**Cambios en el beneficio y costo del Sector Asegurador bajo un enfoque de productos indeseados, el caso de México 2000-2012**

# Resumen

Esta investigación examina la descomposición de las variaciones del beneficio y de los costos con el fin de valorar el desempeño económico de la industria de seguros en México. El mercado es analizado con tres enfoques basados en el análisis de frontera no paramétrico. En el primero, los cambios en el beneficio por empresa del año 2000 al 2012 se descomponen en seis factores y las estimaciones obtenidas son procesadas con el método *bootstrap* para verificar su significancia estadística. El segundo analiza, también del año 2000 al 2012, los cambios en el costo de los insumos de las aseguradoras agregando la descomposición de la eficiencia en costo; a diferencia del modelo de beneficio, las ecuaciones se resuelven con un método no paramétrico secuencial en lugar de la versión contemporánea. El tercer modelo, de corte transversal, es aplicado a datos del 2008 al 2012 para comparar la evolución del desempeño de las empresas eficientes en relación con sus pares a través de la descomposición de los costos. La investigación difiere del enfoque tradicional de análisis de la industria de seguros al sugerir el tratamiento de la siniestralidad como un producto indeseado y extiende el conocimiento de la industria aseguradora en México con la estimación de factores que describen el desempeño económico del sector en el periodo posterior a la apertura a la inversión extranjera. Los resultados muestran que la industria, en general siguió una estrategia enfocada a la gestión de los precios, tanto de los insumos como de los productos para conseguir el beneficio y reducir los costos, con bajo avance en el cambio tecnológico y en la eficiencia, situación no sorprendente de acuerdo a otros estudios de la industria de seguros en el mundo.

# Introducción

En el año 2000, el Tratado de Libre Comercio para Norteamérica marcó el inicio de la apertura a empresas aseguradoras con capital 100% extranjero en México. Desde entonces, el número de aseguradores se expandió en 29% y el mercado ha tenido crecimiento sostenido. Pese a lo anterior, la penetración, medida con la proporción de primas directas respecto al monto del PIB promedio anual, ha crecido lentamente del 1.36% en el año 2000 al 2.3% en 2013, y sigue siendo baja en comparación con otros países de América Latina, ya que el sector representa alrededor del 4% en Chile y Brasil[[1]](#footnote-1).

 A raíz de un mayor nivel de competencia, provocado por la liberación, se preveía la presencia de una serie de fenómenos. En primer lugar, la entrada de nuevos participantes en la industria estimularía la mejora en la productividad de las aseguradoras (Eckardt, 2007; Yaisawarmg, 2010; Barros, 2008; Luhnen, 2004) para conseguir diferenciarse en el mercado a través del precio y de aspectos cualitativos de sus productos[[2]](#footnote-2). En segundo lugar, la competitividad conseguida a través de mayor eficiencia permitiría a las empresas transferir la reducción en sus costos a sus clientes y potencialmente ganar mayor participación en el mercado o mantener márgenes superiores a sus competidores (Ben-Shakar & Logue, 2012).

La productividad mejoraría como resultado de la reducción y optimización de la combinación de insumos, la incorporación de innovaciones que se traduciría en progreso tecnológico, y el aprovechamiento de economías de escala, situación que se valora en esta investigación a través de la identificación de las fuentes económicas que generan las variaciones en el beneficio y en el costo de las empresas del sector asegurador. El análisis se realiza bajo tres enfoques, los dos primeros estiman las tendencias inter-temporales de la descomposición del diferencial del beneficio y de los costos a través de los precios de los insumos, la escala, el cambio tecnológico y la eficiencia; y el tercero, investiga las brechas entre los costos de las compañías aseguradoras y las empresas con mejores prácticas, a fin de entender cuáles de los componentes explican la ventajas de las empresas eficientes en costo. El periodo analizado, del 2000 al 2012, es el inmediato a la total apertura del sector a la inversión extranjera como se ha comentado, y en consecuencia, surge la pregunta a responder en la investigación si el beneficio y los costos realmente mejoraron o se deterioraron por efectos de la escala, y los componentes de la productividad: el cambio tecnológico y la eficiencia.

La investigación parte de la concepción que las aseguradoras operan bajo una tecnología de producción conjunta de productos de protección financiera y de servicios de compensación de pérdidas financieras originadas por el riesgo puro, en el entendido que las aseguradoras tienen motivaciones para expandir su participación en el mercado y a la vez controlar la frecuencia y severidad de la siniestralidad (Schlesinger y Venezian, 1986; Ben-Shakar & Logue ,2012). Por esta razón, los siniestros reciben el tratamiento de producto indeseado y las pólizas de seguros el de productos deseados. El enfoque metodológico de esta investigación es una aportación, al ser distinto a la mayoría de las investigaciones de la industria de seguros, porque resuelve la contradicción de los métodos que definen el pago de siniestros como producto de las aseguradoras. Este tipo de producto está sujeto a la volatilidad de la siniestralidad, especialmente en los años de eventos catastróficos, al mismo tiempo que representa en los modelos un producto negativo lo que genera indicadores más altos de productividad y eficiencia para las empresas con problemas de solvencia por mala gestión de sus riesgos, situación sin sentido económico (Triplett y Bosworth, 2004).

El mercado mexicano es analizado por grupos, los cuales se organizan por especialidad: empresas con cobertura a las personas, a los bienes o a ambos, y la información del desempeño que se proporciona es de valor para los accionistas y administradores de las instituciones de seguros porque pueden reconsiderar sus estrategias de competitividad en tanto pueden visualizar las brechas respecto a las posibilidades de producción de la industria. Por otra parte, obtienen información de las fortalezas de las compañías eficientes en costo en relación a sus pares. De igual forma, para los reguladores, el estudio genera visibilidad de las brechas en el desempeño del sector y por tanto, se dimensiona el espacio de mejora que podría trasladarse a los consumidores.

Los resultados muestran que la principal estrategia para lograr el beneficio y la reducción del costo fue la gestión de los precios, con algunas mejoras puntuales menores en algunos grupos en la eficiencia distributiva, la escala y el cambio tecnológico, situación no del todo inesperada, dado que los estudios de la evolución de la productividad del sector asegurador frecuentemente señalan mejoría muy lenta, aun ante la apertura comercial (Barros et al., 2005; Barros et al., 2008; Bernstein, 1999; Fuentes, et al., 2001; Fukuyama y Weber, 2001; Garg y Deepti ,2009; Kasman y Turgutlú, 2009; Wolff, 1991).

1. **Revisión de la literatura**

Siguiendo a Fried et al. (2008), el desempeño económico se describe de acuerdo a la productividad y eficiencia, que en el lenguaje común son palabras frecuentemente utilizadas como sinónimos. Es importante distinguir a partir de este punto la diferencia en su significado. Productividad, en su expresión más simple, es la razón entre los productos y los insumos de una empresa[[3]](#footnote-3), es válida esta definición para un producto y un insumo, o para múltiples insumos y productos, agregados éstos de alguna manera con significado económico para calcular la razón de dos escalares[[4]](#footnote-4). En lo que respecta a la eficiencia, la definición formal se le reconoce a Koopmans[[5]](#footnote-5), quien señala que una empresa es eficiente técnicamente si el aumento en la cantidad de un producto se logra solamente con el incremento de insumos o la reducción de la cantidad de otro producto. Ahora bien, en la medición de la eficiencia definida por Debreu y Farrell, las empresas pueden ser eficientes aunque existan holguras, dejando algunas fuera del subconjunto eficiente de Koopmans. La medición del desempeño de una compañía, implica entonces comparar su nivel de producción e insumos empleados con la mejor práctica observada en la frontera de la producción ideal o eficiente de su industria.

En la industria de seguros la medición del desempeño más antigua detectada es la estimación de las economías de escala de Johnston y Murphey en 1957. En estudios generados desde entonces y hasta los 90s encontramos métodos econométricos para la estimación de la frontera eficiente y a partir de la década del 2000 encontramos análisis de las economías de escala aplicando el análisis envolvente de datos DEA (por las siglas en inglés de *Data Envelopment Analysis*). En general, los hallazgos sobre la estimación de economías de escala y de alcance no son consistentes; los resultados cambian de acuerdo al método, país y periodo estudiado (Eling y Luhnen, 2010).

En cuanto a las investigaciones sobre la eficiencia se observa un mayor uso del DEA (Eling y Luhnen, 2010; Cummings y Weiss, 2011) con uno o dos pasos. Los estudios con el método de un solo paso, ya sea con enfoque econométrico o no-paramétricos, buscan medir el nivel de eficiencia de un sector de la industria en un periodo determinado y su evolución en el tiempo. La conclusión común de estos estudios es la existencia de niveles significativos de ineficiencias en la industria de seguros, resaltan Eling y Luhnen. Los estudios con estimación de dos pasos, primero calculan los índices de eficiencia, y enseguida exploran variables relacionadas con el desempeño; Cummings y Weiss (2011) señalan que la forma organizacional y el gobierno corporativo son los temas más analizados con el método de dos pasos para el análisis de la eficiencia.

La productividad en la industria de seguros, en comparación a la eficiencia, ha sido estudiada en menor grado tomando en consideración el número de publicaciones. Resalta el uso de índices para estimar la productividad, tal es el caso de Weiss (1986) quien valora la productividad de una aseguradora mutualista y de una aseguradora pública de Vida en los EUA a través de los índices Divisa en su aproximación discreta de Törnqvist-Theil y con los índices de números exactos. Posteriormente otros autores han explorado técnicas de estimación de la productividad de la industria de seguros. Por ejemplo, Fuentes, et al. (2001) hacen una aproximación paramétrica al índice Malmquist; Fukuyama et al. (2001) emplean los índices Farrell con holguras y los índices Russell y Zieschang sin holguras para estimar la eficiencia técnica, que después utiliza en el cálculo del índice Malmquist; y Barros, et al. (2008) estiman la productividad con los índices Luenberger y Luenberger-Hicks-Moorsteen bajo rendimientos variables a escala.

Las investigaciones detectadas sobre la eficiencia y la productividad del sector asegurador en México tienen carácter exploratorio[[6]](#footnote-6). A saber, Rivera (1988) y Colchero (1994) son los únicos análisis de la productividad de las compañías aseguradoras con operación en México. En otro orden, la medición de la eficiencia en el sector asegurador se ha estimado desde dos enfoques, el primero por Ugalde (1993) y Huidobro (2002) quienes indirectamente valoran la eficiencia en costos al explorar la existencia de economías de escala y alcance en el mercado asegurador; y en el segundo, Villarreal (2008) estima la eficiencia del sector con el método de frontera estocástica.

Desde nuestro punto de vista, las investigaciones realizadas en México dejan un espacio en la literatura para la medición formal de los componentes de la productividad del sector asegurador, en donde esta investigación pretende hacer una aportación al aplicar modelos de análisis intertemporal de las variaciones en el beneficio y el costo explicados por los cambios en los precios, la escala, la productividad, el cambio tecnológico y la eficiencia. Cabe hacer mención que no se detectaron estudios en el sector asegurador con la evaluación del impacto de los precios de los productos y de los insumos en el beneficio y el costo, variables que se estiman en esta investigación aportando cierta información sobre la gestión de las aseguradoras. Asimismo, en los estudios revisados sobre la medición de la eficiencia y la productividad de México y el resto del mundo no se encontró mención a los objetivos de las aseguradoras de maximización del beneficio a partir de la reducción de la frecuencia y severidad de los siniestros, situación contemplada en nuestro modelado de la tecnología de producción. Finalmente, otra aportación al conocimiento del sector asegurador en México se logra con el modelo transversal, al destacar las fortalezas de las empresas eficientes en costo al descomponer su costo y determinar las brechas respecto a sus pares.

1. **Discusión de la propuesta**

Para modelar la industria de seguros tomaremos de la eficiencia medio ambiental el modelo de producción con productos indeseables (*bad outputs*), asumiendo que los contratantes no desean se presente el riesgo ante el cual están cubiertos cuando adquieren una póliza de vida, salud o daños para sus bienes materiales, y que las compañías aseguradoras, por su parte, buscan reducir la frecuencia o probabilidad y el costo de la siniestralidad de las personas y bienes asegurados. Esta propuesta parece contradictoria a los conceptos de accidente y catástrofe natural, indiscutiblemente no controlados por el ser humano, y en consecuencia imposible para las aseguradoras reducir su probabilidad. Si acaso se aceptaría que está dentro de las capacidades de las aseguradoras el reducir los costos de la reparación de los daños. Sin embargo, la magnitud de las pérdidas materiales y las muertes relacionados a los fenómenos naturales y a los accidentes tienen gran relación con las acciones de las personas[[7]](#footnote-7) y existen incentivos para promover conductas óptimas de menor riesgo por parte de las aseguradoras. En primer lugar, para Schlesinger y Venezian (1986) y Ben-Shakar & Logue (2012), la prevención es una estrategia maximizadora de beneficios, dado que cualquier reclamación evitada o con menor precio se convierte en un beneficio neto para el asegurador al contener los costos de las primas pagadas. Por otra parte, ante la presión de la competencia, señalan Ben-Shakar y Logue (2012), las empresas con las prácticas de reducción de riesgo más eficientes pueden ofrecer primas más bajas y atraer por tanto más clientes, o mantener márgenes superiores a sus competidores. Esta producción conjunta de productos deseados y no deseamos se modela como se describe a continuación.

Asuma el lector un vector de insumos no negativos , un vector no negativo de productos y la representación de las tecnologías de producción con el conjunto de productos . Se asume que cumple las propiedades[[8]](#footnote-8) siguientes:

 (4.1)

 (4.2)

 (4.3)

 (4.4)

 (4.5)

Cuando en el proceso de producción algunos productos no son deseados, la tecnología incluye la producción conjunta de productos buenos , además de los productos malos , y se representa con

 (4.6)

 Y las propiedades (4.7-4.9), indicado la imposibilidad de existir pólizas de seguros sin siniestros y la débil disponibilidad de los productos no deseados.

 (4.7)

 (4.8)

El modelo de la tecnología de producción descrito con productos no deseados será el marco de referencia para la estimación del desempeño del sector asegurador a partir de la extensión de los modelos de descomposición del beneficio y del costo de los insumos de Grifell-Tatjè y Lovell (1999 y 2000, denominados GT&L1999 y GT&L2000 en adelante) que se explican en la siguiente sección.

1. **Metodología**

Los modelos de descomposición del beneficio y costos operan con precios y cantidades de productos e insumos. La literatura muestra varias tendencias en la determinación del producto de la industria de seguros, por ejemplo, desde el enfoque muy difundido del valor agregado, el proxy de la cantidad del producto de una compañía aseguradora del grupo de No vida es el valor presente de los siniestros incurridos o los esperados, y para las aseguradoras de vida, los beneficios pagados a los asegurados durante el año y las adiciones a reservas (Cummins y Weiss, 1998; Doherty 1981). El enfoque del valor agregado, al estar basado en la siniestralidad está sujeto a variabilidad y a grandes oscilaciones en los años de eventos catastróficos. Triplett y Bosworth (2004), además, resaltan el caso de empresas ineficientes o desafortunadas con pagos de siniestros superiores a sus ingresos, que bajo el enfoque del valor agregado generaran un producto negativo, situación sin sentido; el servicio es estar asegurado, no el pago del siniestro.

Otra tendencia para definir el producto proviene de considerar a las aseguradoras un intermediario financiero (Brockett et al., 2004; Liverty y Grace, 2010) con productos financieros refiriéndose a los intereses ganados por inversiones. Para fines de nuestro estudio, el enfoque del intermediario financiero está fuera del alcance al mantener el análisis en el campo de la operación del seguro puro sin incluir los procesos de intermediación.

Finalmente, el enfoque que adoptaremos, se basa en la concepción de una empresa con productos a la venta que los clientes están dispuestos a comprar para protegerse del riesgo asumido por la aseguradora (Sherwood, 1999; Weiss, 1986). Entonces desde un punto de vista práctico (O’Brien 1991, y Bosworth y Triplett 2004) las pólizas vendidas representarán la cantidad productos de las aseguradoras y la prima promedio, su precio. De igual forma, la cantidad de productos indeseados se representará con el número de siniestros reportados y el precio será el costo medio del siniestro de cada ramo.

Respecto a la definición de los insumos de la industria de seguros, conceptualmente hay menor divergencia entre los investigadores. Los insumos definidos para este estudio son los precios y cantidades de empleados, intermediarios y bienes intermedios. El resumen de los insumos y productos por empresa que ingresarán en los modelos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 Insumos y Productos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Insumos** |  |  |
| Trabajo | *w1* | Variación promedio del salario mínimo[[9]](#footnote-9) |
| *x1* | ($) Costo anual del trabajo divido entre w1 |
| Intermediarios  | *w2* | (%) Proporción de los gastos de adquisición respecto a las primas directas  |
| *x2* | ($) Primas directas anuales |
| Otros gastos de operación | *w3* | (%) Proporción de otros gastos de operación respecto al valor de los activos fijos  |
| *x3* | ($) Valor de los activos fijos |
| **Productos** |  |  |
| Pólizas de seguros emitidas y pagadas (productos deseados) |  | ($) Prima promedio por línea de productos (Vida, Gastos Médicos, Automóviles y Daños) |
|  | Total de pólizas emitidas y pagadas en el año por línea de productos |
| Siniestros reportados (productos no deseados) |  | ($) Costo medio del siniestros por línea de productos  |
|  | Total de siniestros reportados por línea de productos |

El panel desbalanceado del año 2000 al 2012 con precios y cantidades de los insumos y productos de las empresas aseguradoras en México se construyó a partir de información de estados financieros y reportes anuales de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), órgano regulador del sector asegurado en México. Para aquellas empresas sin datos disponibles en los reportes anuales de la CNSF, se obtuvo la información de bases de datos proporcionados por la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS).

La primera parte de la investigación parte del modelo de descomposición del beneficio que extiende a GT&L1999. Otras industrias han sido estudiadas a partir de este modelo, por ejemplo, Lim (2005) analiza el nexo entre la productividad y el desempeño financiero de las líneas de tren Clase I de los Estados Unidos de Norteamérica; Hardly e Irz (2008), y Jaganjacova (2011), en cambio, estiman los determinantes del beneficio en granjas agrícolas en el contexto de cambios regulatorios; Sahoo y Tone (2009) proponen la aplicación del método GT&L1999 en bancos de la India; mientras que Witte y Saal (2010) estudian los servicios de agua potable, y el desempeño de bancos de Taiwán es estudiado por Jia-Ching, J. et al. (2012) y Jia-Ching, J. (2013). No es conocimiento del autor la aplicación de la metodología de GT&L1999 en la industria de seguros.

 El modelo de descomposición del beneficio inicia con la ecuación de beneficio, para lo cual considere los vectores de precios de los productos buenos , precio de los productos malos , precio de los insumos , cantidad de productos deseados , cantidad de los productos indeseados y cantidad de los insumos en la ecuación de beneficio (5.1), donde cualquier aumento en la siniestralidad afecta negativamente el beneficio.

 (5.1)

Los cambios en el beneficio entre dos periodo adyacentes son desglosados en seguida en los efectos precio y cantidad.

 (5.2)

El efecto cantidad estima la contribución de los cambios en la cantidad de pólizas emitidas, siniestros e insumos en las variaciones del beneficio manteniendo los precios individuales fijos, expresados en este caso con los indicadores Bennet , y , mientras que el efecto precio estima la afectación en el beneficio por el cambio en los precios de los productos e insumos manteniendo fijas las cantidades individuales, expresados por los indicadores Bennet y .

La siguiente etapa es la separación del efecto cantidad en los cambios en la productividad y en la escala.

Los vectores son puntos en la frontera eficiente, representa la cantidad máxima de producción a obtener en el tiempo con los insumos de cada firma de acuerdo a la mejor práctica del mercado del periodo t+1, expresa la producción en la frontera eficiente del tiempo con insumos .

El efecto productividad será positivo en el componente de siniestros si hay una reducción en el número de reclamaciones para la misma cantidad de pólizas o si proporcionalmente es menor para una cantidad mayor de pólizas emitidas en el tiempo . En cambio, el efecto escala muestra la contracción o expansión del grupo de empresas evaluadas. A diferencia de los productos deseados, el incremento en la siniestralidad reduce el monto del efecto actividad.

En un tercer paso, el efecto productividad se descompone en cambio técnico y en la eficiencia operativa.

Las ecuaciones (5.3) y (5.4) contienen variables no observadas de cantidades eficientes de los productos deseados y de los no deseados que deben estimarse para las tecnologías y . En nuestro caso la estimación se logra con DEA y un tratamiento asimétrico para los productos indeseados siguiendo a Zhu (2009) y Seiford y Zhu (2002) al aprovechar la propiedad del DEA de clasificación de eficiencias e ineficiencias sin importar la transformación de los datos. Los productos indeseados son procesados en los programas lineales de igual forma que los productos deseados después de una transformación monotónica lineal al multiplicarlos por “-1” y al agregar un valor *v* suficiente para convertir los valores negativos en positivos. Siendo el subvector de los productos buenos, y el de los productos malos, la transformación se logra con , donde .

Es importante señalar que los resultados de las estimaciones con DEA han sido considerados determinísticos al no considerar errores de medición y ruido estadístico. El problema con esta definición es el grado de credibilidad de los estimadores. En GT&L1999 se resolvió el modelo con DEA en versión secuencial, en nuestra investigación, para probar la significancia estadística de los resultados, se restringió el DEA a bloques de 2 años para aplicar el procedimiento *boostrap* de Simar y Wilson (1999) y Tortosa-Ausina et al. (2102).

En lo que respecta al modelo intertemporal de descomposición de los cambios en el costo de los insumos, la ecuación (5.5) muestra la diferencia entre dos periodos adyacentes y la descomposición en los efectos precio y cantidad en forma análoga al modelo de descomposición del beneficio.

El siguiente paso es la separación del efecto cantidad en efecto actividad relacionado con los cambios en la escala y el efecto productividad.

El efecto productividad para el modelo de costos se descompone en la eficiencia técnica que recoge los efectos en el costo por mejora en la eficiencia respecto a la frontera, la eficiencia distributiva asociada a la eficiencia en costos y el cambio tecnológico.

Las variables y se resuelven con DEA secuencial al ser puntos de la frontera eficiente y y se estiman con programas lineales para encontrar las cantidades de insumos que minimizan los costos en el tiempo , en y los costos para producir con los precios de los insumos . Aunque el modelo de costos no incluye datos de los productos en sus ecuaciones, en la estimación la siniestralidad es transformada con el mismo algoritmo descrito en el modelo de beneficio para reconocer en la frontera eficiente a las compañías con mejores prácticas en el pago de reclamaciones.

El tercer modelo de comparación de empresas eficientes con sus pares no incluye el cambio tecnológico al no ser posible estimarlo con información de un solo año. El modelo se plantea con las siguientes ecuaciones, donde los valores con asterisco son observaciones de las empresas eficientes y los valores con la letra o corresponden al resto de las empresas.

 (5.8)

1. **Resultados**

El cálculo de la descomposición del beneficio del año 2000 al 2012 se muestra en la Tabla 2 y los cambios en los costos en la Tabla 3 con datos promedio para el periodo en términos monetarios. La aplicación del *bootstrap* para los resultados del modelo de beneficio señala como estadísticamente significativos más del 70% de los cálculos de la productividad y eficiencia operativa por empresa y año en todos los grupos. Las estimaciones del cambio tecnológico en general también fueron significativos en más del 70% de los casos, salvo en algunos años de los grupos de vida y mixtas donde baja hasta el 42%.

Es posible observar que durante el periodo analizado, los tres grupos de compañías consiguieron en promedio cambios positivos en el beneficio de la actividad pura de seguros.

Tabla 2 Descomposición promedio del beneficio 2000-2012

Miles de pesos de 2012

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupo** | **Cambio en el beneficio** |  | **Cambio en el beneficio** |  | **Efecto cantidad** |  | **Efecto productividad** |
|  | Efecto Precio | Efecto Cantidad |  | Efecto Escala | Efecto Productividad |  | Efecto Cambio Tecnológico | Efecto eficiencia operativa |
| Vida | 46,040 |  | 27,142 | 18,898 |  | 10,006 | 8,629 |  | 8,489 | 140 |
| No Vida | 11,926 |  | 21,397 | -9,471 |  | 22,406 | -31,878 |  | 6,362 | -38,240 |
| Mixtas | 228,928 |  | 227,665 | 1,263 |  | 5,561 | -4,297 |  | -3,481 | -817 |

El efecto con mayor impacto en el beneficio de los tres grupos de aseguradoras es el efecto precio. Las empresas del grupo Vida presentan en promedio mejor desempeño que los otros dos grupos, con aportación de la productividad y la escala al crecimiento del beneficio.

Tabla 2 Descomposición promedio del costo de los insumos 2000-2012

Miles de pesos de 2012

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupo** | **Cambio en el costo** |  | **Cambio en el costo** |  | **Efecto cantidad** |  | **Efecto productividad** |
|  | Efecto Precio | Efecto Cantidad |  | Efecto Escala | Efecto Productividad |  | Efecto Cambio Tecnológico | Efecto eficiencia operativa | Efecto eficiencia distributiva |
| Vida | 82,745 |  | 1,945 | 80,800 |  | 21,652 | 59,148 |  | 32,025 | 24,440 | 1,739 |
| No Vida | 99,774 |  | 15,716 | 84,059 |  | 23,736 | 60,322 |  | 33,047 | 30,285 | -4,347 |
| Mixtas | 185,196 |  | 46,029 | 139,167 |  | 134,043 | 5,124 |  | -27,111 | 35,824 | -5,778 |

En tanto que los resultados iniciales indican costo creciente para todos los grupos, que puede asociarse a la expansión de pólizas emitidas durante el periodo. El menor impacto en el costo por aumento en el precio de los insumos está en el grupo de empresas de Vida, mientras que las empresas de No Vida lograron mejoría en sus costos por la eficiencia distributiva, al igual que las empresas Mixtas, que en adición obtuvieron ventaja del cambio tecnológico. Este modelo no detecta evidencias de una mejoría importante en el desempeño asociada al cambio tecnológico, la eficiencia operativa o la escala.

Los hallazgos del modelo de corte transversal indican que las empresas más eficientes obtienen precios menores al promedio de sus pares, posiblemente a partir de sus economías de a escala. En este tercer modelo se estiman los montos que las empresas pagan en exceso, tanto por su ineficiencia en la cantidad de insumos utilizados, como por su ineficiencia en la mezcla de los insumos dados sus precios.

1. **Discusión y conclusiones**

Los resultados obtenidos describen la evolución del desempeño del sector asegurador en México con mayor nivel de detalle respecto a los estudios conocidos. Se concluye que la desregulación no se acompañó de una mejora importante en la eficiencia operativa, el cambio tecnológico o en la productividad del sector. Los modelos inter-temporales revelan que los administradores de las compañías pudieron manejar el precio de las pólizas, de los siniestros y parcialmente de sus insumos para mejorar los resultados de corto plazo, luego que la escala y la productividad no tuvieron un papel protagónico en el crecimiento del beneficio o en la reducción de los costos.

Los resultados por grupo señalan a las empresas de Vida con mejor desempeño, principalmente por el manejo del precio de sus insumos y el aprovechamiento de la expansión del mercado que se captura en el efecto escala. En cambio, el grupo de No Vida muestra mayores dificultades en la eficiencia. Por su parte, las empresas Mixtas, donde se concentran la mayoría de las empresas de mayor tamaño del mercado, obtuvieron ligera mejoría en la eficiencia y el cambio tecnológico desde el punto de vista de sus costo, aunque el beneficio se consiguió principalmente por la gestión de los precios de sus productos. Queda abierta la pregunta de cuáles podrían ser los cambios en la regulación que provoquen mejora en la competitividad de las empresas a través del cambio tecnológico y la eficiencia con beneficio al consumidor.

1. **Referencias**

Barros, C., Ibiwoye, A., Managi, S. (2008). Productivity Change of Nigerian Insurance Companies: 1994 -2005. *African Development Review*, 505-528.

Ben-Shahar, O., Logue, K. D. (2012). Outsourcing regulation: How Insurance reduces moral hazard. *Michigan Law Review*, *111*(2), 197-248

Coelli, T., Rao, P., O’Donell,C., Batesse,G. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2da ed.). EUA: Springer.

Colchero, A. (1994). *Productividad y eficacia en el sector asegurador mexicano.* CNSF

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (2000-2011) *Anuario Estadístico de Seguros y Fianzas.* México

Cummins, D., Weiss, M. (1998) *Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency Methods*. Working paper, The Wharton School, University of Pennsylvania.

Delmas, M., Russo, M., Montes-Sancho, M y Tokat, Y. (2009). Deregulation, efficiency and environmental performance: evidence from the electric utility industry. En Ménard, C. y Ghertman, M*. Regulation, Deregulatión , Reregulation , Institutional Perspectives.* Gran Bretaña, Ed Edward Elgar, pp.170-195

Eling,M., Luhnen,M. (2010). Frontier Efficiency Methodologies to Measure Performance in the Insurance Industry: Overview, Systematization, and Recent Development. *The Geneva Papers*, 217 - 265.

Färe, R., Grosskopf, S., Lovell, K., Pasurka, C. (1989). Multilateral Productivity Comparisons When some Outputs are Undesirable: A Nonparametric Approach. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 781, 1, pp. 90-98

Färe, R., Grosskopf, S., Lovell, K., y Yaisawarng, S. (1993). Derivation of shadow prices for undesirable outputs: a distance function approach. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 1, pp. 374-380

Färe, R.,Grosskopf, S., Lovell, K., Noh, D., Weber, W. (2005). Characteristics of a Polluting Technology: Theory and Practice. *Journal of Econometrics*. Vol. 126, no. 2, pp. 469–492

Fried, H., Lovell,K.,Schmidt,S.(2008). *The Measurement of Productivity Efficiency and Productivity Growth.* EUA: Oxford University Press.

Fuentes, H., Grifell-Tatjè, E., Perelman, S. (2001). A Parametric Distance Function Approach for Malmquist Productivity Index Estimation. *Journal of Productiviy Analysis, 15*, 79-94

Fukuyama, H. et al. (2001). Efficiency and Productivity Change of Non-Life Insurance Companies in Japan. *Pacific Economic Review, 6*(1), 129-146.

Green, R., Petal, M. (2009). Stocktaking Report and Policy Recommendations on Risk Awareness and Education on Natural Catastrophes. *OECD Journal: General Papers*, *8*(3), 217-305.

Grifell-Tatjé, E., Lovell, C.A. (1999). Profits and Productivity. *Management Science, 45*(9), 1177-1193.

Grifell-Tatjé, E., Lovell, C.A. (2000). Costs and Productivity. *Managerial and Decision Economics, 21*, 19-30.

Jaganjacova, S. (2011). *Inventives and Profit: Application on tje Arable Farm data in Belgium, under tha CAP reforms.* UPNA.

Jia-Ching, J., Tsu.Tan, F, Ming.Miin, Y. (2012). Non-oriented slack-based decompositions of profits change with an application to Taiwanese banking. *Omega* 40, 550.561

Jia-Ching, J. (2013). Decomposing the change in profit of Taiwanese banks: incorporating risk. *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 39, no. 3 Springer US.

Kumbhakar, S. y Lovell, C.A.K. (2003) Stochastic Frontier Analysis. EUA: Cambridge University Press.

Hardly, D. e Irz, X. (2008). Productivity and farm profit – a microeconomic analysis of the cereal sector in England and Wales. *Applied Economics*, vol. 40, pp. 613-624

Huidobro, A. (2002). *Economías de Escala y de Alcance en el Sector Asegurador Mexicano.* México: Tesis Maestría en Economía ITESM CCM.

Lim, S. (2005). *Productivity and Financial Performance of U.S. Class I Railroads*. Doctoral dissertation Submitted to the Graduate Faculty of The University of Georgia.

Linnerooth-Bayer, J., Warner, K., Bals, C. Höppe, P., Burton, I., Loster, T.& Haas, A. (2009) Insurance, Developing Countries and Climate Change. *The Geneva Papers*, Vol. 34, pp. 381-400

Lovell, K. (2008) Production frontiers and productivity efficiency. En Fried et al. (2008) *The Measurement of Productivity Efficiency, Techniques and Applications.* EUA: Oxford University Press, pp. 3-67

Rivera, M. (1988). *Análisis comparativo de productividad en instituciones de seguros.* México: Tesis Lic. Administración ITAM.

Sahoo, B. y Tone, K. (2009). Radial and non-radial decompositions of profit change: With an application to Indian Banking. *European Journal of Operational Reseach, 196*, 1130-1146.

Schlesinger, H. & Venezian, E. (1986) Insurance markets with loss-prevention activity: profits, market structure, and consumer welfare. *Rand Journal of Economics*, vol. 17, no. 2, pp. 227-238

Seiford, L.M. y Zhu, J. (2002) Modeling undesirable factors in efficiency evaluation. *European Journal of Operational Reseach*. Vol 142, pp.16-20

Simar, L. y Wilson, P. (1999) Estimating and bootstrapping Malmquist indices. *European Jorunal of Operational Research*. Vol. 115, pp. 459-471

Tortosa-Ausina, E., Armero, C., Conesa, D. y Grifell-Tatje, E. Bootstrapping profit change: An application to Spanish Banks. *Computers & Operations Reseach*. Vol.39, pp. 1857-1871

Ugalde, U. (1993) *La función de costos en el sector asegurador mexicano: una primera aproximación a la evidencia sobre economías de escala y economías de alcance*. Tesis Lic. Economía, ITAM.

Weiss, M. (1986). Analysis of Productivity at the Firm Level: An Application to Life insurers. *Journal of Risk Insurance*, Vol. 53, No. 1, Mar., 1986, pp. 49-83

Witte, K., Saal.D (2010). Is a little sunshine all we need? On the impact of sunshine regulation on profits, productivity and prices in the Dutch drinking water sector. *Journal of Regulation Economics, Vol.* 37, pp. 219-242.

Zhu, J. (2009). *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking*. Springer, EUA

1. Banco de México (2012, p.55; 2013, p.62) [↑](#footnote-ref-1)
2. Hardick y Dúo (1998, p. 41) [↑](#footnote-ref-2)
3. Coelli et al (2005) p. 2 [↑](#footnote-ref-3)
4. Fried et al. (2008) p. 7 [↑](#footnote-ref-4)
5. Lovell (2008), p 10, Coelli et al. (2005), p. 164 [↑](#footnote-ref-5)
6. Nos referimos a tesis de licenciatura y maestría además de documentos de divulgación. [↑](#footnote-ref-6)
7. Green & Petal, 2009, p.261 [↑](#footnote-ref-7)
8. Kumbhakar y Lovell (2003), p. 23 [↑](#footnote-ref-8)
9. Fuente: Comisión Nacional de Salarios Mínimos. Tabla de salarios mínimos general promedio de los Estados Unidos Mexicanos. <http://www.conasami.gob.mx/pdf/salario_minimo/sal_min_gral_prom.pdf>. Última visita 6 de julio de 2014 [↑](#footnote-ref-9)