

Seguros de Salud en el Ecuador

Leonardo Vélez Aguirre¹

Resumen

Este artículo tiene como objetivo dar a conocer de manera general la situación del sector de aseguramiento de salud en el Ecuador. Consta de dos secciones: en la primera se analiza brevemente el problema general de la salud en el Ecuador y las posibles soluciones que se están proponiendo por parte de sectores gubernamentales y privados. En la segunda sección se presenta un resumen del modelo actuarial que se está utilizando para los seguros de salud en el país y una ilustración práctica del modelo mediante su aplicación al caso de un seguro de salud hipotético.

¹ leovelez@interactive.net.ec, lvelez15@hotmail.com

1. Breve análisis del problema de la salud en el Ecuador

En el período 1996 – 2000, el Ecuador ha soportado una grave inestabilidad política, social y económica, propiciando una intensa crisis a nivel general. Los efectos de esta situación alcanzaron de forma directa al sector de la salud, en donde se enfrentan graves problemas políticos y sociales: altos niveles de pobreza y el aumento significativo de la indigencia; entre un 25% y 30% de la población ecuatoriana no tiene acceso a los servicios institucionales de salud y tres cuartas partes no tiene protección de seguridad social. Incide en ello “la falta de un Sistema Nacional de Salud organizado conforme lo establece la Constitución Política del Estado”.²

1.1. Entorno demográfico

La población total proyectada para el año 2000 es 12,646,095 habitantes repartidos en 22 provincias³. De estos, el 60.6 % se concentra en áreas urbanas y el 39.4% en zonas rurales. La tasa de crecimiento anual para el período 1995 – 2000 fue 1.9% y la densidad de población alcanza 49.3 hab/Km².

1.2. Entorno económico

En los últimos años el Ecuador ha sufrido el más grave desequilibrio económico de su historia, causado principalmente por una incontrolable devaluación, la hiperinflación, la quiebra bancaria y el congelamiento de depósitos, la caída de los precios del petróleo, el alto nivel de endeudamiento externo y un elevado índice de corrupción. Como salida a todos los problemas, a partir del año 2000 se inició el proceso de dolarización del sistema monetario. Los resultados obtenidos hasta ahora apuntan a un mejoramiento gradual en el mediano plazo como se aprecia en la siguiente tabla de indicadores económicos:

Tabla 1: Indicadores Económicos⁴

AÑO	PNB PER CAPITA (USD)	INFLACIÓN ANUAL (%)	GASTO PÚBLICO EN SALUD (% PIB)
1995	1,564	22.8	1.1
1996	1,627	25.5	1.0
1997	1,655	30.7	0.8
1998	1,723	43.4	0.9
1999	1,109	60.7	0.5
2000	1,100	91.0	0.6
2001	1,329	22.4	0.8

²OPS, Perfil del Sistema de Servicios de Salud de Ecuador, 2001

³ Proyecciones oficiales del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

⁴ Fuentes: Banco Central del Ecuador y Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE).

1.3. Entorno social

El grave estado de la economía ecuatoriana ha influido en la repartición de la riqueza, disminuyendo la inversión social en los sectores prioritarios como salud, educación y empleo.

Según el estudio del Perfil del Sistema de Servicios de Salud de Ecuador, realizado por la OPS en el año 2001, la inversión social ha tenido un descenso de 36 % en 1996 a 17 % en el 2000; y, el presupuesto para el año 2001 contempla una leve recuperación, ascendiendo a 20% del presupuesto global.

Particularmente, el gasto público en salud bajó de 1,43% del PIB en 1985 a 1,1% en el año 1995, y a 0,55% del PIB en 1999. En 1995, el quintil más pobre de la población recibió el 7,6% del gasto en salud, mientras que el quintil más rico recibió 38,1%.

En el ámbito educativo, sólo 53% de la población indígena accede a la educación primaria, 15% a la secundaria y menos de 1% a la superior. Así también persiste una alta tasa de analfabetismo, 10.2 % en mayores de 15 años, afectando más a las mujeres indígenas del área rural andina donde alcanza el 30 %. Igualmente se registra un 54% de desnutrición en la población indígena menor de 5 años.

En 1999 la pobreza alcanzó 69% de la población nacional, 55 % a nivel urbano y más del 80% en el rural. Según el Informe de Desarrollo Humano del PNUD, aplicando el método de consumo, en 1994 el 40,3% de la población total tenía alguna necesidad básica insatisfecha (NBI) con un 60,8% en la zona rural y 27,0% en la urbana. En 1999 se incrementó al 42.2 % a nivel nacional, (24.1 % en medio urbano y 67.2 % en medio rural).

El desempleo en áreas urbanas aumentó de 9,2% en 1998 a 16,6% en 1999, tendencia que empezó a revertirse a finales del 2000 descendiendo a 9,6%. Gran parte de este descenso tiene relación con la migración de desempleados ecuatorianos a otros países, particularmente a Estados Unidos y a España.

1.4. La situación de la salud

Los principales indicadores de salud en el Ecuador muestran que los problemas que enfrenta este sector no han logrado resolverse y más bien han alcanzado una etapa crítica. En comparación con otros países latinoamericanos las tasas de mortalidad infantil (4.4%) y mortalidad materna (0.16%) alcanzan niveles preocupantes.

Además se mantienen altos los índices de incidencia de EDA (enfermedad diarreica aguda) e IRA (infección respiratoria aguda), enfermedades que causan aproximadamente el 50% de las muertes de los niños.

Esta situación se agrava en los sectores rurales donde los indicadores alcanzan niveles más altos, debido principalmente al mayor riesgo que enfrentan y a las dificultades de acceso a los servicios médicos.

Los esfuerzos para mejorar las condiciones de los servicios a nivel general, provienen de organismos públicos e instituciones privadas con el apoyo de organizaciones internacionales⁵, quienes se encuentran ejecutando numerosos proyectos en el área de la salud. La gran mayoría de estos proyectos se enmarcan en la Ley de Descentralización (septiembre/1997) que promueve la transferencia de autoridad y recursos a los municipios, en particular la propiedad de servicios de salud, su financiamiento y provisión.

La principal institución pública encargada del control de la situación de la salud en el país es el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP)⁶, encargado de la delineación de políticas y de la ejecución, programación y coordinación de los proyectos en el sector de la salud, de acuerdo a la ley de descentralización mencionada. Entre estos proyectos sobresale el Proyecto MODERSA encargado específicamente de la modernización del sector de la salud.

1.5. Los seguros de salud

La cultura de aseguramiento en el Ecuador no está generalizada, siendo el factor económico uno de los principales limitantes. La población que tiene acceso y se preocupa de la contratación de pólizas de seguros privados es muy reducida y pertenece a los estratos económicos medios altos y altos.

En el ámbito de los seguros de salud, se estima que un 75% de la población no posee ningún tipo de aseguramiento de salud. Del 25% restante, la mayoría está cubierta por los sistemas de aseguramiento ofrecidos por empresas privadas, instituciones públicas como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) y el Instituto de Seguridad Social de la Policía (ISSPOL), y una pequeña parte también por organizaciones no gubernamentales (ONG) con el apoyo de organismos internacionales, a través de proyectos focalizados especialmente en áreas rurales.

Existen numerosas empresas privadas de medicina prepagada y de seguros que ofrecen cobertura de salud. Sin embargo, a población afiliada a este tipo de sistemas no sobrepasa el 4% de la población total.

En el sector público, la institución que actualmente otorga la mayor cobertura de aseguramiento es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el cual de acuerdo a la reciente Nueva Ley de Seguridad Social cubre las necesidades de salud de la población trabajadora del país, incluyendo a los cónyuges e hijos me-

⁵ El Ecuador recibe apoyo en el sector de la salud principalmente de: Banco Mundial, USAID, OPS/OMS, Agencia de Cooperación Belga, PNUD, UNICEF y CARE INTERNATIONAL.

⁶ <http://www.msp.gov.ec/>

nores de 6 años. En el año 2002, esta cobertura alcanzará aproximadamente al 20% de la población del país.

Por su parte, el ISSFA y el ISSPOL también brindan protección de la salud con un sistema que cubre a una población que representa alrededor del 1% del total del país.

Por otro lado, existen numerosos proyectos para la implantación de sistemas de aseguramiento de la salud, enfocados principalmente a dar cobertura a los sectores más necesitados.

El proyecto MODERSA del MSP por ejemplo, apoyando la iniciativa de descentralización del Gobierno, ha desarrollado ya estudios pilotos para determinar la factibilidad de la creación de Sistemas Descentralizados de Salud (SDS) con el apoyo de los municipios de cada cantón. Estos sistemas son de carácter universal y solidario, y parte de su financiamiento proviene de un esquema de primas diferenciadas, las cuales deben ser pagadas de acuerdo a la capacidad económica de los afiliados.

En la misma línea, la organización CARE ECUADOR, a través del Proyecto APOLO ha comenzado algunos programas de cobertura de salud que tienen una estructura de seguro, especialmente en áreas marginales del país.

Lamentablemente, es notoria una desarticulación de las instituciones citadas, las cuales en la actualidad están operando de manera prácticamente independiente. Se espera que en el mediano plazo se logren unificar los esfuerzos de estas instituciones con el fin de ejecutar de manera coordinada un solo plan nacional de salud que permita asegurar los servicios a toda la población.

2. Aplicación actuarial

En general en las empresas ecuatorianas de seguros, públicas y privadas, que ofrecen seguros de no vida (seguros generales), no está difundida la aplicación de las técnicas actuariales para la evaluación de primas. En su lugar, un gran número de empresas aplican técnicas de análisis financieros muy generales, muchas de las veces fundamentadas en procedimientos empíricos y nociones de riesgo muy intuitivas.

El campo de los seguros de salud no es una excepción, pero desde hace dos años instituciones como el MSP, IESS y CARE ECUADOR se han preocupado de realizar estudios actuariales basados en la teoría de riesgos.

2.1. El problema de la información

El mayor problema que se presenta para la aplicación de modelos de riesgo es la falta de información confiable. Los rudimentarios sistemas contables de la mayoría de hospitales y centros de salud, junto con una mala organización de las bases de datos, no permiten tener información suficiente ni de buena calidad para la aplicación de modelos actuariales sofisticados. Por otro lado, las estadísticas nacionales de salud proporcionan datos muy generales, más orientados hacia la toma de decisiones de políticas de salud y hacia la evaluación de indicadores del estado general de salud de la población.

Para la aplicación de los modelos basados en la teoría de riesgo, es necesario contar con datos que permitan determinar las distribuciones de costos (*loss distributions*) y frecuencias (*number of payments*) de los reclamos. Este tipo de datos no es posible conseguir, ya sea por que no existen o porque son de carácter confidencial.

La información que está disponible permite determinar en el mejor de los casos solamente algunas de las características de las funciones de distribución citadas.

Con respecto a las distribuciones de costos, se han podido determinar los valores esperados para un paquete básico de prestaciones agrupadas, así como un valor aproximado de sus coeficientes de variación, en base a un cruce de datos del IESS⁷ y estadísticas de salud del INEC⁸.

Por otro lado, para las distribuciones de frecuencia de reclamos, a partir de las fuentes de datos referidas, se ha logrado encontrar para los mismos grupos de prestaciones, una tasa de uso por beneficiario por año, la cual permite calcular el valor esperado anual de las funciones asociadas de frecuencias para poblaciones determinadas.

Los grupos de prestaciones considerados junto con los valores obtenidos de los parámetros mencionados, se presentan en la Tabla 2, y las principales componentes del paquete prestaciones se muestran en la Tabla 3.

⁷ Comisión Interventora del IESS, *Memoria del IESS 1995-2000* (en preparación), 2001, Quito.

⁸ <http://www.inec.fin.ec/> y

INEC, *Atlas de Morbilidad de la población ecuatoriana años 1991 y 1995*, 1997, Quito.

Tabla 2: Parámetros de las distribuciones de costos y frecuencias

GRUPOS DE PRESTACIONES	FRECUENCIAS	COSTOS	
	Tasa de uso *	Valor unitario (año 2002)**	Coefficiente de variación***
1. CONSULTAS	2.0746	16.33	0.13
2. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	0.1538	10.07	1.11
3. ANÁLISIS CLÍNICOS	1.5618	1.42	-
4. PRÁCTICAS AMBULATORIAS	0.0302	29.25	1.31
5. INTERNACIÓN	0.4079	108.06	0.55
6. HEMODINAMIA	0.0003	2,064.88	0.80
7. ALTA COMPLEJIDAD	0.0026	1,068.08	0.63
8. TERAPIA RADIANTE	0.0059	51.38	0.34
9. ODONTOLOGÍA	0.3113	12.25	0.64
10. REHABILITACIÓN	0.0676	10.26	-
11. PSIQUIATRÍA	0.0111	76.23	1.30
12. ENFERMEDADES CATASTROFICAS	0.0008	11,386.23	0.33
13. FARMACIA	3.6613	4.01	-
14. FOMENTO Y PROTECCIÓN	0.2519	14.19	-

* Tasa de uso por beneficiario por año.

** Valores en dólares americanos.

*** A los coeficientes de variación desconocidos se les asignó un valor de 1.

Tabla 3: Paquete de Prestaciones

GRUPOS	PRESTACIONES PRINCIPALES
1. CONSULTAS	Consulta general, consulta de especialidad y consultas de emergencia.
2. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	Exámenes de imageneología, ecocardiografías, TAC.
3. ANÁLISIS CLÍNICOS	Exámenes de laboratorio
4. PRÁCTICAS AMBULATORIAS	Electrocardiogramas, cirugías ambulatorias
5. INTERNACIÓN	Días de internación: clínica, quirúrgica obstétrica, cesárea, terapia intensiva.
6. HEMODINAMIA	Angioplastias, cateterismos, implantación de marcapasos.
7. ALTA COMPLEJIDAD	Cirugía cardiotorácica, cirugía vascular, neurocirugía, prótesis.
8. TERAPIA RADIANTE	Radioterapia, medicina nuclear
9. ODONTOLOGÍA	Tratamientos y prótesis odontológicos.
10. REHABILITACIÓN	Sesiones de rehabilitación física.
11. PSIQUIATRÍA	Consulta externa, hospitalización.
12. ENFERMEDADES CATASTROFICAS	Diálisis, tratamiento de HIV, transplantes.
13. FARMACIA	Medicamentos de consulta externa.
14. FOMENTO Y PROTECCIÓN	Medicina preventiva.

2.2. Resumen del modelo actuarial

En base a la información disponible, el modelo actuarial más conveniente para aplicarse es el denominado *modelo clásico de riesgo* junto con una consideración del teorema del límite central⁹.

Este modelo se aplica a cada uno de los grupos de prestaciones para obtener valores de primas parciales. La prima total se calcula luego como la suma de estas últimas.

Para ilustrar la aplicación del modelo, suponemos una compañía hipotética de seguros de salud, denominada “el Seguro”, la cual ofrece cobertura según el paquete que se muestra en la Tabla 3.

Suponemos que el Seguro comienza a brindar cobertura en el instante 0, y que dispone de un patrimonio de partida que llamamos *reserva inicial*.

Conforme transcurre el tiempo, por un lado el Seguro recibe ingresos procedentes de los pagos de las *primas* convenidas por la cobertura de los riesgos; y por otro lado, debe pagar por los reclamos de los siniestros ocurridos.

En un instante cualquiera t , el Seguro dispone de un monto total equivalente a:

$$\begin{aligned} & \text{Reserva inicial} \\ & + \text{Monto total de ingresos por aportaciones pagadas antes de } t \\ & - \text{Monto total pagado por siniestros ocurridos antes de } t. \end{aligned}$$

Este resultado constituye la *reserva de riesgo en el instante t* .

Diremos que el Seguro tiene un *déficit temporal*¹⁰ en el tiempo t , si no tiene la capacidad de pagar los montos reclamados por siniestros ocurridos, esto es, cuando la reserva de riesgo es menor que cero en t .

2.2.1. Variables del modelo y notación

- a. A los instantes en que se realizan los pagos por reclamos de siniestros ocurridos, los denominaremos *instantes de pago*. Los notaremos:

$$(T_i)_{i=1,2,3,\dots}$$

y supondremos que:

$$0 < T_1 \leq T_2 \leq T_3 \leq \dots$$

⁹ El modelo que se presenta es un resumen del modelo expuesto en:

DE VYDLER E., *Advanced Risk Theory*, Edit. Université de Bruxelles, Bruxelles, 1996.

¹⁰ En la obra citada, el Profesor De Vylder utiliza en inglés el término “*ruin*” cuya traducción sería “*ruina*”. Sin embargo este término tiene un significado distinto en el argot ecuatoriano de seguros, por lo cual se ha traducido como *déficit temporal*.

- b. A los montos que deben ser pagados en cada instante de pago por los siniestros ocurridos, los llamaremos **montos parciales** y los notaremos:

$$(X_i)_{i=1,2,3,\dots}$$

- c. N_t será el número de reclamos por siniestros ocurridos en el intervalo $[0, t]$.
- d. El monto total pagado por siniestros ocurridos en $[0, t]$ lo denominaremos **monto total** y será:

$$S_t = X_1 + X_2 + \dots + X_{N_t}$$

- e. El total de ingresos por primas de seguro en $[0, t]$ lo notaremos P_t .
- f. La reserva de riesgo en el instante t la notaremos R_t . En particular, la reserva de riesgo es igual a la reserva inicial cuando $t = 0$. Además, de acuerdo a la definición:

$$R_t = R_0 + P_t - S_t \quad (t \geq 0)$$

2.2.2. Hipótesis del modelo

H1. *La sucesión de instantes de ocurrencias y aquella de los montos parciales por ocurrencias son estadísticamente independientes.*

H2. *N_t es una variable aleatoria finita en el intervalo $[0, t]$.*

H3. *Para cualquier t , la esperanza $E(N_t)$ es finita.*

H4. *El proceso de los instantes de pagos es un proceso de Poisson homogéneo con parámetro λ .*

H5. *Las variables aleatorias X_1, X_2, \dots , son independientes, idénticamente distribuidas y tienen esperanza finita. Representaremos con X una cualquiera de estas variables; notaremos con F su función de distribución y con F_t la función de distribución de su suma S_t .*

H6. *El proceso de ingresos por primas de riesgo, es determinístico y obedece la ley:*

$$P_t = \mu\lambda t(1+\eta) \quad (t \geq 0)$$

En donde:

- $\mu = E(X)$ es el primer momento o esperanza de X ; y,
- $\eta > 0$ es el coeficiente de seguridad.

H7. De acuerdo al teorema del límite central, considerando que el número de reclamos en un año es suficientemente grande, la variable S_t se comporta como una variable normalmente distribuida.

2.2.3. Probabilidad de déficit temporal

La prima pura se calcula de tal manera que la probabilidad de déficit temporal sea menor que un margen de seguridad predeterminado ε . Esto es:

$$P(\text{Déficit temporal en } t) = P(R_t < 0) < \varepsilon.$$

De acuerdo a las definiciones tenemos:

$$\begin{aligned} P(R_t < 0) &= P(R_0 + P_t - S_t < 0) \\ &= P(R_0 + \mu\lambda t(1+\eta) - S_t < 0) \\ &= P(S_t > R_0 + \mu\lambda t(1+\eta)) \end{aligned}$$

Por lo tanto:

$$P(R_t < 0) \leq \varepsilon \quad \text{si y solo si} \quad P(S_t > R_0 + \mu\lambda t(1+\eta)) < \varepsilon$$

De aquí, considerando la hipótesis H7 y estandarizando S_t resulta que:

La probabilidad de déficit temporal del seguro es menor que un margen de seguridad ε dado, si y solamente si:

$$\eta > \frac{z_\varepsilon \sqrt{\mu_2 \lambda t} - R_0}{\mu \lambda t}$$

en donde:

- z_ε es tal que si Z es una variable normal estándar, tendremos:

$$P(Z > z_\varepsilon) < \varepsilon$$

- μ y μ_2 son respectivamente los momentos de orden 1 y de orden 2 de X .

2.2.4. Distribuciones de los montos parciales

Como posibles distribuciones de los montos parciales se proponen principalmente las leyes Lognormal, Burr y Pareto, cuyas funciones de distribución acumulada se presentan a continuación¹¹:

¹¹ Una descripción de estas leyes así como de sus propiedades puede consultarse en: R. Hogg and S. Klugman, *Loss Distributions*, Edit. John Wiley and Sons, New York, 1979.

- **Distribución de Burr:**

$$F(x) = 1 - \left(\frac{\lambda}{\lambda + x^\tau} \right)^\alpha \quad x > 0, \quad \alpha > 0, \quad \lambda > 0, \quad \tau > 0$$

- **Distribución Lognormal:**

$$F(x) = \Phi\left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right) \quad x > 0, \quad -\infty < \mu < \infty, \quad \sigma > 0$$

donde $\Phi(x)$ es la función de distribución normal estándar:

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left(-\frac{y^2}{2}\right) dy$$

- **Distribución de Pareto:**

$$F(x) = 1 - \left(\frac{\lambda}{\lambda + x} \right)^\alpha \quad x > 0, \quad \alpha > 0, \quad \lambda > 0$$

Desafortunadamente el cálculo de parámetros y la aceptación de cada una de estas leyes, o la decisión de adoptar otras distribuciones, solo podrá realizarse una vez que el Seguro disponga de los datos necesarios que permitan confrontar los modelos con la realidad.

2.2.5. Distribución del número de reclamos

De acuerdo a las hipótesis del modelo, el número de siniestros lo consideramos asociado a una distribución de Poisson homogénea, la cual tiene la función de densidad de probabilidad siguiente¹²:

$$f(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!} \quad \lambda > 0, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

2.3. Resultados

Se desarrolló una aplicación informática para calcular la prima aplicando el modelo descrito. Además de los parámetros de costos y frecuencias de la tabla Tabla 2, se utilizaron los siguientes valores de los parámetros restantes del modelo:

¹² Ibid.

- Reserva inicial = 0
- Número de asegurados = 2,000,000
- Margen de seguridad = 5%

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 4 siguiente.

Tabla 4: Cálculo de la prima

GRUPO DE PRESTACIONES	VARIABLES ALEATORIAS DE LOS MONTOS PARCIALES $E(X)$ $E(X^2)$	VARIABLES ALEATORIAS DEL NÚMERO DE SINIESTROS $\lambda =$	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	PRIMA PURA (USD)	
				ANUAL	MENSUAL
1. CONSULTAS	$E(X)= 16.33$ $E(X^2)= 271.08$	$\lambda = 4,149,200$	0.09%	33.92	2.83
2. DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES	$E(X)= 10.07$ $E(X^2)= 225.59$	$\lambda = 307,595$	0.49%	1.56	0.13
3. ANÁLISIS CLÍNICOS	$E(X)= 1.42$ $E(X^2)= 4.05$	$\lambda = 3,123,504$	0.14%	2.23	0.19
4. PRÁCTICAS AMBULATORIAS	$E(X)= 29.25$ $E(X^2)= 2.32E+03$	$\lambda = 60,358$	1.21%	0.89	0.07
5. INTERNACIÓN	$E(X)= 108.06$ $E(X^2)= 1.52E+04$	$\lambda = 815,878$	0.23%	44.18	3.68
6. HEMODINAMIA	$E(X)= 2,064.88$ $E(X^2)= 6.96E+06$	$\lambda = 672$	8.92%	0.76	0.06
7. ALTA COMPLEJIDAD	$E(X)= 1,068.08$ $E(X^2)= 1.59E+06$	$\lambda = 5,165$	2.97%	2.84	0.24
8. TERAPIA RADIANTE	$E(X)= 51.38$ $E(X^2)= 2,950.41$	$\lambda = 11,824$	1.76%	0.31	0.03
9. ODONTOLOGÍA	$E(X)= 12.25$ $E(X^2)= 210.92$	$\lambda = 622,677$	0.27%	3.83	0.32
10. REHABILITACIÓN	$E(X)= 10.26$ $E(X^2)= 210.48$	$\lambda = 135,287$	0.70%	0.70	0.06
11. PSIQUIATRÍA	$E(X)= 76.23$ $E(X^2)= 1.56E+04$	$\lambda = 22,188$	1.99%	0.86	0.07
12. ENFERMEDADES CATASTROFICAS	$E(X)= 11,386.23$ $E(X^2)= 1.44E+08$	$\lambda = 1,548$	4.85%	9.24	0.77
13. FARMACIA	$E(X)= 4.01$ $E(X^2)= 32.24$	$\lambda = 7,322,600$	0.09%	14.71	1.23
14. FOMENTO Y PROTECCIÓN	$E(X)= 14.19$ $E(X^2)= 402.87$	$\lambda = 503,732$	0.36%	3.59	0.30
TOTAL:				119.61	9.97

El monto de 119.61 USD/año obtenido corresponde al valor de la prima pura individual de seguro, sin considerar ningún otro tipo de gastos directos o indirectos que deberá financiar el Seguro.

Estos resultados naturalmente corresponden a una primera etapa de la modelización del seguro, pues deben ser confrontados con los resultados reales para poder determinar la validez del modelo y eventualmente pasar a una etapa de calibración o búsqueda de otros modelos. Lamentablemente las restricciones de la información no permiten pasar a estas etapas y debemos esperar a que el propio Seguro

una vez que empiece a funcionar, provea de los datos suficientes para poder validar o mejorar las proyecciones.

3. Conclusión

La situación de la salud en Ecuador está atravesando una etapa crítica, pero con tendencia a mejorar, gracias a los numerosos proyectos que se están ejecutando.

La creación de Seguros de Salud Solidarios a nivel cantonal, es una idea que está ganando apoyo de muchos sectores y podría constituirse en una solución clave para cubrir las necesidades de salud de la población desprotegida. Sin embargo la idea de protección mediante sistemas de seguros todavía no está difundida en la mayor parte de la población por lo cual se deberá emprender una etapa previa de divulgación.

Las técnicas actuariales para los seguros de no vida (seguros generales), basadas en la Teoría de Riesgo o la Teoría de Credibilidad, están comenzando a ser utilizadas en el país, particularmente en el sector de aseguramiento de la salud. Esto permitirá dar mayor sustento técnico a los proyectos que se ejecuten, y realizar proyecciones con mejor exactitud.