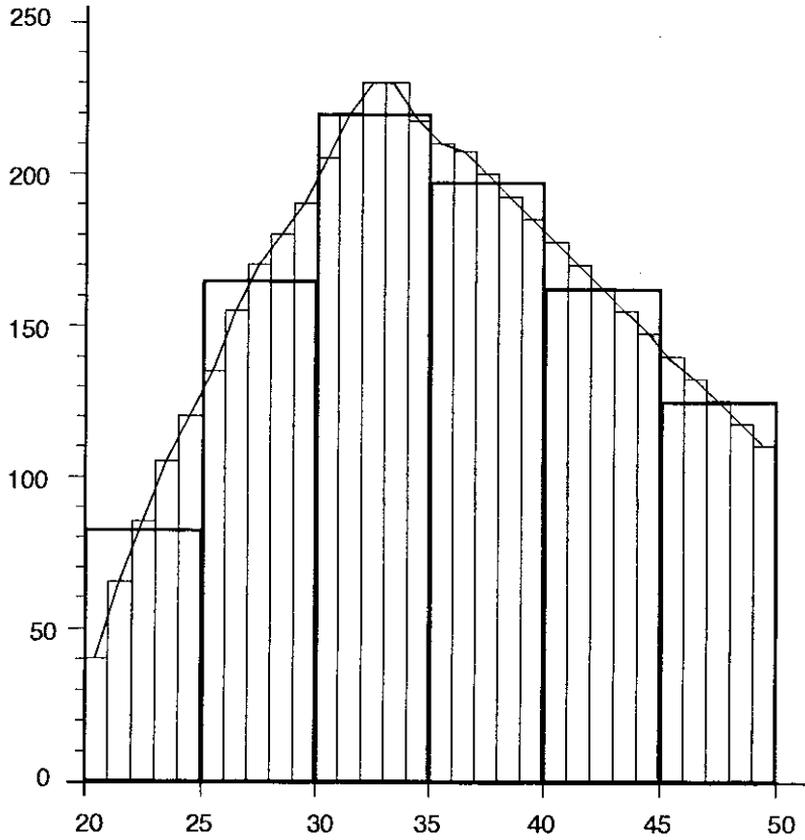
Nótese que los cinco valores parciales obtenidos por los coeficientes del "primer campo" suman exactamente  $G_1$ , los correspondientes al "campo intermedio"  $G_2$  y los al "último campo" exactamente  $G_3$ .

Con excepción del primery del último intervalo de edad, se aplica en general la interpolación correspondiente al "campo intermedio" obteniendo la subdivisión de  $G_2$ . A continuación se insertan los valores encontrados por la interpolación de los valores  $P_i$  del Cuadro XVII,2:

EDAD x	VALOR INTERPOLADO DE $P_i$	EDAD X	VALOR INTERPOLADO
20 = $20 \leq X < 21$	41.6	35	209.6
21	63.2	36	207.2
22	82.4	37	202.4
23	99.2	38	195.2
24	113.6	39	185.6
			1000
25	129.6	40	176.0
26	147.2	41	168.0
27	162.4	42	160.0
28	175.2	43	152.0
29	185.6	44	144.0
			800
30	202.4	45	136.0
31	220.8	46	128.0
32	229.6	47	120.0
33	228.8	48	112.0
34	218.4	49	104.0
			600

En el DIAGRAMA 3 se dibujan los rectángulos parciales correspondientes, cada uno con la base "1", y, además se traza la curva que une los puntos medios de la curva escalonada que bordea esos rectángulos.

Gráfica 3



Nótese el parecido de la Gráfica 3 con la Gráfica 2 experimental.

## XVIII. POBLACIONES RELATIVAMENTE ESTACIONARIAS <sup>1)</sup>

Una población de personas se llama relativamente estacionaria en el intervalo de tiempo  $[t_0, t_1]$ , si la distribución *relativa* según edad ( $x$ ) no varía en dicho intervalo.

Las poblaciones relativamente estacionarias juegan un papel cada vez mayor como poblaciones-modelo de personas aseguradas o personas protegidas por un régimen de seguro social, muy en particular como poblaciones-límite de proyecciones demográficas.

La población dada está definida en el intervalo fijo de edad  $[x_0, u_1]$ , es decir para cada instante  $t$  del intervalo de tiempo  $[t_0, t_1]$  se presenta como una función:

$$(18,1) \quad L(x;t) \quad x_0 \leq x \leq u, \quad t_0 \leq t \leq t_1.$$

$L(x;t)$  puede ser función continua de  $x$  en todo el intervalo  $[x_0, u]$ ; o puede presumirse que la masa de la población se concentre en edades discretas

$$x_i, \quad x_0 \leq x_i \leq u.$$

Si  $L(x;t)$  es relativamente estacionaria en  $[t_0, t_1]$ , existe una función positiva  $\theta(t)$ , como factor de proporcionalidad, de suerte que

$$(18,2) \quad L(x;t) = \varphi(t) L(x;t_0), \quad x_0 \leq x \leq u, \quad t_0 \leq t \leq t_1.$$

La población se llama *estable*, si el factor anual de crecimiento (o decrecimiento) es una constante  $k$ , es decir cuando  $\phi(t) = k^{t-t_0}$  o, poniendo  $\delta = \ln k$ ,  $k = e^\delta$ ,  $\phi(t) = e^{\delta(t-t_0)}$ .

En consecuencia:

$$(18,3) \quad L(x;t) = [\phi(t-t_0) L(x;t_0)]$$

$$\phi = \frac{L'(x,t)}{L(x,t)} = \ln k \quad \text{se llama la } \textit{intensidad} \text{ o tasa instantánea de crecimiento}$$

de la población  $L(x;t)$ .

---

<sup>1)</sup> Mayores detalles véanse en {28}.

Volviendo ahora a la población general  $L(x;t)$  dada por la ecuación (18,1): Ella está sujeta a nuevas entradas y a salidas. Interesa conocer la estructura de edad hacia la cual tiende la población cuando se la persigue durante un período de tiempo suficientemente largo. En [28] se ha descrito extensamente la teoría de las proyecciones demográficas de poblaciones abarcadas por un régimen de seguro social y, en consecuencia, nos podemos limitar aquí a los hechos esenciales.

En cualquier proyección demográfica es indispensable formular determinadas suposiciones relativas al número anual de las nuevas entradas de asegurados activos y su distribución según edad y a las tasas anuales de separación. Es usual -y parece difícil proceder de otra manera- aceptar la hipótesis de que, transcurrido un período de transición suficientemente largo, tanto la distribución relativa según edad de las nuevas entradas y la tasa de crecimiento (decrecimiento) de su número anual, así como las tasas anuales de separación se vuelven constantes. Existirá entonces un instante  $T_0$  a partir del cual la población entera se vuelve relativamente estacionaria y, aún más, se vuelve estable. Alcanzado  $T_0$  y conociendo el factor anual  $k$  de crecimiento demográfico (o la correspondiente intensidad  $\phi$ ). La estructura y el volumen de la población están unívocamente determinadas para todo el futuro. Dicho de paso, es fácil probar que en la práctica de los regímenes de seguro social, una población relativamente estacionaria es también estable.

- - - - -

Al lado del estado demográfico relativamente estacionario se ha introducido también el *estado financiero relativamente estacionario* (ver [28]). Es un estado en que las tasas de crecimiento (decrecimiento) de los ingresos, egresos y de las reservas son idénticas. Sin querer entrar aquí en una materia actuarial, se anota el hecho de que un régimen de seguro social que se halla en un estado relativamente estacionario, tanto demográfico como financiero, es de una gran transparencia matemática, en que todos los aspectos que caracterizan el régimen en ese estado son pre-determinados mediante fórmulas o relaciones matemáticas que sorprenden por su simplicidad y elegancia. En consecuencia es importante que las proyecciones -que hoy reemplazan o complementan los balances actuariales clásicos- sean extendidas hasta el momento en que se llegue al estado relativamente estacionario demográfico y financiero.

## **XIX. SERIES CRONOLÓGICAS, CON ATENCIÓN PARTICULAR A MOVIMIENTOS ESTACIONALES**

### **1. NOTA PREVIA**

Una serie cronológica es una población estadística en que el número de elementos es una función del tiempo, concretamente una función  $P(t_i)$  definida en una sucesión de puntos discretos  $t_0, t_1, t_2, \dots$  del eje-t. La unidad de tiempo sea una parte del año preferentemente (más no necesariamente) el mes. El período total de observación se extienda sobre varios años.

Una serie cronológica muestra a menudo, dentro de cada año, un visible movimiento estacional. Un ejemplo típico es el número mensual de obreros cotizantes o, a la inversa, el número medio mensual de desempleados.

La dificultad en el análisis de una serie cronológica y en particular de eventuales movimientos estacionales reside en la superposición de cuatro componentes:

- (a).- el movimiento estacional mismo,
- (b).- una eventual tendencia ("trend") de las cifras medias anuales,
- (c).- eventuales variaciones cíclicas que se manifiestan sobre largos períodos de tiempo,
- (d).- otras variaciones que no parecen obedecer a regla alguna. Pueden ser causadas, por ejemplo, en el número de desempleados por una súbita crisis en una rama de actividad económica o, en el número de pacientes atendidos por una epidemia.

La principal tarea es la de aislar el movimiento estacional y el "trend". Para nuestros fines se integrarán posibles variaciones cíclicas en el "trend", admitiendo cambios en la dirección del mismo. Se tratará de eliminar, en la medida en que sea posible, variaciones del tipo (d) que podrían distorsionar los componentes (a) y (b).

### **2. MOVIMIENTOS ESTACIONALES**

Parece lo más práctico ilustrar el procedimiento de aislar el movimiento estacionario en una serie cronológica, utilizando un ejemplo, tomado del seguro de desempleo de Chipre.

CUADRO XIX,1. NUMERO DE BENEFICIARIOS DE SUBSIDIOS DE DESEMPLEO

(contado en la mitad de cada mes)

MES	1983	1984	1985	1986	1987
ENE	2777	3487	3827	5824	6469
FEB	3391	3655	3739	6510	6258
MAR	3007	3247	3385	5576	5498
ABR	2779	2614	2600	4392	4135
MAY	2432	2422	2528	4203	3673
JUN	2489	2657	3226	4263	3431
JUL	3108	3185	3773	5634	4541
AGO	3287	3425	3695	5698	4105
SEP	3292	3206	4008	5245	4001
OCT	2749	2824	3607	4297	3315
NOV	2476	2734	3699	4537	3294
DIC	2609	3043	4636	4990	3835
PROMEDIO MENSUAL	2866	3042	3561	5097	4380

El Cuadro refleja claramente un movimiento estacional con dos mínimos y dos máximos, al cual se superpone una tendencia, primero fuertemente ascendiente del número medio anual de desempleados, que comienza a declinar en el año 1987.

Un método probado de aislar el movimiento estacional es el de los *promedios móviles*. Se establece mes a mes el promedio de doce meses consecutivos -lo cual elimina la influencia estacional- y se refiere cada promedio a la mitad del respectivo período de doce meses, o sea el primer promedio a fines de junio de 1983, el segundo a fines de Julio y así sucesivamente. Puesto que los valores originales del Cuadro XIX-1 corresponden a la mitad del mes, conviene, para mayor exactitud, determinar cada vez el promedio aritmético de dos promedios (de 12 meses) consecutivos, que estaría referido a la mitad de julio de 1983, de agosto, etc, etc. Estos promedios se consignan en el siguiente Cuadro.....

CUADRO XIX.2. PROMEDIOS MOVILES REFERIDOS A PERIODOS DUODECIMALES

MES	1983	1984	1985	1986	1987
ENE	-	2970	3168	4593	4943
FEB	-	2979	3204	4754	4831
MAR	-	2981	3248	4889	4713
ABR	-	2981	3314	4960	4620
MAY	-	2995	3387	5033	4528
JUN	-	3024	3494	5083	4928
JUL	2896	3056	3768	5124	-
AGO	2937	3073	3967	5141	-
SEP	2958	3083	4049	5127	-
OCT	2961	3088	4215	5113	-
NOV	2870	3092	4359	5080	-
DIC	2877	3120	4472	5023	-

Se nota el efecto alisante del método. Como último paso se expresa el valor original de cada mes (Cuadro XIX-1) en porcentaje del promedio que le corresponde en el Cuadro XIX-1, obteniendo así una medida de la desviación del valor original de la norma.

CUADRO XIX.3. VALORES MENSUALES EN % DE LOS PROMEDIOS MOVILES

MES	1983	1984	1985	1986	1987	PROMEDIOS	
						Directos	Ajustados
ENE	-	117,4	120,8	126,8	130,9	124,0	123,7
FEB	-	122,7	116,7	136,9	129,5	126,5	126,2
MAR	-	108,9	104,2	114,1	116,7	111,0	110,7
ABR	-	87,7	78,5	88,4	89,5	86,0	85,8
MAY	-	80,9	74,6	83,5	81,1	80,0	79,8
JUN	-	87,9	92,3	83,9	77,5	85,4	85,2
JUL	107,3	104,2	100,1	110,0	-	105,4	105,1
AGO	111,9	111,5	93,1	110,8	-	106,8	106,6
SEP	111,3	104,0	99,0	102,3	-	104,2	104,0
OCT	92,8	91,5	85,6	84,0	-	88,5	88,3
NOV	86,3	88,4	84,9	89,3	-	87,2	87,0
DIC	90,7	97,5	103,7	99,3	-	97,8	97,6
SUMA DE LOS PROMEDIOS						1202,8	1200,0

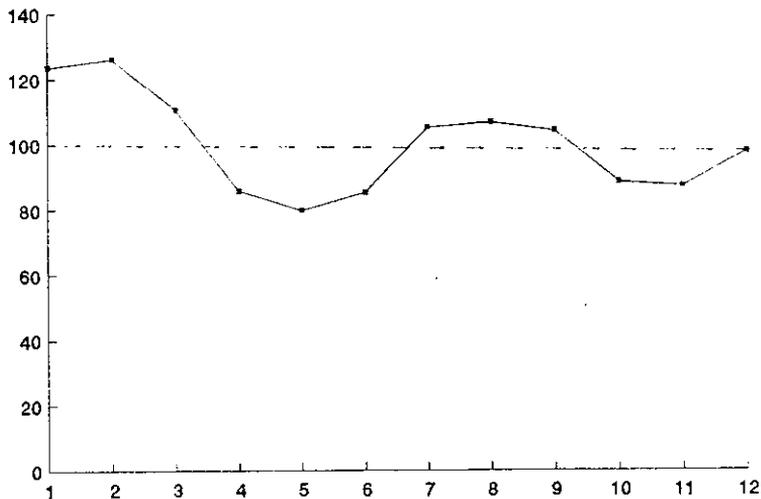
De nuevo se ve claramente los dos mínimos y máximos en cada año. Sin embargo, cuando se considera una línea correspondiente a cualquier mes escogido, se nota una dispersión más o menos pronunciada de los valores. Con el fin de eliminarla, se calculan los promedios de cada línea mensual que se insertan en la penúltima columna del Cuadro, cuyo conjunto representa el movimiento estacional del número de desempleados, movimiento destilado de cinco años consecutivos de observación.

A la perfección falta un último detalle formal. Propiamente se espera que los promedios sumen 12 veces 100, o sea 1200.

La pequeña diferencia de 2,8 se puede eliminar multiplicando con  $1200:1202,8$  los valores de la penúltima columna del Cuadro XIX, 3 obteniendo los valores de la última, que refleja el movimiento estacional, destilado de cinco años de observación.

A continuación se da la presentación gráfica del movimiento estacional, mostrando también la desviación del promedio mensual de 100.

Gráfica



### 3. LA TENDENCIA ("TREND")

No se pretende desarrollar la teoría matemática de curvas de tendencia ("trend"). Para nuestros fines basta señalar algunas medidas elementales que caracterizan el desarrollo de una serie cronológica, tomando el año como unidad de tiempo.

Sea  $P_n$  el número medio de elementos de la población en el año  $n$ , por ejemplo el número medio mensual de desempleados o el número medio mensual de cotizantes en el año. Interesa conocer el *coeficiente o factor anual de crecimiento*:

$$a_n = \frac{P_{n+1}}{P_n}, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

y la *tasa media anual de crecimiento de un período de  $m$  años*:

$$a_{n,m} = \sqrt[m]{P_{n+m} / P_n}$$

En el ejemplo del Cuadro XIX-1 se obtiene:

CUADRO XIX,4.

AÑO	NUMERO MEDIO ANUAL DE DESEMPLEADOS	FACTOR DE AUMENTO	INDICE
1983	2866	1.061	100.0
1984	3042	1.171	106.1
1985	3561	1.431	124.2
1986	5097	0.859	177.8
1987	4380		152.8
TASA MEDIA DE CRECIMIENTO 1983/1987			1.112

Para obtener una imagen más plástica de la tendencia, se suele expresar los números anuales en forma de INDICE, expresándolos -en nuestro ejemplo- en % del número medio del primer año. El próximo capítulo se ocupará de manera más detenida de la formación de INDICES.

## XX. INDICES

No es la intención de entrar, en el marco de este Manual, en largas discusiones teóricas sobre sistemas de índices en general. Al lado de los índices que presentan simples series cronológicas de números relativos, referidos a un año-base con el índice "100", nos interesan en primer lugar el INDICE DE LOS PRECIOS DEL CONSUMO y los INDICES DE SALARIOS. Algunas de las Conferencias Internacionales de Estadígrafos del Trabajo, convocadas por la OIT (como las de los años 1947, 1962, 1966 y 1973) se ocuparon expresamente de las normas que rigen el establecimiento de esas dos clases de índices.

### 1. INDICE DE PRECIOS DE CONSUMO

El Índice de Precios tiene importancia directa para el seguro social, como uno de los elementos para el ajuste periódico de las prestaciones en dinero, o también para convertir valores nominales en valores "reales", referidos a los precios de un año-base.

El Índice de Precios se basa sobre una selección o "canasta" de "artículos de consumo", en un sentido muy amplio de la palabra, asignándose usualmente a cada artículo un "peso" o un porcentaje del total de la canasta. Periódicamente (en general cada mes) se establece el promedio ponderado de los precios del momento de los artículos de la canasta, y se lo relaciona con el promedio de un año-base fijo (o período-base). Si designamos simbólicamente con  $q_0^{(i)}$  las cantidades (en nuestro caso "pesos" o porcentajes) de la "canasta" del período-base ("0") y con  $p_n^{(i)}$  los precios en el instante  $n$ , el valor del índice en el instante  $n$  es igual a

$$I_0(n) = 100 \frac{\sum q_0^{(i)} p_n^{(i)}}{\sum q_0^{(i)} p_0^{(i)}} \quad 1)$$

La composición y ponderación de los artículos de la canasta se mantienen constantes durante una época de varios años, hasta que cambios en los hábitos de

---

1) Para simplificar las fórmulas, se suprime a continuación el índice superior <sup>(i)</sup>.

los consumidores y/o en las interrelaciones de los precios obligan a modificar la canasta, limitándose usualmente a cambios en la ponderación de los artículos (ver el ejemplo de más adelante).

No nos detenemos en explicar en detalle el procedimiento de fijar los "pesos" de los artículos de la canasta, que por lo demás no es uniforme. Entre otras, la base puede ser el consumo asumido o estimado de una familia-tipo, o el de una muestra representativa de familias de asalariados (como ocurre en Suiza). Como ilustración se indica a continuación las "canastas" de los grandes grupos de artículos de consumo con sus respectivos pesos (en forma de porcentajes), que corresponden a tres años-bases del índice *nacional* de precios de Suiza.

CUADRO XX.1. GRUPOS DE ARTICULOS Y SU PONDERACION PARA FINES DEL INDICE NACIONAL DE PRECIOS EN SUIZA<sup>2)</sup>

GRUPO	PONDERACION (%)		
	1966	1977	1982
Alimentación	31	20	21
Bebidas y Tabaco	5	5	5
Ropa	13	8	7
Alquiler	17	19	18
Calefacción y Luz	6	4	5
Menaje y Mantenimiento	7	7	6
Transporte y Comunicaciones	9	15	14
Salud y Cuidados Personales	7	7	8
Educación y Recreo	5	15	16
	100	100	100

Un grupo está subdividido en una serie de subgrupos, cada uno con su "peso".

Se nota que los "pesos" han variado muy poco de 1977 a 1982 en contraste a los cambios significativos en algunos renglones de 1966 a 1977, en parte gracias a un aumento del ingreso real de las familias consideradas.

<sup>2)</sup> Extraído de "Die Neubearbeitung des Landesindex der Konsumentenpreise auf der Basis Dezember 1982=100" en "Volkswirtschaft", 2, 1983.

Aún sin cambio de la composición de la canasta, el crecimiento del índice en el curso del tiempo, puede obligar a cambiar el período-base. Designamos con  $m$  el nuevo período-base y con

$$I_{l(m)}(m+n) = \frac{\sum q_0^{(i)} p_{m+n}^{(i)}}{\sum q_0^{(i)} p_m^{(i)}} \times 100,$$

el valor del nuevo índice en el instante  $m+n$ . Interesa relacionar el nuevo índice con una supuesta continuación del índice anterior  $I_0(m+n)$  hasta el instante  $m+n$ . Vale:

$$I_0(m+n) = 100 \frac{\sum q_0 p_{m+n}}{\sum q_0 p_0} = 100 \frac{\sum q_0 p_{m+n}}{\sum q_0 p_m} \frac{\sum q_0 p_m}{\sum q_0 p_0}$$

o sea:

$$I_0(m+n) = \beta I_{l(m)}(m+n) \quad , \quad \text{donde} \quad \beta = 0,01 \times I_0(m).$$

Diferente es la situación cuando en determinado instante  $m$  se modifica la composición de la canasta, es decir (por regla general) la ponderación de los artículos componentes (ver Cuadro XIX-1). Sean  $q_1$  las cantidades (por ejemplo "pesos" o porcentajes) de la nueva canasta en el instante  $m$ , y

$$I_{1(m)}(m+n) = 100 \frac{\sum q_1 p_{m+n}}{\sum q_1 p_m}$$

el nuevo índice en el instante  $m+n$ . El cociente

$$\frac{\sum q_0 p_m}{\sum q_1 p_m} = \alpha_1$$

mide el efecto de la modificación de la canasta en el mismo nuevo año-base. Puede ser que se produce una compensación de precios tal que  $\alpha_1=1$ , pero lo cual no significa que igual compensación se producirá en los próximos períodos. Como se verifica fácilmente en el instante  $m+n$  vale:

$$\frac{\sum q_0 p_{m+n}}{\sum q_1 p_{m+n}} = \alpha_m = \frac{I_{0(m)}(m+n)}{I_{1(m)}(m+n)} \cdot \alpha_1,$$

donde  $I_{0(m)}(m+n)$  es el valor del índice original en el instante  $m+n$ , más computado con referencia al nuevo año-base  $m$ .

## 2. INDICE DE SALARIOS

El índice de salarios tiene una estructura asaz diferente. El problema comienza ya con la definición controvertible del "salario", objeto de la respectiva estadística. ¿Se refiere a la remuneración para horas "normales" de trabajo o incluye también la remuneración por horas-extra?. ¿Comprenderá las remuneraciones en especie, las contribuciones del patrono al seguro social, las vacaciones y días feriados pagados, o los días de incapacidad a cargo del patrono, y en particular comisiones o bonificaciones anuales o semestrales; asignaciones para el costo de vida (en algunos países adicionales a los salarios básicos), etcétera?

La decisión depende del objetivo de la estadística de salarios, por ejemplo si el deseo es conocer el costo del trabajo y sus variaciones o únicamente las variaciones del salario básico?. O si el interés se concentra, como en nuestro caso, en los salarios asegurados. De paso se anota la dificultad intrínseca al extender el examen de los salarios a las remuneraciones de los trabajadores agrícolas. A fin de que el lector se compenetre de la complejidad de la cuestión, se le remite nuevamente al folleto citado de la OIT.

No nos ocuparemos con estadísticas generales de salarios que podrán basarse también sobre una especie de "canasta"; compuesta por una muestra representativa de empleadores. Nuestro interés se concentra en salarios asegurados en un régimen de seguro social. Suponemos al efecto que las contribuciones están directamente relacionadas con dichos salrios, de suerte que una información relativa a las contribuciones es convertible en otra sobre los salarios asegurados (o salarios cotizados).

Nuestra atención principal se dirige hacia los correspondientes índices generales dejando de lado índices parciales clasificados por regiones y/o rama de actividad económica. Suponemos que las contribuciones se pagan *mensualmente*. Es obvio que únicamente la clasificación de los salarios por *mes de referencia* (y no por mes de pago) podrá dar valores valables. Al respecto me refiero al Capítulo VI, 6 que explica en forma extensa el "CENSO PERMANENTE DE COTIZANTES" que produce la clasificación de cotizantes y salarios según mes de referencia. En el mismo capítulo ("Notas Complementarias") se llama la atención sobre un aspecto peculiar, cuando los trabajadores o parte de ellos reciben sus salarios por semana y, por ende, el correspondiente mes de contribuciones se compone de 4 ó 5 semanas según el caso

(por ejemplo las semanas que terminan en el mes). En tal caso deben aplicarse previamente factores de corrección para convertir el mes de contribución en uno de 4,33333 semanas.

EJEMPLO (los porcentajes se miden con las respectivas sumas de salarios).-

Trabajadores de pago semanal: 40%

Trabajadores de pago mensual: 60%

Coefficientes multiplicativos para:

$$\text{meses de cuatro semanas: } 0,4 \frac{4,3333}{4} + 0,6 \times 1 = 1,0333..$$

$$\text{meses de cinco semanas: } 0,4 \frac{4,3333}{5} + 0,6 = 0,947.$$

Ilustremos el proceso mediante el ejemplo concreto de salarios asegurados del régimen de seguro social de CHIPRE (Sector Privado), observados en el período de 5 años, de 1984 a 1988.

El Cuadro XX-2 resume los salarios promedio mensuales.

CUADRO XX.2. SALARIOS PROMEDIO MENSUALES, COTIZADOS EN CHIPRE (SECTOR PRIVADO), 1984-1988.

MES	1984	1985	1986	1987	1988
ENE	208,14	236,23	255,74	255,11	278,96
FEB	215,85	237,16	255,05	266,12	278,12
MAR	220,45	240,30	249,51	264,63	282,90
ABR	230,82	251,47	274,49	284,29	297,85
MAY	226,18	247,59	263,63	274,22	289,03
JUN	223,43	245,75	255,88	273,11	290,56
JUL	224,28	247,51	265,43	278,70	285,87
AGO	207,88	227,48	238,40	246,01	259,03
SEP	231,46	247,59	258,75	278,89	292,98
OCT	229,99	252,29	270,92	279,60	293,60
NOV	228,36	250,98	263,11	276,27	292,31
DIC	326,06	359,49	380,16	410,65	439,94
PROMEDIO GENERAL	231,37	253,68	269,43	283,56	298,75

Añadimos los siguientes COMENTARIOS:

- Los salarios mensuales fueron previamente ajustados a 4.33333 semanas.
- El mes de abril se distingue por un promedio significativamente más elevado que los de los meses vecinos. Se lo debe a los "bonos de Pascuas" pagados en algunas empresas.
- Más marcada aún resulta la diferencia del promedio de salarios de Diciembre en comparación con todos los meses del año, porque una gran parte de empresas pagan en este mes un décimo tercer salario.
- Además de estas dos diferencias se observa cierto movimiento estacional en los salarios (nótese en particular la baja en el mes de Agosto). Todo lo anterior prueba que las estadísticas definitivas de salarios tienen que referirse a salarios promedio mensuales *del año*.

En consecuencia se extraen del Cuadro XX-2 dichos promedios y se los transforma en un índice; comparando éste con el de precios, se obtiene el índice de los valores reales de salario, con referencia al año 1984.

CUADRO XX.3. PROMEDIOS ANUALES DE SALARIOS, 1984 a 1988.

AÑO	PROMEDIO MENS. SALARIOS		INDICE DE PRECIOS	INDICE SALARIOS REALES (AL PRECIO DE 1984)
	VALOR	INDICE		
1984	231,37	100	100	100
1985	251,68	109,6	105,0	104,4
1986	269,43	116,4	106,3	109,6
1987	283,56	122,6	109,3	112,2
1988	218,75	129,1	113,0	114,2

Se observa que el salario ha crecido con mayor intensidad que los precios, produciéndose un aumento confortable del valor real de los salarios durante todo el período.

## XXI. NOTA SOBRE LA COMPARABILIDAD DE LAS TASAS DE MORBILIDAD<sup>1)</sup>

1. Recordamos que la tasa de morbilidad está definida como el número medio, por asegurado-año, de los días de incapacidad causada por enfermedad o, en un sentido más restringido que se aplicará a continuación, como el *número medio de días subsidiados de incapacidad por asegurado-año*.

En vista de la importancia de este indicador que mide la morbilidad (subsidiada) de la población asegurada, se exponen a continuación los métodos que permiten comparar tasas correspondientes a distintos regímenes.

La tasa de morbilidad (subsidiada) depende en primer lugar de las condiciones legales establecidas, en particular del tiempo de carencia (los primeros días de incapacidad sin derecho al subsidio), de la duración máxima del subsidio en un caso y de la definición de un "caso". Además depende de la noción de "asegurado-año" utilizada.

En una población absolutamente estacionaria, la tasa  $m$  de morbilidad se presenta como el producto:

$$m = q d,$$

donde  $q$  significa la frecuencia por un asegurado-año de los casos de subsidio terminados en el año de observación y  $d$  el número medio de días de duración de esos casos. También en una población no estacionaria, dicha fórmula ofrece una buena aproximación de la tasa  $m$ .

La tasa de morbilidad puede establecerse separadamente por sexo y edad. La fuerte dependencia de los dos factores  $q$  y  $d$  de esos dos parámetros queda ilustrada por una combinación de los Cuadros VII,7 y VII, 8 del Capítulo VII, 4, que se refieren a una experiencia del seguro social de El Salvador de casos terminados en 1956:

---

<sup>1)</sup> Mayores detalles sobre la comparabilidad de las tasas de morbilidad ver en P. THULLEN {30} y {31}.

CUADRO XXI,1. TASAS DE MORBILIDAD Y SUS COMPONENTES, SEGUN SEXO Y GRUPO DE EDAD (Experiencia El Salvador, 1956)

GRUPO DE EDAD	FRECUENCIAS: q		DURACION MEDIA: d		TASA m= q d	
	H	M	H	M	H	M
-19	0,09	0,11	18,7	19,2	1,7	2,1
20-29	0,15	0,19	16,4	15,1	2,5	2,9
30-39	0,16	0,23	19,7	14,7	3,1	3,4
40-49	0,16	0,21	23,8	19,4	3,8	4,0
50-59	0,16	0,16	25,4	23,7	4,1	3,8
60-	0,22	0,14	29,3	16,4	6,5	2,3
TODAS LAS EDADES	0,15	0,19	19,7	16,0	3,0	3,1

Mientras que la tasa m para hombres crece visiblemente con la edad, la de mujeres alcanza su máximo en las edades de mayor procreación.

2. Nuestra atención se dirige hacia la tasa global de morbilidad de una población asegurada, admitiendo en caso dado tasas separadas según sexo, sin distinguir la edad.

Naturalmente, la tasa global -además de su dependencia directa de la estructura sexo-edad de la población asegurada- depende también de su distribución relativa según actividad económica y aún de la distribución por regiones geográficas. Depende igualmente de la relación subsidio: salario; en el caso extremo en que el subsidio iguala el salario (teniendo en cuenta el complemento que en algunos países debe pagar el empleador), es decir cuando el subsidio neto puede hasta exceder el salario neto, se produce la tendencia de tratar de prolongar la percepción del subsidio. También es conocido que variaciones de la situación general económica de un país pueden tener un impacto directo sobre la morbilidad subsidiada.

Haciendo abstracción de esas posibles dependencias, nuestro interés se concentra en la influencia que tienen el tiempo de carencia y la duración máxima del subsidio en un caso, influencia que puede medirse matemáticamente. Esto permite no sólo comparar tasas de morbilidad de regímenes con distintas condiciones legales, sino sobre todo permite medir el efecto de eventuales modificaciones del tiempo de carencia y/o de la duración media en el propio régimen.

Esta comparación se efectúa mediante "factores de reducción" calculados con ayuda de una TABLA DE DECREMENTO ("Tabla de Serie") que tiene una estructura análoga a la de una tabla de supervivencia utilizada en el seguro de vida, y que representa el orden de eliminación de un conjunto de casos de subsidios, que se suponen haber comenzado simultáneamente en una misma fecha.

Como un simple ejemplo -si bien ya algo antiguo- se acompaña a la tabla "completa" de decremento (de  $t=1$  a  $t=364$  días = 52 semanas) de la experiencia del seguro social obrero de Checoslovaquia de 1936, para asegurados-hombres.

La Tabla se refiere a 100 000 casos de subsidio que principian el día  $t=1$ . La primera columna ordena la duración  $t$  en días individuales de las primeras dos semanas, luego por períodos semanales y, finalmente, bi-semanales, conforme a la usanza muy generalizada del pago semanal del subsidio.  $l_t$  significa el número de casos que "superviven", es decir se hallan en curso de pago, en el día  $t$  (o al comienzo del período);  $d_t$  son los casos eliminados al pasar del día  $t$  al día  $t+1$ , o en el curso del período semanal o bisemanal,

$$\sum_{v=1}^t l_v$$

es igual a la suma acumulada de días de subsidio pagados hasta el día  $t$  inclusive (o hasta el fin del período, pero tomando en cuenta eventuales eliminaciones en el período).

NOTA.- *Semejante Tabla puede ser construida mediante la clasificación por duración de todos los casos terminados durante determinado período, asumiendo luego que todos los casos hayan principiado en el mismo día  $t=1$  (estandarizando eventualmente los  $l_t$  mediante  $l_1=100\ 000$ ); o también -reflejando una situación más actualizada- mediante la clasificación de todos los casos en curso de pago en una fecha escogida por su duración pasada hasta dicha fecha. Ambos métodos producen iguales resultados en una situación estacionaria.*

*Si la tabla no es completa, por ejemplo si la ley prevé un tiempo de carencia y/o una duración máxima inferior a  $\omega = 52$  semanas, se tratará de extrapolar la tabla incompleta, por ejemplo dejándose guiar por una tabla completa conocida o se tomará simplemente la tabla de un país de estructura socio-económica parecida.*

CUADRO XXI.2. TABLA DE DECREMENTO DE BENEFICIARIOS DE SUBSIDIO, SEGURO SOCIAL DE ENFERMEDAD, CHECOSLOVAQUIA 1936, ASEGURADOS HOMBRES.

t (días)	$l_t$	$d_t$	$\sum_{t=1}^t l_t$
1	100.000	420	100.000
2	99.580	537	199.580
3	99.043	1.198	298.623
4	97.845	3.379	396.468
5	94.466	5.981	490.934
6	88.485	8.454	579.419
7	80.031	5.410	659.450
8	74.621	8.054	734.071
9	66.567	6.492	800.638
10	60.075	5.717	860.713
11	54.358	4.697	915.071
12	49.661	4.192	964.732
13	45.469	4.345	1.010.201
14	41.124	1.992	1.051.325
15 - 21	39.132	13.446	1.276.875
22 - 28	25.686	6.945	1.433.702
29 - 35	18.741	4.398	1.550.011
36 - 42	14.343	3.061	1.640.486
43 - 49	11.282	2.132	1.712.372
50 - 56	9.150	1.503	1.771.575
57 - 63	7.647	1.158	1.821.289
64 - 70	6.489	917	1.864.037
71 - 77	5.572	659	1.900.856
78 - 84	4.913	516	1.933.550
85 - 91	4.397	438	1.962.870
92 - 98	3.959	362	1.989.382
99 - 105	3.597	312	2.013.572
106 - 112	3.285	251	2.035.791
113 - 119	3.034	217	2.056.367
120 - 126	2.817	186	2.075.490
127 - 133	2.631	168	2.093.340
134 - 140	2.463	141	2.110.151
141 - 147	2.322	126	2.126.055
148 - 154	2.196	121	2.141.078
155 - 161	2.075	100	2.155.179
162 - 168	1.975	97	2.168.723
169 - 175	1.878	87	2.181.533
176 - 182	1.791	296	2.193.806
183 - 210	1.495	252	2.237.743
211 - 245	1.243	184	2.283.639
246 - 280	1.059	138	2.322.623
281 - 315	921	122	2.356.536
316 - 350	799	51	2.386.099
351 - 364	748	748	2.396.053

3.-Una tabla completa de decremento permite ahora calcular *los factores de reducción*  $R(\varepsilon, \eta)$  al sustituir el tiempo de carencia "0" por  $\varepsilon$  días y la duración máxima de  $\omega = 52$  semanas por la de  $\eta$  días  $< \omega$ . Designando con  $m(\omega, \eta)$  la tasa resultante de morbilidad, vale:

$$m(\varepsilon, \eta) = R(\varepsilon, \eta) \cdot m(0, \omega).$$

Si se retiene por el momento el tiempo de carencia "0", se obtiene:

$$R(0, \eta) = \frac{\{\sum_1^{\eta} l_t\}}{\{\sum_1^{\omega} l_t\}}.$$

Se llama  $R(0, \eta)$  un factor *primario* de reducción; los factores generales  $R(\varepsilon, \eta)$  se expresan como diferencias de dos factores primarios. En efecto:

$$R(\varepsilon, \eta) = \frac{\{\sum_1^{\eta} l_t\}}{\{\sum_1^{\omega} l_t\}} = \frac{\{\sum_1^{\eta} - \sum_1^{\varepsilon}\}}{\{\sum_1^{\omega}\}} = R(0, \eta) - R(0, \varepsilon).$$

EJEMPLO. Utilizando el Cuadro XXI-1 se obtendría:

$$\varepsilon = 0, \eta = 182 \quad R(0, 182) = \frac{2193806}{2396053} = 0,9156$$

$$\varepsilon = 3, \eta = 364 \quad R(3, 384) = R(0, \omega) - R(0, \varepsilon) = 1 - 0,1246 = 0,8754.$$

Es interesante observar que conforme a la tabla empleada, el costo de un sistema de subsidios con el tiempo de carencia de 3 días y la duración máxima de 52 semanas resulta inferior al costo de un sistema sin tiempo de carencia y una duración máxima de 26 semanas.

Cuando, por último, se desea comparar el propio sistema de los parámetros  $\varepsilon_0, \eta_0$  con otro con los parámetros  $\varepsilon_1, \eta_1$  y designando el respectivo factor de reducción (de aumento, según el caso), con  $R(\varepsilon_0, \eta_0 | \varepsilon_1, \eta_1)$ , se obtiene:

$$R(\varepsilon_0, \eta_0 | \varepsilon_1, \eta_1) = \frac{\{\sum_1^{\eta_0} l_t\} - \{\sum_1^{\varepsilon_0} l_t\}}{\{\sum_1^{\eta_1} l_t\} - \{\sum_1^{\varepsilon_1} l_t\}}$$

o dividiendo numerador y denominador por  $\sum_1^{\omega} l_{\tau}$  :

$$R(\varepsilon_0, \eta_0 | \varepsilon_1, \eta_1) = \frac{R(0, \eta_0) - R(0, \varepsilon_0)}{R(0, \eta_1) - R(0, \varepsilon_1)}$$

Se obtiene nuevamente una expresión formada por factores primarios de reducción.

-----

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

### *PUBLICACIONES DE LA OIT* (u originadas en iniciativas de la OIT)

- {1} Informe final del Seminario de Seguridad Social, celebrado en Panamá, 1954; Comisión "B", TEMA A: "Anotaciones sobre la estadística en la Seguridad Social.
- {2} Primer Seminario Americano de Actuarios de Seguridad Social, Asunción del Paraguay, 1957. Informe sobre el Tema A: "Estadísticas y Bases Actuariales de la Seguridad Social". (Publicado por la CISS, México, 1957).
- {3} Reunión de la subcomisión Actuarial de la Comisión de Expertos en Seguridad Social de la OIT, Ginebra 1960: Programa Mínimo de Estadísticas de la Seguridad Social. (Documento de trabajo, preparado por la OIT).
- {4} Esquema de Cuadros Estadísticos para la Aplicación Práctica de un Plan Mínimo de Estadísticas de Seguridad Social (preparado por la OIT). Las versiones inglesa y francesa en la Revista Internacional de Actuario y Estadística de la Seguridad Social. Aiss-Num.8, 1962; versión castellana publicada en México.
- {5} RECOMENDACIONES INTERNACIONALES SOBRE ESTADISTICAS DEL TRABAJO, OIT, 1975.
- {6} EL COSTO DE LA SEGURIDAD SOCIAL, Encuesta Internacional, cada tres años.
- {7} Anuario de Estadísticas del trabajo, OIT.

### *ONU*

- {8} Demographic Yearbook
- {9} World Population Prospects, Population Studies Nr.86, 1985.
- {10} Rapport de la Conference Mondiale des Nations Unies sur la Population (Budapest). New York, 1975.

## USA

- {11} The Methods and Materials of Demography (2 volumes). Department of Commerce (Bureau of the Census), Washington, 1975.

ADEMÁS: Anuarios y Boletines estadísticos de un gran número de instituciones de seguro social, en particular de América Latina.

## LITERATURA ESPECIAL SOBRE "INDICADORES" (Parte C).

NOTA.- Una amplia bibliografía sobre el ANALISIS, FORMACION Y DEFINICION DE INDICADORES DE SEGURIDAD SOCIAL PARA LA PLANEACION Y COSTO DE LOS PROGRAMAS se encuentra en la aportación de la OIT a la VIII Reunión de la Comisión Americana de la Seguridad Social, La Paz, Bolivia, 1978.

## OIT

- {12} Comisión de Expertos de Seguridad Social de la OIT, Ginebra 1975: Documentos relacionados con el segundo punto del orden del día: Los Indicadores de la Seguridad Social.
- {13} G-TAMBURI-P-MOUTON. Contribución de la OIT a las investigaciones en materia de Indicadores de la Seguridad Social, Limitaciones y Metodología, 1975.

## ONU

- {14} Hacia un Sistema de Estadísticas Sociales y Demográficas. Serie F No. 18, 1975.
- {15} System of Social and Demographic Statistics. Draft Guidelines on Social Indicators. ST/ESA/STAT 76; 1975
- {16} Secretary's General Report "Social Indicators" (C/CN.5/518), 1975

## *UNESCO*

{17} "Social Indicators: Problems of definition and of Selection", 1974.

## *COMUNIDADES EUROPEAS*

{18} Indicateurs de la Sécurité Sociales. Commission des Communautés Européennes. Division des Problemes Generaux de la Securite Sociales. Bruselas, 1969.

{19} Statistiques des Indicateurs Sociaux. Office Statistique des Communautés Européennes. Reunión de Feb. 1975.

{20} EUROSTAT: Indicateurs Sociaux pour la Communauté Européenne, 1960 - 1975, Luxembourg, 1977.

## *OECD*

{21} Indicateurs Sociaux. L'Expérience de L'Oecd, Paris 1974.

## *USA*

{22} TOWARDS A SOCIAL REPORT. US Department of Health, Education and Welfare. Washington, 1969.

{23} Social Indicators 1973. Executive Office of the President. USA Gov. Printing Office, 1973

## *OTRAS OBRAS*

{24} R.J. ROSSI, K.J. GILMARTIN. Hand book of Social Indicators. Garland STPM Press, New York, London 1980.

## PARA LA PARTE E

### *LIBROS*

- {25} W.M. HARPER. Statistics. M.E. Handbooks, Macdonald and Evans (Gran Bretaña).
- {26} HARALD CRAMER: Mathematical Methods of Statistics. Princeton University Press.
- {27} W.G. COCHRAN: Sampling Techniques. John Wiley Sons. New York-London-Sydney.
- {28} P.THULLEN: Techniques actuarielles de la securité sociale. OIT, Ginebra,1974.

### *ARTICULOS*

- {29} P.THULLEN: "Abgekürzte Verfahren der Sterblichkeitsmessung". (Procedimiento abreviado de medir la mortalidad). Bull. Assoc. suisse des Actuaire, April 1963.
- {30} P.THULLEN: "Remarks on Morbidity Rates". Revista Int. de Actuariado y Estadística de la Seguridad Social. Num.5-6, 1960.
- {31} P. THULLEN: "Sobre la Comparabilidad de Tasas de Morbilidad y de sus Componentes". OISS, Madrid, Serie Estudios, 1962.

## ANEXOS

## ANEXO 1

### CLASIFICACION INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS

#### LISTA DE DIVISIONES Y GRUPOS PRINCIPALES

*División 0.- Agricultura, silvicultura, caza y pesca:*

01. Agricultura y ganadería.
02. Silvicultura, tala y corta.
03. Caza, caza mediante trampas y repoblación.
04. Pesca.

*División 1.- Explotación de minas y canteras:*

11. Extracción de carbón.
12. Extracción de minerales metálicos.
13. Petróleo crudo y gas natural.
14. Extracción de piedra, arcilla y arena.
19. Extracción de minerales no metálicos y explotación de canteras clasificadas en otra parte.

*División 2-3.- Industrias manufactureras:*

20. Industrias manufactureras de productos alimenticios (exceptuando industrias de bebidas).
21. Industrias de bebidas.
22. Industria del tabaco.
23. Fabricación de textiles.
24. Fabricación de calzado, prendas de vestir y otros artículos confeccionados con productos textiles.
25. Industrias de la madera y del corcho, exceptuando la fabricación de muebles.
26. Fabricación de muebles y accesorios.
27. Fabricación de papel y de productos de papel.
28. Imprentas, editoriales e industrias conexas.
29. Industria del cuero y productos de cuero, exceptuando el calzado.
30. Fabricación de productos de caucho.
31. Fabricación de sustancias y productos químicos.
32. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón.

33. Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón.
34. Industrias metálicas básicas.
35. Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo de transporte.
36. Construcción de maquinaria, exceptuando maquinaria eléctrica.
37. Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos.
38. Construcción de material de transporte.
39. Industrias manufactureras diversas.

*División 4.- Construcción:*

40. Construcción.

*División 5.- Electricidad, gas, agua y servicios sanitarios:*

51. Electricidad, gas y vapor.
52. Abastecimiento de agua y servicios sanitarios.

*División 6.- Comercio:*

61. Comercio al por mayor y al por menor.
62. Bancos y otros establecimientos financieros.
63. Seguros.
64. Bienes inmuebles.

*División 7.- Transportes, almacenaje y comunicaciones:*

71. Transportes.
72. Depósito y almacenaje.
73. Comunicaciones.

*División 8.- Servicios:*

81. Servicios gubernamentales.
82. Servicios prestados al público y a las empresas comerciales.
83. Servicios de esparcimiento.
84. Servicios personales.

*División 9.- Actividades no bien especificadas:*

90. Actividades no bien especificadas.

## ANEXO 2

### LISTA C

#### LISTA DE 70 GRUPOS DE CAUSAS PARA TABULACIONES DE MORBILIDAD

<i>Grupos de causas</i>	<i>Números de la Lista Detallada</i>
C 1 Fiebre tifoidea, fiebre paratifoidea y otras salmonelosis	001-003
C 2 Disentería bacilar y amibiasis	004,006
C 3 Enteritis y otras enfermedades diarreicas	008,009
C 4 Tuberculosis del aparato respiratorio	010-012
C 5 Otras tuberculosis, incluyendo efectos tardíos	013-019
C 6 Brucelosis	023
C 7 Difteria	032
C 8 Tos ferina	033
C 9 Angina estreptocócica y escarlatina	034
C10 Viruela	050
C11 Sarampión	055
C12 Encefalitis víricas	062-065
C13 Hepatitis infecciosa	070
C14 Tifus y otras rickettsiosis	080-083
C15 Paludismo	084
C16 Sífilis y sus secuelas	090-097
C17 Infecciones gonocócicas	098
C18 Helmintiasis	120-129
C19 Todas las demás enfermedades infecciosas y parasitarias	Resto de 000-136
C20 Tumores malignos, incluso los neoplasmas del tejido linfático y de los órganos hematopoyéticos	140-209
C21 Tumores benignos y tumores de naturaleza no especificada	210-239
C22 Tirotoxicosis, con o sin bocio	242
C23 Diabetes mellitus	250

*Grupos de causas*

*Números de la  
Lista Detallada*

C24 Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales	260-269
C25 Otras enfermedades de las glándulas endócrinas y del metabolismo	240,241 243-246 251-258 270-279
C26 Anemias	280-285
C27 Psicosis y trastornos mentales no psicóticos	290-309
C28 Enfermedades inflamatorias del ojo	360-369
C29 Catarata	374
C30 Otitis media y mastoiditis	381-383 320-358
C31 Otras enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	370-373 375-380 384-389
C32 Fiebre reumática activa	390-392
C33 Enfermedades reumáticas crónicas del corazón	393-398
C34 Enfermedades hipertensivas	400-404
C35 Enfermedades isquémicas del corazón	410-414
C36 Enfermedades cerebrovasculares	430-438
C37 Trombosis venosas y embolias	450-453 420-429
C38 Otras enfermedades del aparato circulatorio	440-448 454-458
C39 Infecciones respiratorias agudas	460-466
C40 Influenza	470-474
C41 Neumonía	480-486
C42 Bronquitis, enfisema y asma	490-493
C43 Hipertrofia de las amígdalas y vegetaciones adenoides	500
C44 Neumoconiosis y enfermedades análogas	515,516
C45 Otras enfermedades del aparato respiratorio	501-514 517-519
C46 Enfermedades de los dientes y de sus estructuras de sostén	520-525

*Grupos de causas*

*Números de la  
Lista Detallada*

C47 Úlcera péptica	531-533
C48 Apendicitis	540-543
C49 Obstrucción intestinal y hernia	550-553
	560
C50 Colelitiasis y colecistitis	574,575
	526-530
C51 Otras enfermedades del aparato digestivo	534-537
	561-573
	576,577
C52 Nefritis y nefrosis	580-584
C53 Cálculos del aparato urinario	592,594
C54 Hiperplasia de la próstata	600
	590,591
C55 Otras enfermedades del aparato génitourinario	593
	595-599
	601-629
C56 Aborto	640-645
C57 Otras complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio	630-639
	651-678
C58 Parto sin mención de complicaciones	650
C59 Infecciones de la piel y del tejido celular subcutáneo	680-686
C60 Otras enfermedades de la piel y del tejido celular subcutáneo	690-709
C61 Artritis y espondilitis	710-715
C62 Otras enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	716-738
C63 Anomalías congénitas	740-759
C64 Ciertas causas de la morbilidad perinatal	760-779
	286-289
C65 Otras enfermedades especificadas y enfermedades mal definidas	310-315
	780-796

*Grupos de causas*

*Números de la  
Lista Detallada*

CAUSA EXTERNA DE LA LESION

CE66 Accidentes del tráfico	E810-E819
	E825-E827
	E800-E807
CE67 Otros accidentes	E820-E823
	E830-E949
	E950-E959
CE68 Intento de suicidio y lesiones autoinfligidas	
CE69 Intento de homicidio y lesiones provocadas intencional- mente por otras personas; intervención legal	E960-E978
CE70 Todas las demás causas externas	E980-E999

NATURALEZA DE LA LESION

CN66 Fracturas	N800-N829
CN67 Traumatismos intracraneales y otros traumatismos internos	N850-N869
CN68 Quemaduras	N940-N949
CN69 Efectos adversos de sustancias químicas	N960-N989
	N830-N848
CN70 Todas las demás lesiones	N870-N939
	N950-N959
	N990-N999

## DIRECTORIO

### **LIC. EMILIO GAMBOA PATRON**

Presidente de la Conferencia Interamericana  
de Seguridad Social

### **DR. JUAN GARZA RAMOS**

Secretario General de la Conferencia  
Interamericana de Seguridad Social y Director del CIESS

## **CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD SOCIAL**

### **Secretario Técnico**

Dr. Juan Carlos Ortega Sáez

### **Jefes de las Divisiones Académicas:**

*Act. Fernando Argüelles Tejeda*  
Actuaría y Planeación Financiera

*Lic. Federico Ramírez González*  
Administración

*Lic. Olga Palmero Zilveti*  
Jurídico Social

*Dr. Jesús González Posada*  
Medicina Social

*Ing. Rodolfo Arias Díaz*  
Salud en el Trabajo

### **Coordinador de Investigación e Información:**

Dr. Javier Laguna Calderón

Este libro se terminó de imprimir en octubre de 1992,  
con un tiraje de 1,000 ejemplares, más ejemplares de reposición.

Edición a cargo del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social con la participación de Fernando Argüelles Tejeda, Jefe de la División de Actuaría y Planeación Financiera y de Noemí de la Cerda Rodríguez y Arcelia Martínez Ramos, del Area de Publicaciones.

Impreso en México, D.F., por  
Producción Gráfica Mediterránea, S.A. de C.V.  
Del Castillo Velasco 24, Col. Periodistas  
México, D.F.

El Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, al cumplir 30 años ininterrumpidos como órgano de capacitación y docencia realiza acciones hoy en día que llegan a todos los países americanos y se enorgullece de ser el difusor de los más altos conocimientos que en materia de seguridad social moderna se tienen actualmente, resultados que emanan del análisis constante y discusión abierta de los expertos en la materia.

La preocupación de este Centro por incrementar cada vez más los apoyos académicos que generen la base técnica del desarrollo de las instituciones, ha fomentado el interés de los expertos en la materia por difundir el acervo de conocimientos por medio de las publicaciones técnico-científicas.

El presente libro "Métodos Estadísticos y Análisis de Costos en la Seguridad Social", contribución del doctor Peter Thullen, (profesor honorífico del CIESS) llena un vacío en la metodología estadística aplicada a la salud, de mucho interés no sólo para quienes se desempeñan cotidianamente en la toma de decisiones, sino también para aquellos que se inician en el apasionante mundo del estudio de la seguridad social.

Por su claridad, pertinencia y sencillez, será de invaluable utilidad a los usuarios, ya que cumple con objetivos muy bien definidos; no trata de enseñar los aspectos altamente complicados de lo matemático o de lo técnico en la materia, sino estudia las fases más elementales y frecuentes de la estadística aplicadas en los conceptos e ideas del estudio de la seguridad social.

La estructura temática está configurada de tal manera que puede servir de guía a profesores en la materia, ya que no excede el contenido más allá de lo suficiente, ni lo reduce a menos de lo necesario, reconociendo que quien posee el dominio de un tema puede lograr la difícil facilidad de hacer sencillo lo complejo y tener el don de enseñar lo que se debe para cumplir un objetivo educacional.