

Máster Universitario en Ciencias Actuariales y Financieras
2017-2018

Trabajo Fin de Máster

“Desarrollo de un prototipo de
seguro colaborativo y
encuadramiento de coberturas para
ciclistas en el mismo”

Lara Trias Sobrino

Tutores:

José Miguel Rodríguez-Pardo del Castillo

Jesús Ramón Simón del Potro





Esta tesis es propiedad del autor. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento sin mencionar su fuente. El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad del autor, quien declara que no ha incurrido en plagio y que la totalidad de referencias a otros autores han sido expresadas en el texto.

En caso de obtener una calificación igual o superior a 8.0 Notable, SÍ autorizo la publicación de este trabajo en el centro de Documentación de la Fundación Mapfre.

Firmado: Lara Trias Sobrino.

INFORMACIÓN

Autor del trabajo: Lara Trias Sobrino.

Directores del trabajo: José Miguel Rodríguez-Pardo del Castillo y Jesús Ramón Simón del Potro.

Título del trabajo: Desarrollo de un prototipo de seguro colaborativo y encuadramiento de un seguro para ciclistas en el mismo.

Titulación: Máster en Ciencias Actuariales y Financieras.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer todo su tiempo y dedicación al profesor Dr. D. Alejandro Balbás. A DKV Seguros por darme la oportunidad de sumergirme dentro de la economía colaborativa. Al profesor Dr. D. José Miguel Rodríguez-Pardo, por animarme y estar siempre disponible. A mi familia por confiar siempre en mí. A mis amigos por hacerme ser quien soy y a ti, por empujarme siempre hacia delante. Gracias.

RESUMEN

El cambio en la mentalidad de las personas, que actualmente prefieren alquilar o compartir determinados bienes y servicios, junto a los avances tecnológicos, han dado lugar al crecimiento de la economía colaborativa. Sin embargo, el éxito de la misma está vinculado sobre todo al apoyo que, a priori, deben brindar las aseguradoras, ya que se articulan como un motor para generar confianza en el mercado y como un indicador de que el sistema económico está ordenado.

Estas compañías no sólo buscan hacerse un hueco en la economía colaborativa asegurando la actividad que realizan otras compañías, sino que proponen seguros que se encuadran en la misma. Para ello, crean un grupo de asegurados que estén interesados en compartir su riesgo y forman un fondo mutual, de forma que todos los miembros responden cuando se produce un siniestro. Cuando el fondo mutual no sea suficiente para hacer frente a los pagos, la aseguradora se encargará de realizarlos.

Teniendo en cuenta la situación de desprotección que tiene el colectivo de ciclistas cuando circulan por las diferentes vías, se ha diseñado un seguro de accidentes colaborativo para los mismos, que se ajusta a los puntos de valor que demandan los asegurados en el mercado. Posteriormente, se ha propuesto una cobertura que implica un capital por fallecimiento y otra que implica una indemnización por día de hospitalización con el fin de demostrar como funcionarían ambos seguros en un entorno colaborativo y solidario.

ABSTRACT

There is a growing lifestyle trend consisting in renting and sharing goods and services rather than purchasing them. This trend and technological improvements have developed altogether what is known today as collaborative economy. However, the success of this type of economy is linked to the support of insurance companies, since these companies can provide trust and liquidity to the market and act as a good indicator of its degree of development.

Insurance companies seek to find a niche in the collaborative economy not only by hedging the business of its participants, but also by proposing ad-hoc insurance services that could be considered as collaborative. In order to do achieve it, insurance companies are creating mutual funds in which stakeholders are pooled together in order to share the possible risks. When there is a casualty and the mutual fund has not enough capital to cover the claim, the insurance company will afford the outstanding.

Taking into account the exposure and hazards to which cyclist are exposed on the road, we have designed a collaborative accident insurance policy tailored to their needs and demands. Furthermore, we have included in this insurance policy some benefits: either a lump-sum death benefit or a cash benefit in case of hospitalization. Our aim is to demonstrate how both benefits would work in a collaborative environment.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. Presentación del trabajo	6
CAPÍTULO II. Economía colaborativa.....	8
2.1. Qué es Insurtech.....	8
2.2. La economía colaborativa	9
2.2.1. Diferencias entre la economía colaborativa, la economía bajo demanda y la economía de acceso	11
2.2.2. Ejemplo de economía colaborativa: BlaBlaCar	11
2.2.3. Ejemplo de economía bajo demanda: Uber.....	13
2.2.4. Ejemplo de economía de acceso: Car2go.....	14
CAPÍTULO III. Cómo se encuadra la economía colaborativa en el sector asegurador, riesgos que se crean y regulación	16
3.1. La economía colaborativa y el sector asegurador	16
3.2. Problemas sobre quién debe soportar los riesgos en la economía colaborativa	17
3.3. El sector asegurador y la paradoja de su regulación.....	20
CAPÍTULO IV. El Seguro colaborativo: definición del concepto y experiencias nacionales e internacionales.....	22
4.1. El seguro colaborativo.....	22
4.2. Ejemplos de seguros colaborativos	25
4.2.1. Muno	25
4.2.2. Willowi.....	26
4.2.3. Sharenjoy.....	27
4.2.4. Friendsurance	28
4.2.5. Guevara	30
4.2.6. Jointly	30
4.2.7. Riovic	31
4.2.8. Lemonade.....	31
4.3. Desarrollo del producto.....	35
4.4. Otras innovaciones en el mercado asegurador	37
4.4.1 Metromile.....	38
4.4.2. Trov	38
4.4.3. Seguropordías.....	39
CAPÍTULO V. Seguro para ciclistas	40
5.1. ¿Por qué es necesario este seguro?.....	40
5.2. Estudio de mercado de seguros para ciclistas	47
5.2.1. Axa	47
5.2.2. Run Bike Protect	47
5.2.3. Mapfre	49

5.2.4. Segurabici.....	50
5.3. Segmento de cliente	51
5.4. Encuadramiento del seguro de accidentes para ciclistas en la matriz del producto colaborativo.....	52
5.5. Propuesta actuarial	54
5.5.1. Cálculo de la tasa.....	54
5.5.2. Hoja “capital_fallecimiento”	56
5.5.3. Hoja “indemnización_día”	57
5.5.4. Hoja Grupo_capital_fallecimiento	58
5.5.5. Hoja Grupo_indemnización_día.....	60
5.5.6. Funcionamiento del producto.....	61
5.5.7. Mejoras del modelo	65
CAPÍTULO VI. Conclusiones	69
Bibliografía	71
ANEXO.....	80



CAPÍTULO I. Presentación del trabajo

La inmersión de la tecnología en la sociedad y sobre todo en la mentalidad de todos sus integrantes supone nuevas oportunidades y retos para el sector financiero español. En concreto, en el sistema asegurador se observa una tendencia que reposiciona el papel de las aseguradoras, para que estén presentes no solo cuando ocurre algo malo sino antes de que ocurra, de forma que ayuden a prevenir que ocurran las contingencias cubiertas a sus asegurados. Estas técnicas de prevención son posibles gracias a los avances tecnológicos.

Otro sector que ha revolucionado la tecnología es el de las comunicaciones, haciendo posible que personas que no se conocen puedan ponerse en contacto si tienen intereses comunes o si demandan un bien o servicio que otra persona oferta. En este contexto, las aseguradoras tienen la posibilidad de asegurar nuevas formas de realizar actividades y de intercambiar bienes y servicios.

Los objetivos generales son:

- Analizar los fundamentos técnicos de la economía colaborativa y encuadrar a las aseguradoras dentro de la misma.
- Conocer los puntos de valor de un seguro colaborativo y las experiencias tanto nacionales como internacionales de los mismos.
- Estudiar la viabilidad de un seguro colaborativo de nueva creación.

Los objetivos específicos perseguidos con este estudio son:

- Detallar qué se entiende por economía colaborativa, diferenciándola de la economía bajo demanda y de la economía de acceso y demostrando con ejemplos reales en qué se diferencian.
- Determinar por qué las aseguradoras podrían impulsar la economía colaborativa y analizar sus primeros pasos ya realizados así como su regulación.
- Desarrollar una matriz que reúna los puntos de valor que debe tener un seguro colaborativo y determinar qué preguntas hay que hacerse para saber si el producto los contiene.
- Conocer la necesidad de proteger al colectivo ciclista así como las propuestas que tiene el mercado asegurador para el mismo.
- Diseñar cómo sería un seguro colaborativo para ciclistas y demostrar actuarialmente su funcionamiento.

Para comprender bien todos los aspectos relacionados con los seguros colaborativos en general y el seguro de accidentes para ciclista con cobertura en caso de fallecimiento o por día de hospitalización en particular y alcanzar los objetivos propuestos, se ha estructurado el trabajo de la siguiente manera. En el segundo capítulo se explica brevemente qué es insurtech, ya que la economía colaborativa se encuadra dentro de esta revolución y se define qué se entiende por economía colaborativa. El tercer capítulo se centra en cómo las aseguradoras están abriéndose paso dentro esta economía así como lo importante que es para el desarrollo de la misma que se cubran ciertos riesgos que hacen



que todavía muchas personas no confíen en ella. Además, dado que una de las barreras con las que se encuentran las aseguradoras en este camino es regulatoria, se analiza en qué consiste la reciente propuesta sobre la creación de un sandbox en España. En el cuarto capítulo, se describe qué es un seguro colaborativo y se explican diferentes experiencias de los mismos, con el fin de identificar los puntos de valor y desarrollar una matriz del producto que los reúna. El capítulo quinto está enfocado en el seguro colaborativo de accidentes para ciclistas. En él se analiza tanto su necesidad como la situación del mercado, se diseña un prototipo del mismo y se demuestran los beneficios que se obtendrían bajo un escenario si se diesen los resultados simulados en el modelo. En el último capítulo se presentan las conclusiones.

CAPÍTULO II. Economía colaborativa

2.1. Qué es Insurtech

Insurtech es el nombre resultante de mezclar las palabras “Insurance” y “Technology” ya que trata de unir la tecnología y el sector asegurador. Se utiliza para hacer referencia, por un lado, a las aseguradoras tradicionales que evolucionan para adaptarse al nuevo entorno tecnológico y, por otro lado, a las startups que aprovechan los avances tecnológicos para ofrecer productos y servicios innovadores en el sector. Las insurtech utilizan la tecnología como medio para generar valor y así, refuerzan la relación cliente-aseguradora.

El sector asegurador debe prepararse para la llegada de la generación Millennial, que son consumidores más exigentes y conectados. Un Millennial es una persona nacida en el entorno digital que utiliza múltiples dispositivos y canales, son sociales y multitarea, ingresan un salario medio inferior al de generaciones precedentes, son más críticos y exigentes, demandan inmediatez y quieren personalización en sus productos y servicios. Para hacer frente a esta generación se hace fundamental generar valor a través de la tecnología a lo largo de todo el proceso asegurador, con la finalidad de mejorar la experiencia del cliente.

Actualmente, la mayoría de aseguradoras siguen utilizando variables como la edad del conductor en el caso del seguro del coche, el tamaño de la vivienda en el caso del seguro del hogar y el código postal en el caso de seguros de impago para caseros. Sin embargo, los riesgos están en las personas, no en las cosas y, además, se genera más valor ayudando a prevenir en vez de prediciendo si cierto grupo de personas se va a comportar de una manera u otra, que es lo que las aseguradoras llevan años haciendo. Lo que va a revolucionar el mundo de los seguros para siempre no es saber si el asegurado tiene un riesgo del 10% sino si se puede hacer que sea del 3% mediante las medidas de prevención. De esta manera, el asegurado se beneficia ya que, de forma racional, cualquier asegurado prefiere tener menos riesgo y la aseguradora es capaz de predecirlo más precisamente y así obtener márgenes más altos y bajar sus precios.

Evidentemente, la mayoría de medidas de prevención se consiguen implantar a través de la tecnología. Por ejemplo, la empresa Nest de Google hace termostatos inteligentes capaces de llamar a los bomberos si la temperatura supera un umbral determinado. Así, los bomberos llegan antes y el coste de reparación de los daños disminuye. El ejemplo más reciente lo constituye el seguro de vida vidaMovida que lanzó en abril del 2018 El Corte Inglés. Este seguro devuelve parte de la prima si el asegurado da 10.000 pasos al día, contabilizados a través de una aplicación. De esta manera, este previene problemas de salud y se muestra interesado en cuidarse.

En el futuro, las aseguradoras acabarán regalando a sus asegurados sensores para el coche y la vivienda, pulseras que midan el ritmo cardiaco e incluso descuentos para comprar productos bajos en azúcar. Así, los riesgos se medirán de forma personal, no sólo por razones de ahorro sino para vivir más seguros.

La tecnología, además de las medidas de prevención, permite poner en contacto personas que demandan y ofertan un mismo bien o servicio, dando paso a la economía colaborativa de la que se habla en el apartado 2.2.

Otro aspecto que merece la pena mencionar es que se estima que el 40% de la población de Estados Unidos será autónoma en el año 2020 y España no estará lejos. Estas personas serán pluriempleadas y trabajarán unas horas conduciendo un Uber, otras haciendo fotografías para bodas y, el resto, retocando fotos o haciendo bisutería para vender en ETSY¹. Estas personas tienen hoy en día serias dificultades para acceder al sector financiero, es decir, para conseguir una hipoteca, un seguro de salud justo o un fondo de pensiones con ventajas fiscales. En este contexto, se hace urgente dinamizar el sector asegurador para poder dar cobertura a estas personas. Es necesario aceptar la variabilidad en la vida de las personas y utilizar su reputación e historial como vías de acceso al sector financiero. En este aspecto, la tecnología será clave indicar de forma rápida y sencilla los cambios que se produzcan en la vida de los asegurados.

Con toda esta información, no cabe duda de que las aseguradoras deben adaptarse a los avances tecnológicos, con el fin de ofrecer productos y servicios que demanda el mercado.

2.2. La economía colaborativa

El seguro colaborativo se encuadra dentro de la economía colaborativa por lo que, en este apartado, se va a hablar de la misma. En la actualidad se está produciendo un profundo cambio de paradigma con respecto al consumo, la propiedad y las relaciones sociales, que se está materializando en nuevos modelos económicos, como el colaborativo, donde la tecnología permite nuevas maneras de conectar, crear y compartir valor.

Resulta interesante preguntarse a uno mismo ¿cuándo fue la última vez que usaste ese taladro que compraste y tienes en casa?, ¿sabes cuánto tiempo lo vas a usar durante toda tu vida?, ¿puedes calcular el porcentaje del tiempo que tu coche se pasa estacionado?, ¿qué vas a hacer con ese vestido que solo has usado en una boda? ¿Y con la ropa y los juguetes de los niños?

Las respuestas son sorprendentes ya que el taladro se utiliza unos doce minutos en toda su vida útil y el coche está estacionado el 95% del tiempo. Esto supone un coste entre 5.000 y 7.000 euros al año cuando se incluye la depreciación del vehículo². En este contexto, surge el pensamiento de que el acceso a las cosas es mejor que la posesión de las mismas y aquí es donde se situaría el consumo colaborativo, que busca poner en circulación todo aquello que ya existe dejando de entender el consumo como propiedad para entenderlo como acceso y uso.

¹ Plataforma donde se pueden comprar objetos hechos a mano, o manufacturados, es decir, hechos por una industria o taller- pero bajo un diseño y un encargo de un artesano creador.

² Cañigueral Bagó, A. (2014): Vivir mejor con menos. Descubre las ventajas de la nueva economía colaborativa.

El consumo colaborativo está creciendo mucho y permite a individuos colaborar, explotar y compartir servicios o bienes, por medio del intercambio o trueque, o bien los convierte en micro-productores o emprendedores que prestan servicios u obtienen un rendimiento de sus activos infrutilizados mediante el alquiler de los mismos. Este consumo, al ser cada vez más frecuente, favorece el cambio en la mentalidad de las personas sobre la posesión de los objetos. Las connotaciones negativas asociadas a las palabras “alquilar” o “compartir” están desapareciendo. Actualmente se relacionan con un consumo más inteligente y eficiente. Ya no se piensa automáticamente en que el que comparte coche es porque quiere ahorrar, sino que cabe la posibilidad de que al conductor no le guste viajar solo y prefiera vivir experiencias nuevas.

Cabe mencionar que este tipo de consumo no es un concepto nuevo. En pequeña escala, es lo que se viene haciendo en círculos familiares o de amigos cuando se comparte un vehículo para ir el fin de semana a la montaña, cuando se va de vacaciones a la casa de la playa de los padres de tu cuñado, cuando se piden 100 euros para devolverlos al mes siguiente o cuando se da la ropa y el carro de su bebé.

Lo que resulta revolucionario del consumo colaborativo tal y como se presenta actualmente, es la transformación a gran escala que se ha dado a través del uso de la tecnología, que ha propiciado la expansión y el crecimiento exponencial de estos modelos gracias a la facilidad de conectar de manera instantánea oferta y demanda. Las conexiones se establecen en las llamadas plataformas colaborativas, donde se ponen en contacto las personas que ofertan y demandan un mismo bien o servicio.

La actividad de la plataforma no es que se considere en sí misma una actividad de economía colaborativa, ya que lo que hace es ejercer de intermediación para favorecer la puesta en contacto de los usuarios. Son los usuarios los que realizan las actividades de la economía colaborativa, adoptando el papel de proveedor, de consumidor o de ambos. Lo que si es cierto es que gracias a estas plataformas, el consumo colaborativo es un fenómeno que ha calado en la sociedad y se ha extendido por muy diversos sectores aunque los más conocidos son el de los transportes, con BlaBlaCar a la cabeza, y el inmobiliario, con Airbnb.

Según un reciente estudio de la consultoría Nielsen, el 53%³ de los españoles compartirían o alquilarían sus bienes en un contexto de consumo colaborativo, lo que sitúa a España entre los países de la Unión Europea con mayor potencial de crecimiento en economía colaborativa. Tal es el punto que ya no resulta extraño, tras suspender el servicio de la línea de metro, preguntar “hacia dónde va” a la persona que se tiene al lado con el fin de compartir taxi.

La economía colaborativa se extiende en España y en la mentalidad del consumidor. Un tercio de los consumidores internautas que hay en España ya piensa de forma habitual en este tipo de compra y emplea, al menos una vez al año, plataformas especializadas para optimizar su dinero e inversión. La compra-venta de productos de segunda mano, el

³ Innovadores: Los 16 líderes de la economía colaborativa “made in Spain”.

alojamiento y los desplazamientos interurbanos en coche compartido encabezan la demanda. Lo que sí es cierto es que estas plataformas se utilizan fundamentalmente con servicios de corta duración, y los seguros tradicionales son anuales. Convendría plantearse cuantas personas estarían dispuestas a realizar un consumo colaborativo a largo plazo.

2.2.1. Diferencias entre la economía colaborativa, la economía bajo demanda y la economía de acceso

En este punto, conviene comentar la progresiva fragmentación que se está produciendo en el concepto de economía colaborativa. Hay definiciones más restrictivas, en las que solo los modelos entre particulares o peer to peer se consideran economía colaborativa y otras más amplias que engloban a la economía bajo demanda y a la de acceso. Es complicado hacer una definición correcta que tenga en cuenta los modelos tan heterogéneos que se dan dentro de la economía colaborativa. La aproximación más acertada sería la siguiente:

- Se entiende por economía colaborativa aquellos modelos que se basan en la intermediación entre la oferta y la demanda generada entre iguales, es decir, entre particular y particular o entre profesional y profesional, a través de plataformas digitales que no prestan el servicio subyacente. Mediante estas plataformas se puede utilizar, compartir, intercambiar o invertir recursos o bienes, pudiendo existir o no una contraprestación entre los usuarios.
- La economía bajo demanda se refiere a aquellos modelos que se basan en la intermediación de la oferta y la demanda generada entre un profesional y un particular a través de plataformas digitales que no prestan el servicio subyacente. En estos casos la prestación se hace porque un usuario la demanda y a cambio paga una contraprestación. Normalmente hay ánimo de lucro bajo estos modelos. La diferencia entre los modelos bajo demanda y los colaborativos es que entre los usuarios existe una relación comercial.
- La economía de acceso se refiere a modelos de consumo en los cuales una empresa, con fines comerciales, pone a disposición de los usuarios de la plataforma unos bienes para su uso temporal. En estos casos se suele pagar por el tiempo de uso efectivo que hacen los usuarios del bien y se suele poner cerca de los mismos, para que sean lo más accesibles posibles. En estos modelos, la plataforma presta el servicio subyacente y generalmente los usuarios no tienen contacto directo entre ellos para efectuar las transacciones.

2.2.2. Ejemplo de economía colaborativa: BlaBlaCar

BlaBlaCar se fundó en Francia en 2006 y actualmente es la comunidad online de compartición de coche en trayectos de larga distancia más grande del mundo. Esta plataforma conecta a conductores no profesionales que van a viajar y tienen asientos

vacíos con pasajeros que se dirigen al mismo destino con el fin de compartir los gastos del trayecto. Es requisito indispensable no lucrarse en ningún caso mediante el uso de la plataforma.

BlaBlaCar cuenta con más de 45 millones de usuarios con perfiles certificados en 22 países, 10 millones de viajeros por trimestre y una distancia media recorrida por cada viajero de 330 km. Es la plataforma más utilizada por los viajeros en España, donde está presente desde 2010 y cuenta con más de 2.5 millones de usuarios.

Su utilización es muy sencilla. Una vez que el usuario se registra en la aplicación, si quiere darle uso, lo primero que debe indicar es si va a ser conductor o pasajero en el próximo trayecto que va a realizar. Por un lado el conductor deberá indicar la fecha y hora en la que va a viajar, así como el lugar de recogida y de llegada del pasajero y el precio que cobrará si todo va bien. Por otro lado, el pasajero deberá indicar la ciudad de salida y de llegada, así como la fecha en la que se va a viajar. A continuación, aparecen las opciones de viaje disponibles con el precio de cada uno y el perfil del conductor donde se puede ver la opinión de otros pasajeros que han viajado con él. Antes de realizar la reserva, si se tiene cualquier duda se puede contactar con el conductor a través de la plataforma.

Una vez se elija el viaje, se reserva y se paga. En este momento, el conductor deberá confirmar la plaza y después se enviará su teléfono al pasajero. En caso de que el conductor cancele el viaje se devolverá el dinero al pasajero. Una vez finalizado el viaje, se enviará el dinero a la cuenta del conductor.

Esta aplicación da la oportunidad de compartir los gastos de viaje, pero también de conocer gente nueva y de compartir anécdotas. BlaBlaCar tiene muy presente que la confianza entre los usuarios es fundamental para sentirse cómodo a la hora de compartir coche y, además, es consciente de que la parte social de este medio de transporte resulta también atractiva. Por ello, permite en cierta forma elegir con quien se va a viajar ya que sobre un usuario se puede consultar:

- Cuantos contactos tiene en Facebook y en LinkedIn.
- Su nivel de experiencia.
- Cuáles son sus preferencias de viaje.
- Una minibiografía.

El nivel de experiencia indica si el usuario es principiante, intermedio, avanzado, experto o embajador. Para atribuir un nivel u otro de experiencia, se tiene en cuenta la certificación del email y del móvil, la indicación de las preferencias de viaje, la presencia de foto de perfil, el número de opiniones positivas recibidas, el porcentaje de opiniones positivas recibidas y la antigüedad. Este indicador es muy útil para generar confianza ya que incentiva a que los usuarios tengan perfiles completos e interactúen más entre ellos dejando opiniones. Cuanto mejor sea el perfil más posibilidades hay tanto de que se llegue a ser pasajero como de que se reserven todas las plazas que oferta el conductor.

Además de las ventajas económicas y sociales ya mencionadas que tiene el modelo BlaBlaCar, también tiene otras ventajas que no son tan evidentes pero sí importantes. Por

un lado, ayuda a reducir la congestión en las carreteras, incrementando así la seguridad vial y reduciendo la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. Por otro lado, reduce el gasto energético: se ha evitado el vertido de 1 millón de toneladas de CO₂ a la atmósfera durante 2016.

2.2.3. Ejemplo de economía bajo demanda: Uber

Uber se fundó en 2009, en la ciudad de San Francisco del estado de California, Estados Unidos. La empresa surgió buscando conseguir un viaje con solo tocar un botón, aprovechando la tecnología disponible.

Uber es una aplicación que ofrece servicio de transporte y que puede descargarse gratuitamente en los dispositivos móviles. Su utilización es muy sencilla, ya que el usuario solo tiene que registrarse y cuando necesite transportarse solo tiene que conectarse con los socios conductores cercanos.

Para solicitar un viaje, la aplicación permite seleccionar el punto de partida y el punto de destino y con solo tocar un botón, un coche va a buscar al usuario. Se pueden solicitar coches económicos, de categoría Premium o con más espacio.

En las opciones del viaje, se puede consultar el tiempo de espera, la capacidad del coche y el coste. También se pueden ver los datos del conductor, que incluyen su nombre, su número de matrícula, su foto y su calificación. Al finalizar el viaje, la aplicación ofrece la opción de calificar al chofer y realizar el pago automático a través de una tarjeta de crédito o en efectivo. Los importes de las tarifas de cancelación se muestran antes de confirmar la cancelación.

Al contrario de lo que sucede en la plataforma BlaBlaCar, los pedidos de viajes se compatibilizan al azar con el conductor disponible más cercano. Así que no hay discriminación según la raza, el género o el destino. Es decir, el usuario no puede elegir al conductor, tal y como ocurre en BlaBlaCar. Una vez que el conductor confirma el trayecto, va al encuentro del viajero, quien en ese momento puede ver sus datos.

Después del viaje, el usuario puede contactar al conductor si se le olvidó algo en el vehículo, lo que aporta un fuerte valor añadido para el pasajero. Además, destacan que los coches están impecables, los conductores son muy correctos y siempre ofrecen agua, revistas y elegir la música o la temperatura del vehículo, lo que en conjunto hace que la experiencia sea muy positiva.

Actualmente, la firma tiene más de 40 millones de viajeros activos cada mes y 1.5 millones de socios conductores. Se encuentra presente en 77 países y 616 ciudades y cuenta con más de 16.000 empleados desde 2017. Cada día se registran más de 5 millones de viajes en la plataforma en todo el mundo.

En el caso de Madrid, según datos de la primera encuesta sobre movilidad realizada por la compañía, Uber ya complementa también el servicio público en la capital. Un 45,2%

de los usuarios de la plataforma en Madrid afirma usarla como alternativa habitual para complementar sus trayectos con transporte público.

Actualmente, acumula más de dos mil millones de viajes y ha decidido afrontar un reto aún mayor: reducir la congestión y la contaminación en nuestras ciudades llevando a más personas en menos coches, pues la eficiencia de la tecnología de Uber ha permitido incrementar el uso y la ocupación de los vehículos y bajar el coste de uso para el usuario, adaptándose además a sus necesidades.

En este sentido, se puede decir que a nivel global, un 20% de todos los viajes que se producen a través de Uber corresponden ya a uberPOOL⁴, el servicio en el que pasajeros que viajan hacia la misma dirección pueden compartir el trayecto. Gracias a este paso, en París se han ahorrado más de 236 toneladas de CO₂ y 100.000 litros de combustible, desde julio de 2016. En el caso de Londres, hasta agosto de 2016, los pasajeros compartieron más de 2 millones de trayectos, facilitando un ahorro de 231 toneladas de CO₂.

UberPOOL se podría considerar como una mezcla entre Uber y BlaBlaCar ya que la finalidad principal de compartir Uber sería compartir los costes del trayecto, un trayecto que sí o sí se va a realizar por lo que dejaría de ser puramente economía bajo demanda para tener un componente de economía colaborativa.

2.2.4. Ejemplo de economía de acceso: Car2go

Car2go es una plataforma de alquiler de coches eléctricos por minutos o carsharing, que permite a sus usuarios conducir donde quiera y siempre que lo necesite sin necesidad de tener un coche. Es un servicio de uso compartido con flota libre y sin estaciones fijas de alquiler.

Este es un caso claro de economía de acceso en el que los usuarios comparten y utilizan un bien por periodos que pueden ser muy cortos (minutos). Estos modelos, en los que un mismo coche es aprovechado por multitud de personas, favorecen la protección del medioambiente y la descongestión de las ciudades, entre otros beneficios tanto sociales como económicos.

El uso de la plataforma es muy sencillo. Una vez validado el permiso de conducir, la dirección y la información de pago del usuario, éste ya podrá hacer uso de cualquier coche disponible que se encuentre cerca de él. Se puede reservar durante media hora, que es el tiempo máximo que da car2go para que el usuario llegue hasta el vehículo.

Los coches son propiedad de la empresa y por eso hay que cumplir sus normas que consisten en finalizar el viaje dentro de la zona delimitada, dejar el coche con un nivel de batería superior al 10% y comunicar cualquier incidencia presentada durante el trayecto.

⁴ Lloret, C.: Uber: Por una transición justa.

Teniendo en cuenta estos ejemplos, se puede hacer uno a la idea de la revolución que está experimentando el sector del transporte. Por ello, las aseguradoras de todo el mundo han iniciado una carrera para tratar de buscar alianza con estas nuevas compañías.

Otro dato interesante es que el valor de mercado de la economía colaborativa en China alcanzó 4,5 trillones de yuanes (680 billones de dólares estadounidenses) en 2017, cuando en 2016 era de 3,45 trillones de yuanes y se espera que mantenga un crecimiento anual del 40 por ciento en los próximos años. En Reino Unido, PwC predijo que el número de usuarios de esta economía aumentaría de 44,8 millones en 2016 a 86,5 millones en 2021⁵. Con toda esta información, no es de extrañar que las aseguradoras quieran hacerse un hueco en este mercado.

⁵ Efecom: China vive un 'boom' de la economía colaborativa.

CAPÍTULO III. Cómo se encuadra la economía colaborativa en el sector asegurador, riesgos que se crean y regulación

3.1. La economía colaborativa y el sector asegurador

El sector asegurador tiene problemas para entrar en el mercado de la economía colaborativa ya que es un mercado que tiene mucho más riesgo, del que se tienen pocos datos y que todavía no ha demostrado ser rentable. Las aseguradoras que han entrado en el mercado lo han hecho, según Magdalena Ramada, economista de Willis Towers Watson, de forma muy conservadora. "Lo que vemos son productos demasiado caros, de baja cobertura, que no entienden el riesgo de forma exacta y que no utilizan la tecnología como podrían", dice. En su opinión, como hay pocas compañías que ofrecen seguros para la economía colaborativa, de momento es una buena estrategia porque no hay una presión de precios a la baja al ser un mercado que todavía no es competitivo. La expectativa es que la economía colaborativa sea una oportunidad para las aseguradoras, aunque ahora sea una realidad nueva de la que están aprendiendo.

En el caso de BlaBlaCar, fue Axa quien decidió colaborar con esta plataforma para ofrecer un seguro adicional en los viajes con reserva online. Fue la falta de datos precisamente uno de los motivos que les impulsó a iniciarse en este mercado. "Lo importante es buscar vías para conocer mejor al cliente y pensamos que esta era una fórmula para acercarnos a él. Queremos acompañar la evolución de las empresas de economía colaborativa para conocer mejor el comportamiento de los clientes en estos modelos", afirmó Daniel Moreno, director de banca, seguros y partners de Axa. En este caso, propuso un modelo de "protección y servicio" ya que, entre las coberturas, se incluía que en caso de avería se dispondría de asistencia en carretera y grúa hasta el taller más cercano y en caso de que no se pudiese reparar, se pondría a disposición un medio de transporte para llegar al destino.

Axa, asegura otras plataformas de economía colaborativa similares a BlaBlaCar como SocialCar, EcoCar y Driveer.

En el caso de Uber, hay que decir que opera en España bajo licencia VTC concedida por la administración, por lo que la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres les obliga a contar con un seguro que cubra de forma ilimitada la responsabilidad civil frente a terceros. Es el mismo seguro que deben contratar los taxistas. Los convenios con las aseguradoras se hacen necesarios en esta actividad ya que los viajes de este tipo suponen distintos riesgos que pocos quieren tomar.

Inicialmente, las aseguradoras no consideraban que el servicio prestado por Uber fuese como el de los taxistas y no ofertaban coberturas especializadas. Sin embargo, actualmente, ofrecen Seguros Comerciales con Cobertura Amplia que se basan en la protección típica de un seguro básico con responsabilidad civil más una cobertura destinada a los pasajeros.

Uber tiene convenios en Francia y México con Axa, y en España se está estudiando la opción. El modelo que se podría aplicar en casos como los de Uber, en los que los

conductores utilizan sus vehículos personales para trabajar, consistiría en crear una póliza híbrida a partir de los productos existentes, que identifique cuando un bien está siendo compartido y cuando no y adapte el cálculo del riesgo y alterne el precio. Cabría pensar que esta fórmula sería aplicable también en casos como el de BlaBlaCar pero en estos casos, no se alterna el uso personal con el profesional, por lo que no habría cambios en el cálculo del riesgo. Se podría plantear un cambio en el cálculo del riesgo en casos en los que el conductor, como consecuencia del ahorro en costes que se produce en estos casos, siempre optase por viajar en coche.

En cualquier caso hay que saber que no todas las plataformas similares a Uber son iguales que Uber en cuanto al seguro se refiere. Por ejemplo Cabify, fundada en 2011 en España, sí que proporciona al conductor el seguro del vehículo, que cubre la responsabilidad civil y los gastos médicos, gracias a un convenio con HDI Seguros.

En el caso de car2go, el seguro está incluido en el precio por minuto aunque si se produce un daño al vehículo se puede aplicar una franquicia de 500€ al usuario. Con esta medida para controlar el riesgo, la compañía se asegura de que el conductor tenga cuidado con el coche, que no cometa imprudencias simplemente por el hecho de no ser suyo. Allianz es la aseguradora que hay detrás de car2go.

Cabe mencionar que esta aseguradora está también detrás de otras plataformas de economía colaborativa como Drivy y Amovens. Fuentes de la misma explican que están muy pendientes del futuro de estas economías, para lo que consideran "indispensable llevar a cabo una transformación digital". "Ofrecemos coberturas para un uso concreto o limitado en el tiempo (minutos, horas...) pero capaces de mitigar los riesgos de los negocios colaborativos", comentan. Para ello, explican que han creado un "grupo permanente internacional" dedicado exclusivamente a la economía colaborativa, con expertos de diferentes mercados mundiales.

No es para menos si se tiene en cuenta que las previsiones apuntan a que el valor de las transacciones del entorno colaborativo alcanzará los 570.000 millones de euros en 2025.

3.2. Problemas sobre quién debe soportar los riesgos en la economía colaborativa

Resulta sorprendente ver cómo tanto los consumidores, es decir, los que hacen uso del bien o servicio colaborativo, los proveedores de estos bienes o servicios (por ejemplo, alguien que alquila su casa en Airbnb) y los propietarios de la plataforma entienden, de forma distinta quién debería asumir los riesgos que surgen en estos nuevos modelos.

Compartir bienes y servicios no solo crea nuevas oportunidades, también nuevos riesgos que son complicados de gestionar por el hecho de que, en estos modelos, se dan nuevas relaciones multipartidistas entre el consumidor, el proveedor y las plataformas.

El informe "Compartir riesgos, compartir recompensas: ¿quién debería asumir el riesgo en la economía colaborativa?", basado en una encuesta, muestra que de todos los consumidores encuestados, el 97% cree que las plataformas de economía colaborativa

proveen algún tipo de protección para sus usuarios y proveedores y tan solo el 28% busca en detalle si existe realmente algún tipo de cobertura. En este sentido, muchos consumidores asumen que están protegidos contra los riesgos pero no lo comprueban.

A la pregunta quién es el responsable de proporcionar un seguro a los consumidores si algo va mal, las respuestas fueron:

	Desde el punto de vista del consumidor	Desde el punto de vista de la plataforma
Consumidor	15%	53%
Proveedor	32%	27%
Plataforma	53%	20%

Tabla 1. Responsables de proporcionar un seguro a los consumidores si algo va mal. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados en el informe “Sharing risks, sharing rewards: who should bear the risk in the sharing economy?”, Lloyd’s 2018.

Por otro lado, un estudio de 2017 de la Comisión Europea sobre plataformas de economía compartida descubrió que aproximadamente seis de cada 10 consumidores no sabían quién era responsable cuando algo salía mal, si era responsabilidad de la plataforma o si tenían derecho a compensación o reembolso.

Con estos resultados, se puede uno imaginar que se encuentra ante una cuestión sometida a debate. Por un lado, los consumidores tienen puntos de vista mixtos pero la mayoría considera que es la plataforma o el proveedor quien debe responsabilizarse de la experiencia del consumidor y, por otro lado, los responsables de las plataformas creen que es el consumidor en sí mismo quien debe asumir sus riesgos o contratarse un seguro para sí mismos. Esto puede deberse a que los consumidores tienden a considerar a la plataforma como el proveedor del servicio, mientras que los responsables de las plataformas dicen que ellos se encargan solo de poner en contacto la oferta y la demanda de un bien o servicio.

Pero, ¿Quién es el responsable final de mitigar y gestionar el riesgo? Existen muchas suposiciones no probadas sobre quién debería administrar estos riesgos y responsabilidades. Sea quien sea, todo apunta a que el seguro será un potencial motor de crecimiento de estos modelos.

Del informe, otra de las conclusiones que se obtiene es que hay un mercado considerable sin explotar, ya que el 49% de los encuestados estadounidenses informaron que nunca habían usado un producto o servicio de economía colaborativa. Por otro lado, solo el 25% de los proveedores chinos habrían proporcionado un activo o servicio a través de alguna plataforma, porcentaje que desciende al 13% en Reino Unido y al 8% en Estados Unidos. Se puede decir que surgen diferencias regionales, siendo los chinos los que más se relacionan con la economía colaborativa, tanto como consumidores como proveedores, y los estadounidenses los que menos.

Además, aunque los encuestados reconozcan los beneficios de participar en la economía colaborativa, no siempre pesan más que los riesgos. Para el 58% de los consumidores de

Reino Unido y de Estados Unidos, los riesgos pesan más que los beneficios. Sin embargo, la mayoría de los chinos perciben mayores beneficios que riesgos. En este sentido también existen diferencias regionales.

Se dice que el crecimiento de estos modelos vendrá de la mano de los seguros ya que:

- El 78% de los proveedores opinan que tendrían más clientes si la plataforma ofertase soluciones aseguradas.
- Sólo el 16% de los encuestados dicen haber compartido un producto o servicio a través de estas plataformas, lo que indica un mercado considerablemente desaprovechado.
- El 70% de los que dicen no haber utilizado estas plataformas, estarían dispuestos a hacerlo si supiesen que están protegidos por un seguro⁶.

Además, desde el punto de vista de las plataformas, también reconocen la importancia de los seguros. El 83% de ellas manifiestan que el hecho de que tuviesen algún seguro influiría algo en la decisión de los consumidores y proveedores a la hora de decidir si usar la economía colaborativa.

Todos estos datos indican que si se mejora la protección de los participantes en estos modelos colaborativos, habrá muchas más personas interactuando lo que significa grandes beneficios potenciales para las empresas de la economía colaborativa. Así, mitigando los riesgos y reforzando la confianza del consumidor, se eliminarán las barreras de uso y se impulsará el crecimiento de estos modelos.

Pero, ¿qué les preocupa realmente a los participantes en la economía colaborativa? Los consumidores y proveedores no tienen las mismas inquietudes. Por un lado, a los consumidores, lo que más les preocupa son los riesgos percibidos para la seguridad personal, la falta de garantías en cuanto a la calidad de los servicios y a las protecciones si algo sale mal. Por otro lado, a los proveedores les intranquiliza el robo o el daño a sus activos, así como la facilidad con la que los acuerdos fracasan y la responsabilidad potencial para los clientes. Además, existe una controversia sobre el estado de empleo y las protecciones de los proveedores, causada sobre todo por la regulación del sector, tal y como se explica en el apartado 3.3.

Por otro lado, la participación de las aseguradoras en la consolidación de estos modelos resulta determinante ya que tienen la función de respaldar los nuevos riesgos que surgen. En este sentido, se puede decir que el seguro ejerce de garante de una industria en construcción, que se configura como una nueva realidad social y económica. Además, el seguro es un indicador de que un sistema económico está ordenado y que en caso de que surjan problemas, hay entidades capaces de responder.

En conclusión, el seguro es una iniciativa que podría ayudar a estas plataformas a alcanzar la marca de 335 mil millones de dólares que PwC predijo que la industria alcanzaría en el año 2025. En un entorno cada vez más competitivo, las empresas de economía

⁶ Lloyd's 2018: Sharing risks, sharing rewards: who should bear the risk in the sharing economy?''.

colaborativa deberían asociarse con las aseguradoras para mejorar la credibilidad y generar confianza, a través de su papel como garante y a que indican que el sistema económico está ordenado. Así, se impulsaría el crecimiento empresarial y se obtendría una ventaja competitiva.

3.3. El sector asegurador y la paradoja de su regulación

El sector financiero español está muy regularizado y cada vez se hace más complicado dar cavidad a la innovación tecnológica, siendo que cada vez, está más presente en la sociedad. En este sentido, han surgido nuevas formas de prestar los servicios que no se encuadran en ninguna regulación, ya que la mayoría son mucho más antiguas que las fintech e insurtech.

Además, muchas compañías se encuadran en una regulación distinta en cada país, lo que dificulta que las aseguradoras proporcionen una única solución de seguro para una compañía que opera en múltiples ubicaciones geográficas.

Para intentar solucionar el problema que tienen las empresas tecnológicamente innovadoras, tanto para cumplir los requisitos exigidos bajo el marco estándar de regulación, como para encuadrarse dentro de una regulación específica, la Asociación Española de finTech e insurtech está proponiendo al regulador crear un sandbox. Esto es un entorno de pruebas controlado o espacio seguro de pruebas del que pueden beneficiarse las entidades fintech e insurtech que se desarrollen en España.

Se cuenta con la experiencia de Australia, Japón, Canadá, Hong Kong, Singapur e Inglaterra, que puso en marcha el sandbox en junio de 2016. Si se consiguiese crear en España, sería el primer país de habla hispana en tenerlo y uno de los pioneros en Europa. Así, recibiría inversiones extranjeras en sectores tecnológicos punteros, favoreciendo su imagen y reputación y apostando por la financiación, el emprendimiento y la innovación del sector financiero.

Hay que tener en cuenta que la innovación es un objetivo móvil, por lo que una estrategia regulatoria exitosa requerirá regulaciones flexibles y receptivas para mantenerse al ritmo de la innovación tecnológica en la economía colaborativa. De aquí que sea urgente aprobar el sandbox y que constituya un instrumento ágil y eficiente, para que todos los emprendedores puedan poner en marcha lo más rápido posible sus ideas y nuevos modelos de negocio, bajo un entorno controlado.

Un sandbox permitiría cuatro cosas muy importantes en estos momentos. En primer lugar, dejaría que se desarrollase la innovación gracias a que se podrían lanzar de forma controlada nuevos modelos de negocio. En segundo lugar, fomentaría la competencia, ya que al reducir las barreras de entrada habría más compañías, lo que incentivaría la mejora de productos y servicios, favoreciendo al cliente final. En tercer lugar, permitiría tener un entorno con una constante actualización legislativa, que como ya se ha dicho anteriormente, es necesaria para no parar la innovación. En cuarto lugar, minimizaría los riesgos ya que en este ambiente habría un aprendizaje mutuo sobre riesgos y

oportunidades. Al estar las autoridades supervisoras y el legislador en contacto continuo con estas empresas, podrían ver los principales riesgos y amenazas a tener en cuenta de cara a una futura regulación de la actividad.

Además, muchas compañías innovadoras tienen problemas para financiarse ya que no pueden aportar a los inversores certeza sobre el resultado del proyecto. En este entorno sería más fácil obtener financiación a coste de mercado.

En resumidas cuentas, el sandbox lo que hace es dar un periodo de tiempo a las compañías tecnológicamente innovadoras, para que puedan ir alcanzando los requisitos exigidos bajo el marco estándar de regulación. Aunque para entrar en el entorno sandbox, las entidades tendrían que hacer una solicitud en la que se demuestre que cumplen los requisitos técnicos y así obtener una licencia.

Para desarrollar este entorno haría falta un Real Decreto-Ley que se utilizase para regular, junto con su reglamento o reglamentos de desarrollo (según haya uno para las actividades puramente financieras, otro para bancarias y otro para seguros o uno general). En este reglamento se deberá especificar aspectos como: la duración de las pruebas, el número máximo de clientes, la tipología de clientes a los que se pueden dirigir los servicios y salvaguardar la indemnización de los clientes y consumidores perjudicados. También se deberán atribuir facultades a los reguladores existentes para la tramitación de licencias y la supervisión y regulación de las entidades que operen en el entorno sandbox.

Teniendo en cuenta que las fintech van un paso por delante de las insurtech, el sandbox podría constituir el entorno perfecto para que las insurtech se desarrollasen a mayor velocidad, gracias a una regulación ajustada a sus necesidades. Así, España sería un país de referencia en innovación tecnológica financiera.

CAPÍTULO IV. El Seguro colaborativo: definición del concepto y experiencias nacionales e internacionales

4.1. El seguro colaborativo

El seguro colaborativo es una plataforma que permite a los usuarios cubrir sus necesidades de riesgo y seguridad al mismo tiempo que mejoran sus hábitos y comportamientos, por lo que se dice que hacen mejores a las personas.

Se trata de propuestas orientadas a una gestión proactiva del riesgo para reducir los incidentes, que crearán una mayor interacción entre aseguradora y cliente, generarán información e incrementarán el análisis de datos en tiempo real.

Es un seguro colaborativo si:

- El cliente accede a seguros que comparte con otras personas con sus mismos hábitos y metas de cambio.
- Cuenta con programas, planes personalizados y la fuerza del grupo para lograr cumplir sus objetivos.
- La compañía recoge una parte de la prima para cubrir los gastos asociados y el margen considerado y el resto lo deposita en un fondo común compartido.
- A medida que el cliente vaya superando pequeñas metas, el seguro le recompensa por su esfuerzo con la obtención de mejores condiciones en su prima cada mes.

Es un seguro solidario si:

- El excedente que proviene de la bolsa común al final de año se destinará a proyectos que fomenten o apoyen causas relacionadas con cambios de hábitos y compartimientos saludables y responsables.

Principales puntos de valor:

- Una solución cercana, proactiva y personalizada que trasciende del seguro habitual.
- Un servicio y una experiencia continua que permite superar retos personales de gran impacto en comunidad y relevancia en su vida.
- Una solución aspiracional que cubre la vertiente más responsable de los usuarios y conecta con su lado más solidario y ético.

A continuación, se van a ir viendo los diferentes puntos de valor que tienen que ver con el producto, el servicio, la experiencia y el modelo de compañía.

Características asociadas al producto: humano, proactivo y justo:

Producto	Valor para el cliente	¿Cómo la solución lo consigue?
Humano	Seguro menos frío que los actuales ya que está presente en el día a día de las personas, no solo en los peores momentos, generando así una relación más cercana y constante con el cliente.	El acompañamiento a lo largo del reto crea una relación estrecha con la aseguradora ofreciendo valor en cada interacción.
Proactivo	Un seguro que reposiciona y a la vez supera y amplía en concepto de protección convirtiéndose en un seguro más preventivo para el cliente.	Estar protegido ya no es únicamente estar tranquilo y tener una solución para cuando algo suceda. La nueva propuesta ofrece un seguro que se anticipa, detecta posibles problemas.
Justo	Mitiga el sentimiento de “pagar por nada”. El cliente tiene ahora la sensación de que paga por un uso prolongado y continuo del seguro.	Es un producto que revisa la prima de acuerdo al cambio de riesgo y el esfuerzo de los clientes y, con la introducción de la bolsa colaborativa, reduce los costes asociados al seguro y renuncia al excedente.

Tabla 2. Puntos de valor del producto para el cliente. Fuente: elaboración a partir de estudios proporcionados por DKV Seguros.

Un seguro no solo debería servir para ayudar cuando las cosas van mal, sino que también debería recompensarte cuando las cosas van bien. Hacia este camino evoluciona el sector asegurador y está muy vinculado con el seguro colaborativo.

Características asociadas al servicio hacen a este seguro: transformador, integral y efectivo.

Servicio	Valor para el cliente	¿Cómo la solución lo consigue?
Integral	El cliente encuentra una solución capaz de reforzar y aumentar las prestaciones del servicio que se ofrece actualmente asociado a cualquier seguro. Encuentra en una solución única todo lo que necesita.	Es fundamental gestionar y coordinar la conexión con otras aplicaciones, dispositivos o servicios ajenos a la compañía para hacer el seguimiento de los retos.
Personal	El cliente percibe un seguro adaptado no solo a cuestiones de riesgo sino también a otros aspectos de la persona que además le generan la sensación de sacar mayor provecho a lo que tienen contratado.	Ofrece una hiperpersonalización de las primas, coberturas y de los servicios asociados en función de los retos personales en acción y los cambios de hábitos que hayan logrado.

Tabla 3. Puntos de valor del servicio para el cliente. Fuente: elaboración a partir de estudios proporcionados por DKV Seguros.

Características asociadas a la experiencia: sencilla, digital, entretenida y que dota de reconocimiento al asegurado.

Experiencia	Valor para el cliente	¿Cómo la solución lo consigue?
Sencilla	El cliente descubre una solución que no le requiere tanto esfuerzo como con su seguro actual y una experiencia más inmediata a lo largo de todo el proceso: contratación, tramitación, siniestralidad...	Responder con la máxima celeridad posible a las interacciones con el cliente priorizando una respuesta y demostrando confianza en él.
Digital	Experiencia que evita el papeleo y permite una interacción totalmente omnipresente tanto en el acompañamiento del reto como en las tramitaciones.	Las interacciones relacionadas con el seguro se realizan a través de una plataforma digital.
Entretenida	Interactuar en la plataforma y conseguir los retos se convierte en una experiencia entretenida e incluso lúdica en vez de en una obligación.	La dimensión de entretenimiento se construye y se consigue a través de las dinámicas grupales y los refuerzos que se ofrecen.
Reconoci- miento	Reconocer a cada asegurado por cada reto que consiga, incentivándolo a continuar comprometido con los objetivos.	Dar a cada asegurado un status en función del compromiso que tenga con sus objetivos y con los del grupo.

Tabla 4. Puntos de valor de la experiencia para el cliente. Fuente: elaboración a partir de estudios proporcionados por DKV Seguros.

Características asociadas al modelo de compañía: transparente y aspiracional.

Modelo de compañía	Valor para el cliente	¿Cómo la solución lo consigue?
Transparente	El cliente encuentra un seguro menos opaco. El cliente valora que la compañía cumpla con todas las promesas que realiza.	Se debe transmitir claridad en el precio, las coberturas, la trazabilidad de la prima, el excedente de la bolsa colaborativa, los beneficios obtenidos y lo que se ha conseguido a nivel social.
Aspiracional	La compañía facilita a los usuarios alcanzar sus necesidades aspiracionales sin que le suponga un sobreesfuerzo económico.	El cliente encuentra atractivo realizar un gesto solidario de manera fácil y sencilla cuando no lo tenía previsto.

Tabla 5. Puntos de valor del modelo de compañía para el cliente. Fuente: elaboración a partir de estudios proporcionados por DKV Seguros.

Como ya se ha dicho anteriormente, el sector asegurador es, junto al bancario, uno de los más regulados, siendo La Dirección General de Seguros quien debe conceder los permisos necesarios para operar en España. En el caso de Muno, que se explica en el apartado 4.2.1., los desarrolladores y los actuarios han basado su modelo "en uno que ya existía pero que nadie estaba utilizando", reconoce Cuervas-Mons, el consejero delegado de la aseguradora. Además, añade que ha sido más sencillo construirlo desde cero si lo hubiesen intentado crear en una empresa más grande y ya establecida.

Cabe mencionar que los seguros colaborativos proponen tarifas más bajas fundamentalmente por dos razones. La primera es porque se reduce el fraude. Cuando el asegurado conoce al grupo y forma parte de él, toma mayor conciencia sobre sus siniestros. Así, si éste forma un grupo con familia y amigos, no es razonable que raye el coche para que además se lo pinten si alguien le ha dado un golpe. La segunda razón es porque se elimina a los intermediarios gracias a la tecnología.

4.2. Ejemplos de seguros colaborativos

4.2.1. Muno

BBVA lanzó el año pasado en España, la compañía Muno, la primera agencia de seguros online basada en economía colaborativa, constituyéndose como una startup española de economía colaborativa.

Se trata de un seguro pensado especialmente para autónomos, que cubre bajas por enfermedades o accidentes asegurando una asignación diaria de 30€, 60€ o 90€, según la cobertura contratada. De esta forma, el asegurado puede reposar y recuperarse sin preocupaciones.

El modelo en el que se basa es colaborativo porque, al margen de la parte fija que va para Muno, las aportaciones de los clientes van todas a un fondo común que se acumula y con el que se afrontan los siniestros. Así, se crea una especie de mutua digital, devolviéndose al final de año los beneficios generados.

Más exactamente, la parte fija de la prima está entre el 24,58% y el 30,60% de la prima⁷, dependiendo de ésta. Con esta cantidad, se gestiona el servicio y se pagan nóminas y facturas. El resto de la prima se destina para pagar indemnizaciones a los asegurados

Se generan beneficios cuando el pago de las primas de todos los asegurados en un año, es superior a la suma de dinero que la compañía aseguradora destina a cubrir las bajas y a los costes de gestión.

El abono del reembolso se hace en la cuenta bancaria antes del 1 de enero de año siguiente. La cantidad a recibir variará según la prima pagada y el número de partes que haya dado el asegurado durante el año. A partir del tercer siniestro, se pierde el derecho a percibir el reembolso de ese año, aunque al año siguiente se vuelve a partir de cero.

⁷ Cendrero, J.L.: Muno: llega la agencia de "seguros participativos".

Si no hay beneficios no pasa nada, el seguro sigue funcionando conforme a lo contratado. Hay que entender la participación en beneficios como un *plus* cuando las cosas funcionan, no como un riesgo en el que si hay muchos siniestros la prima puede dispararse. Pase lo que pase, el asegurado nunca pierde.

Este tema puede resultar conflictivo en el sentido de cuestionar la transparencia del producto. Por eso Muno se compromete a informar, a finales de diciembre, a todos los asegurados con un resumen anual en el que se puede comprobar cuántos siniestros cubiertos ha habido en el año, el coste de los mismos, el importe de beneficios que ha generado la póliza, así como el porcentaje y cantidad que le corresponde a cada asegurado.

Se puede decir que en Muno se comercializa un Seguro de Baja Temporal con participación en beneficios con la garantía de BBVA Seguros.

4.2.2. Willowi

Willowi es una plataforma online, que actúa como agente exclusivo de Generalli Seguros. Ofrece un seguro de hogar para propietarios, inquilinos o personas con hipoteca. De forma parecida a Muno, esta plataforma sigue el modelo colaborativo ya que con las aportaciones de los asegurados se crea un fondo común y a final de año, si hay beneficios y el asegurado no ha tenido ningún incidente, Willowi se compromete a devolver al asegurado el 7,5% de su prima. En este caso, los ingresos de la plataforma provienen de las comisiones pactadas por las compañías, como cualquier agente de seguros.

La confianza en esta plataforma la aporta Generalli Seguros ya que, si no hay suficiente dinero en el fondo común para hacer frente a los siniestros, será quien responda.

Se comercializa como un producto personalizado, transparente y sin letra pequeña. Es personalizado porque se pueden seleccionar las coberturas que se necesitan, es decir, es 100% modulable. Transparente porque tal y como dicen ellos mismos “lo que ves es lo que hacemos”, no hay letras pequeñas que nadie entiende. Además, siempre se dispondrá de la información dentro de la aplicación de forma que no haya que rebuscar entre correos o papeles.

Otra ventaja de la plataforma es que el proceso de contratación es muy sencillo. Para conocer el presupuesto de la póliza, el cliente puede rellenar un formulario, llamar por teléfono o contactar por chat directamente. Una vez aceptado el presupuesto se solicitan los datos bancarios y ya se puede formalizar la póliza con la firma.

Willowi es una plataforma digital que gracias a la tecnología ha sabido darle la vuelta a los seguros tradicionales y ofrece un conjunto de puntos de valor que los asegurados valoran y están en la línea de los nuevos contratos de seguros. A continuación aparecen varias opiniones de asegurados donde se pueden identificar estos puntos de valor y además se puede ver en la imagen extraída de la página web de la compañía, que coinciden con los valores que dicen tener.

De acuerdo con la página web de la compañía, los clientes opinan lo siguiente:

- “Toda la información de las coberturas en la web, por fin tengo claro lo que contrato con mi seguro. ¡Sólo por eso ya me vale la pena!”.
- “He podido elegir las coberturas de hogar que quería, eso sí que es personalizar el seguro.”
- “He contratado la póliza y me aseguran una devolución si no doy partes ¡es la primera vez que un seguro me promete algo así!”.
- “He podido contratar el seguro desde mi móvil a través de un chat ¡más fácil imposible!”.

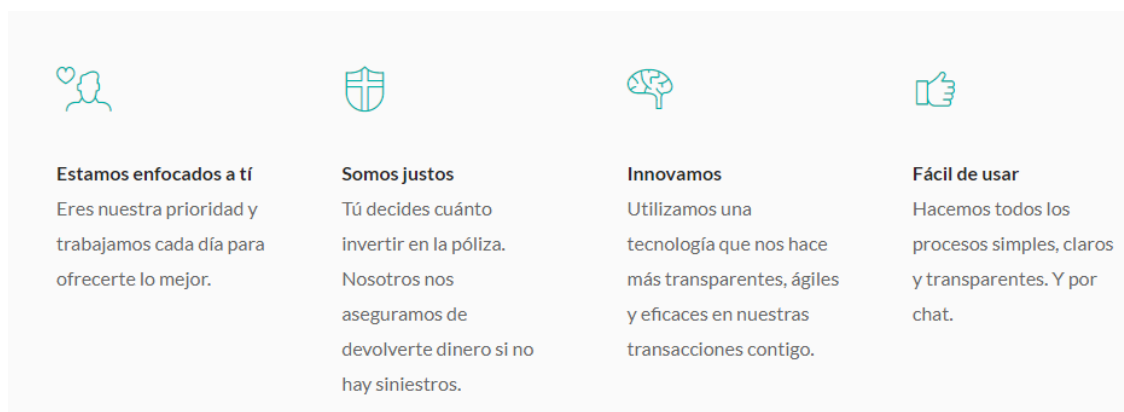


Imagen 1. Puntos de valor de Willowi. Fuente: página web oficial de Willowi.

4.2.3. Sharenjoy

Sharenjoy es una startup española pionera en ofrecer un seguro colaborativo que garantiza una experiencia. Esto lo hace a través de microseguros, que engloban un conjunto de coberturas circunscritas a un espacio y un tiempo determinados, a diferencia de los seguros tradicionales, que abarcan un amplio periodo temporal.

En este caso, los microseguros se asocian a eventos de entretenimiento tanto privados como públicos. Pueden ser festivales, conciertos, fiestas populares, eventos deportivos o culturales, etc.

Para ello, ofrecen a sus asegurados que no lleguen a entrar al evento por lesión o problemas de transporte, que puedan ir al próximo evento similar sea donde sea y acompañados por una persona que elijan. Además, se incluye los gastos de desplazamiento y alojamiento en un hotel de 4 estrellas para ambos más 100€ para gastos. Cabe mencionar que en caso de que el problema fuese que el asegurado no pudiese desplazarse con el medio de transporte público previsto para acudir al evento, Sharenjoy proporcionaría un medio de transporte alternativo. Si aun así no llegase al evento, se le compensaría con la entrada a otro similar. Es asegurable cualquier persona mayor de edad con residencia legal en España y la cobertura es mundial.

Este microseguro, cuyo precio baja cuantas más personas se suscriban, garantiza, por una parte, una indemnización básica en caso de siniestro, mientras que por otra parte, y aquí es donde se encuadraría el modelo colaborativo, crea con el 6% de los ingresos por venta de microseguros, un fondo mutual que se destina a una causa social, siempre y cuando no haya siniestros. Si hay siniestros, entonces el 50% del fondo se reparte entre los asegurados con siniestros, ofreciéndoles una indemnización “extra”. En caso de que las aportaciones no fuesen suficientes para cubrir los siniestros, Caser Seguros respaldaría los compromisos contraídos.

Además, al igual que otras plataformas que hacen buen uso de la tecnología, como es el caso de Willowi, la suscripción del microseguro es simple porque es digital, no requiere firmar ningún tipo de papel, ni responder a una llamada telefónica. Todo el proceso puede realizarse únicamente a través del móvil resultando rápido y fácil.

Teniendo en cuenta todo, este producto ha ganado varios premios desde su presentación al mercado. Por un lado ganó el premio a la Incubadora Digital de CASER⁸, con la que mantiene una alianza estratégica para el mercado español y, por otro lado, tras los Selection Days del StartupBootCamp Insurtech celebrados en Londres, Sharenjoy se proclamó uno de los diez proyectos de Insurtech más innovadores del mundo, sobre un total de 2.500 proyectos presentados de 12 países⁹. En estas jornadas, el jurado valoró de este seguro la triple innovación que representa en el sector, ya que supone el primer seguro experiencial, colaborativo y socialmente responsable para jóvenes que atienden a eventos de ocio. En este sentido, no asegura bienes tal y como hacen las aseguradoras tradicionales.

4.2.4. Friendsurance

Friendsurance es un seguro colaborativo creado en Alemania que cuenta con más de 100.000 clientes (mayormente menores de 45 años). Ofrece seguros de hogar, de responsabilidad privada, de defensa jurídica y están trabajando en el de automóvil. En 2017 se ha expandido a Australia.

Tiene a más de 70 aseguradoras tradicionales como socias, de forma que si una persona tiene o contrata un seguro con alguna de ellas, entra en la plataforma de Friendsurance para conectar con otras personas que tengan el mismo perfil y tipo de seguro. Con estas personas se puede formar un grupo y conseguir un reembolso de hasta un 40% de la prima a final de año. Los grupos tienen entre 4 y 16 miembros siendo aquel más grande el que mayor ahorro puede alcanzar.

El modelo colaborativo supone que si algún asegurado perteneciente al grupo da un parte, existirá un compromiso de apoyo grupal en el que cada miembro tenga que pagar hasta

⁸ Expansión: El seguro colaborativo de Sharenjoy, premiado por la incubadora de Caser.

⁹ López, L.: Sharenjoy entra en el Top 10 mundial de Insurtech.

30€. Estos seguros cuentan con una cláusula para que la cantidad que preste el asegurado al resto de su grupo nunca exceda la cuantía de su prima anual.

Si la siniestralidad del grupo es baja, se recompensa a los pertenecientes al mismo con un bono de devolución de efectivo al final de cada año. Con esta medida se consigue que:

- Los asegurados puedan llegar a percibir al final del año un bono de hasta el 40% de sus primas en caso de que no haya habido ningún siniestro. En 2014 el 94% de ellos ahorraron el 33% de su póliza, lo que aumenta su satisfacción y lealtad.
- Las aseguradoras tengan más beneficios al contar con un mejor comportamiento de la siniestralidad. Friendsurance registra un número de siniestros por debajo del promedio del mercado.

La idea nació como consecuencia del elevado número de partes de daños que se dieron en Alemania en 2010, incluyendo aquellos fraudulentos. Con la idea de hacer que el asegurado perteneciese a un grupo se buscaba que tuviesen un sentido de responsabilidad hacia el grupo al que pertenecen, de forma que se redujese el número de fraudes. En este caso se redujo un 33% en 2014.

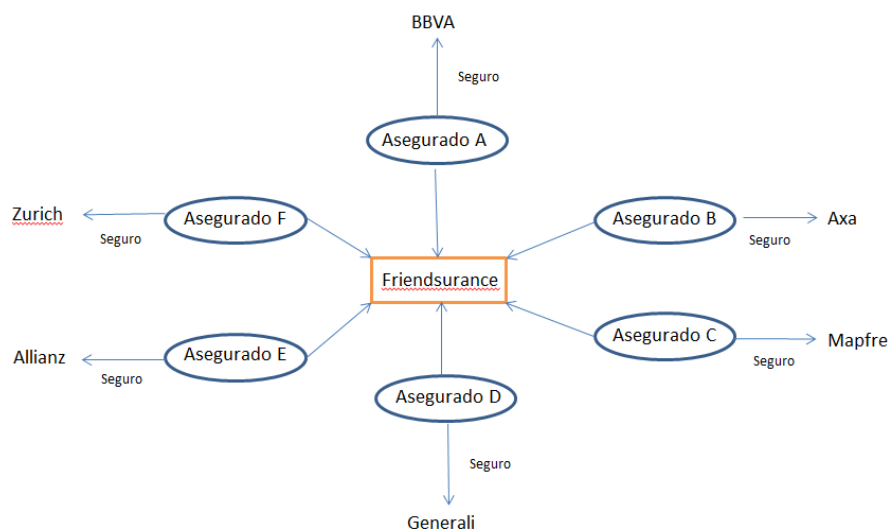


Figura 1. Ejemplo de una cartera de asegurados de Friendsurance. Fuente: elaboración propia.

El asegurado A paga una prima anual de 400€ y le pueden devolver como máximo el 40% según el comportamiento del grupo, es decir 160€. Este año el asegurado B tiene un siniestro de 500€, del grupo se sacarán $30 \cdot 6 = 180€$ y BBVA pagará 320€. El asegurado C tiene un siniestro de 300€, del grupo se sacarán $30 \cdot 6 = 180€$ y Mapfre pagará 120€.

- A la persona A, le devolverán 100€ ($160€ - 30€ - 30€ = 100€$) menos la comisión que cobra friendsurance.
- A los asegurados B y C no le devolverán nada.

4.2.5. Guevara

Guevara es un seguro colaborativo creado en el año 2013 en Reino Unido y enfocado al sector del automóvil. Es colaborativo porque supone la creación de un fondo mutual con las aportaciones de los asegurados que formen parte del grupo y los siniestros se pagarán con el fondo creado.

Este modelo se basa en que el primer año, el asegurado realice una aportación igual a la prima anual que pagaría si contratase cualquier seguro tradicional y se una al fondo mutual, que debe tener una cierta cantidad de dinero “de protección” para poder hacer frente a los siniestros esperados. Al año siguiente, si el colectivo tiene menos siniestralidad de la esperada, el fondo mutual tendrá una suma de dinero mayor que 0. Por ende, la prima que deberá pagar cada asegurado para alcanzar la cuantía “de protección” será menor que la del año anterior. En cualquier caso, si el valor de las reclamaciones del grupo fuese mayor al dinero del fondo mutual, entonces el grupo estaría cubierto por otra aseguradora, cuyo nombre es confidencial.

Se puede decir que con este seguro los asegurados pagan en función de cómo conduce su grupo y no en función de las estadísticas. Guevara indicó en su página web que los conductores seguros pueden llegar a reducir su prima en un 80% y desde 2015 el 95% de asegurados la ha reducido si se compara con lo que pagaban en las aseguradoras de autos tradicionales.

Sin embargo, en septiembre de 2017, Guevara anunció su cierre generando dudas sobre el futuro de estos modelos de seguros. Una de las dificultades con las que se encontró es que los clientes del sector automovilístico inglés confían en su gran mayoría en los seguros conocidos. Además, en ese mercado reducir los costes de los proveedores también es complicado, lo que supone un coste por siniestro alto.

Para que un modelo como este triunfe es importante que sea aceptado por el sector en el que va a interactuar. Se puede decir Guevara entró demasiado pronto en un mercado que todavía no estaba preparado para cambiar la mentalidad de sus clientes, ya que el mercado colaborativo se ha fortalecido muy recientemente.

4.2.6. Jointly

Jointly es también un seguro colaborativo dirigido al sector automovilístico creado en Estados Unidos. Igualmente, utiliza la tecnología para reducir costes y ofertarle al asegurado una experiencia mejor.

En este caso, en la plataforma hay varios grupos y el asegurado puede elegir con qué grupo compartir riesgos. Si no lo tiene claro, el sistema indica cuál le conviene. También puede crear su propio fondo mutual e invitar a su familia y amigos. Al final del año, en función de la siniestralidad del grupo, podrá recibir hasta el 70% de su prima.

Con las aportaciones de los miembros del grupo se crea un fondo con el que se hace frente a los pagos de siniestros pequeños. Si el fondo se acaba, el asegurado nunca tendrá que

pagar más de lo que ha pagado inicialmente. Se puede decir que el asegurado tiene un seguro *stop-loss* ya que siempre va a estar cubierto y nunca va a tener que pagar más de lo inicialmente acordado.

4.2.7. Riovic

Riovic es una plataforma que nació en 2015 y en 2016 se convirtió en el Lloyd's de las fintech o el Uber de los seguros. Oferta seguros de coche, de negocio y de hogar y cualquier cliente puede solicitarlos a través de su app o de su página web.

Este caso es distinto a los anteriormente mencionados ya que Riovic es pionero en ofertar seguros respaldados por inversores privados. Es decir, la plataforma actúa como un "mercado" que conecta inversores que están dispuestos a asumir el riesgo de los asegurados con las personas que buscan un seguro. Se podría decir que esta idea convierte al seguro en un tipo de activo en el que invertir.

El modelo colaborativo es como los ya explicados. Los asegurados forman grupos de amigos o conocidos, por ejemplo de 5 miembros, y ponen todas las primas juntas creando un fondo mutual. La diferencia está en que si la siniestralidad es alta y el fondo mutual se queda sin dinero, entonces el respaldo lo aportan los inversores privados. Se puede decir que éstos cambian una corriente de ciertos flujos de efectivo, que corresponden a un porcentaje de la prima, por una responsabilidad futura incierta. Este seguro ha conseguido rebajar las primas entre un 40% y un 60%.

Cabe mencionar que Riovic colabora con la compañía PeerCover de Nueva Zelanda, que ofrece seguros respaldados por el crowdfunding.

4.2.8. Lemonade

Se trata de una aseguradora nacida en Estados Unidos que ofrece una cobertura de hogar para propietarios e inquilinos. Empezó su actividad en el Estado de Nueva York y gracias a su fuerte demanda ya se ha expandido a California, Illinois, Texas, Rhode Island, Nueva Jersey, Nevada y Ohio y tiene autorización para otros 17 estados.

La acogida por parte del mercado fue muy buena, en los 100 primeros días, a contar desde septiembre de 2016, se contrataron más de 2.000 pólizas y al final del 2017 ya tenía 90.000 asegurados, casi siete veces más de los previstos.

Este éxito se debe a que los fundadores han conseguido cambiar el modelo tradicional. Para evitar el conflicto de intereses y conseguir los objetivos de transparencia y de confianza entre compañía y asegurado, la entidad ya no obtiene el beneficio al final del proceso sino al principio.

Además, este producto resulta muy novedoso porque da la posibilidad de que el valor del fondo tras el pago de siniestros, se destine a la ONG que el cliente elija. Esto lo hace un seguro más social y menos mercantilista aunque el objetivo de incluir este lado solidario

es reducir el fraude ya que cuando el perjudicado no es la aseguradora, sino una obra social, parece que se engaña a quien más lo necesita. Con esta estrategia, la compañía espera reducir el número de fraudes a un nivel prácticamente inexistente.

Este modelo colaborativo y solidario funciona de la siguiente manera: el asegurado elige, al darse de alta, un proyecto solidario dentro de las 15 organizaciones con las que colabora la aseguradora. Posteriormente, se une el 80% de su prima al fondo mutual formado por todos los que han optado por el mismo proyecto y se utiliza para las siguientes actividades:

- Pagar rápidamente a los asegurados en caso de siniestros.
- Reasegurarse para mitigar sus riesgos, negociando con las mismas reaseguradoras que las aseguradoras tradicionales.
- Pagar los gastos de operación regulares.
- Transferir el saldo restante a causas sociales de interés de los asegurados.

El 20% restante se lo queda Lemonade para asumir los gastos comerciales y de gestión y obtener beneficios.

Los fundadores de Lemonade conocían la falta de honestidad de muchos clientes hacia sus aseguradoras, por lo que decidieron quedarse con el 20% de la prima al principio del proceso en vez de al final y recompensar a los clientes que menos reclamaciones hagan, dando una parte del ingreso no utilizado a la organización de caridad elegida. De esta manera, Lemonade no gana nada retrasando o rechazando reclamaciones.

Con el fin de fidelizar a los asegurados, la donación al proyecto solidario se abona mediante cuatro pagos realizados a lo largo de cuatro años, siempre que la póliza esté activa. Es decir, si el asegurado deja la compañía, ya no se realiza esta donación. En el primer ejercicio (cerrado a 30 de junio de 2017) se destinó a causas sociales el 10,2% de las primas, que se irán pagando a lo largo de los próximos cuatro años.

Contratar un seguro con Lemonade es muy fácil, gracias a su tecnología. Se dirigen fundamentalmente a la generación digital, ya que los seguros se contratan a través del móvil o de la Tablet, no hay intermediarios. Según dicen, el secreto es que contratar un seguro con Lemonade es tan fácil como comprar en Amazon. En este sentido, no es de extrañar que el 75% de los asegurados tenga menos de 35 años.

El modelo está basado en inteligencia artificial y economía del comportamiento. En vez de evaluadores de riesgos usa algoritmos, y en vez de costosos agentes y vendedores usa bots conversacionales. Al sustituir brokers y burocracia por robots y aprendizaje automático, la firma no genera papeleo y realiza gestiones instantáneas.

El sistema se administra por inteligencia artificial, que cumple el rol de asistente personal de seguros y se llama Maya. Otro chatbot (IA Jim) utiliza diferentes algoritmos que permiten que las indemnizaciones se tramiten en 3 minutos (su récord de pago está en 3

segundos) o remiten el expediente, en caso de detección de algún tipo de inconsistencia, a un humano. La compañía espera que, un día, manejen un 90 por ciento de las reclamaciones. En una industria con ratios de gastos de hasta 30 por ciento, esto pudiera ofrecer enormes ahorros.

Sin duda, Lemonade destaca por la rapidez en la atención, mientras que la cotización puede durar 90 segundos, recibir la indemnización en caso de siniestros tarda 3 minutos. Estos tiempos sin duda rompen los récords de la industria.

La única limitación es que los bots se vuelven realmente inteligentes cuando tienen muchos datos, por lo que hace falta que Lemonade tenga muchos asegurados para que puedan aprovechar su ventaja tecnológica.

A fines del año pasado, un cliente llamado Brandon reclamó un abrigo robado. Respondió unas cuantas preguntas en la aplicación y presentó un reporte en su iPhone. Tres segundos después, su reclamación fue pagada; un récord mundial, según Lemonade. En esos tres segundos, "IA Jim", el bot de reclamaciones de la compañía, revisó la reclamación, la verificó con la póliza, corrió 18 algoritmos antifraude, la aprobó, envió instrucciones de pago al banco e informó a Brandon. El Jim en la vida real –Jim Hageman, director de reclamaciones de Lemonade– estaba conduciendo a casa para pasar Navidad en ese momento.

Lemonade ha sido clasificada como B-Corporation por B Lab y cuenta con un rating crediticio de A-Excepcional por Demotech Inc. B-Corporation es una certificación otorgada a empresas que cumplen los más altos estándares de desempeño social, medio ambiental y regulatorio, se comunican con transparencia y utilizan su poder de negociación, no solo para servir a los accionistas, sino también a la comunidad y al planeta. El rating crediticio A-Excepcional indica que el 97% de las aseguradoras con esta calificación serán capaces de tener resultados positivos en los siguientes 18 meses, a pesar de situaciones económicas críticas o el deterioro de la cartera de pólizas.

En relación a la contratación, para garantizar una clasificación financiera “excepcional” debe tener un modelo económico que le asegure que está cobrando el precio correcto a sus clientes. El modelo de pricing que permite que el seguro se pueda contratar de manera virtual en 90 segundos se basa en si los usuarios son propietarios o inquilinos y la dirección de la vivienda. Con esto, el algoritmo define el precio en función de:

- La edad del inmueble.
- La durabilidad del inmueble.
- La distancia de la costa.
- La proximidad a una estación de bomberos.

Cabe destacar que esto solo es posible si hay una base de datos que permita obtener información y procesarla, sin necesidad de pedir la información a los usuarios.

En cuanto a las reclamaciones, la cotización y el reporte de siniestros se realizan a través de estructurados pasos secuenciales enriquecidos por un diseño gráfico que facilita la comunicación, se puede leer fácilmente desde cualquier dispositivo móvil y no requiere ingresar muchos datos. Se hace uso de gráficos contextuales que permiten que los usuarios escojan sus respuestas rápidamente. Destaca la simplicidad en el diseño que se evidencia cuando se muestran pocos datos en la pantalla, con el objetivo de evitar la saturación de información, facilitar la lectura y el llenado de datos.

“A diferencia de cualquier otra compañía de seguros, no ganamos nada al retrasar o rechazar reclamaciones”, explican desde la entidad, confirmando que, por ello, la mayoría las pagarán al instante.

Desde diciembre de 2015, ha conseguido 180 millones de dólares por parte de inversores tales como Sequoia Capital, Aleph o Google Ventures, de grupos de telecomunicaciones como Softbank y de aseguradoras como XL Group y Allianz. Además, cuenta con el apoyo de reaseguradoras como por ejemplo Munich Re, XL Catlin y Berkshire Hathaway y sindicatos del Lloyd's, entre otras compañías.

Finalmente, cabe resaltar que este modelo de negocios no necesariamente funcionaría para todos los tipos de seguros y que los brokers tienen un rol en la sociedad actual, sin embargo, es interesante identificar nichos de mercado que puedan ser reinventados, siendo capaces de transferir el control a los usuarios.

4.3. Desarrollo del producto

	Humano	Proactivo	Justo	Personal
PRODUCTO	Seguro preventivo: acciones de prevención personalizadas	Seguro preventivo: acciones de prevención dentro del grupo	Mejores condiciones económicas	Repercusión en tu prima según tu comportamiento
	Transformador	Integral	Efectivo	
SERVICIO	El hecho de pertenecer a un grupo, incentiva	IoT (Insurance of Things) Servicios complementarios	Compromiso con el grupo	
	Sencillo	Digital	Entretenido	
EXPERIENCIA	Soluciones sencillas y simples en su estructura Ágiles en los trámites con el cliente especialmente en reembolso	App: sin papeleo	Interactuar en la app: El cliente quiere sentirse parte del grupo	
	Transparente	Aspiracional	Responsable	
MODELO DE COMPAÑÍA	Ofrecer soluciones abiertas que permiten a los clientes adentrarse de forma más técnica y profesional al mundo de los seguros.	Parte solidaria: el cliente se siente atraído por la parte de hacer donaciones sin que le supongan un sobreesfuerzo económico.	Mostrar los logros sociales alcanzados y los del grupo	

Tabla 6. Soluciones para alcanzar los puntos de valor de un seguro colaborativo. Fuente: elaboración propia.



Un seguro colaborativo/solidario debe responder con un "sí" a estas preguntas:

	Humano	Proactivo	Justo	
PRODUCTO	<p>¿Hay acciones personalizadas para el asegurado que le ayuden a evitar el siniestro?</p> <p>¿Se consigue una relación cercana asegurado-asegurador, de forma que el asegurado note a la aseguradora cerca?</p> <p>Medidas útiles de prevención personalizadas</p>	<p>¿Las medidas de prevención suponen objetivos cada vez más amplios?</p> <p>Niveles en las medidas de prevención para que el asegurado note que mejora y se ve incentivado</p> <p>¿Hay acciones grupales de prevención?</p> <p>Medidas de prevención grupales</p>	<p>¿Hay una repercusión positiva en la prima por el comportamiento del grupo?</p> <p>% de variación de prima vinculado a resultados del grupo</p> <p>¿Hay una repercusión positiva en la prima por el comportamiento del asegurado dentro del grupo?</p> <p>% de variación de prima vinculado a resultados individuales</p> <p>Devolución de un porcentaje de primas</p>	
	Integral	Personal		
SERVICIO	<p>¿Le oferta al asegurado facilidades (servicios) para ayudarle a prevenir la contingencia?</p> <p>Formas de apoyo para facilitar las medidas de prevención IoT y servicios complementarios (ejemplo: caso de persona epiléptica que tiene a su disposición servicios apropiados)</p>	<p>¿Se puede personalizar el seguro?</p> <p>Seguro modulable: eliges las coberturas que quieres/necesitas</p> <p>Seguro a medida: eres nuestra prioridad</p> <p>Olvídate de no poder contratar un seguro por su coste elevado</p>		
	Sencillo	Digital	Entretenido	Reconocimiento
EXPERIENCIA	<p>¿Agiliza los trámites asegurado - aseguradora, sobre todo en casos de reembolso?</p> <p>Disminuir el nº de click dentro de cada proceso</p> <p>Disminuir tiempo de reembolso</p> <p>Disponibilidad de la información dentro de la aplicación de forma que no tengas que rebuscar entre tus correos ni tus papeles. Pago de la póliza por tarjeta</p>	<p>¿Puede hacer sus transacciones de forma rápida y eficaz a través de la plataforma?</p> <p>App que permita realizar transacciones básicas, incluso declaración de siniestros (desde la opción "dar parte")</p> <p>Hablar de forma ágil y sencilla por chat</p>	<p>¿Hay una plataforma específica para el grupo?</p> <p>¿Permite interactuar entre los miembros del grupo?</p> <p>App que permita interactuar, con chat o forma de dejar mensajes y crear hilos de conversación</p>	<p>¿Se reconoce al asegurado por su compromiso?</p> <p>Asignación de niveles, regalos, mejora de prima...</p>
	Transparente	Aspiracional		
MODELO DE COMPAÑÍA	<p>¿Se explica al asegurado sin letra pequeña por lo que paga? Lenguaje claro y sencillo en toda la cadena de valor</p> <p>Seguro transparente y sin letras pequeña, Olvídate de largos formularios</p> <p>Lo que ves es lo que hacemos</p> <p>¿Se van a publicar los beneficios obtenidos con el producto? Publicación de informes</p> <p>¿Se va a publicar qué se ha conseguido a nivel social?</p> <p>Publicación de informes</p>	<p>¿Se va a destinar un % de beneficios a un proyecto solidario?</p> <p>¿Intermedia la aseguradora para dejar en su nombre un % de la prima del cliente?</p> <p>¿Está relacionado el proyecto solidario con el grupo y/o con la estrategia de la compañía?</p> <p>Propuesta de varios proyectos solidarios para elegir</p>		

Tabla 7. Preguntas cuya respuesta afirmativa indica que el producto alcanzará el punto de valor para el cliente.

 Solidario

 Colaborativo grupal

 Colaborativo individual

 Digitalización

De la experiencia de Willowi se han utilizado los puntos de valor identificados para encuadrarlos en la matriz (color de letra azul) y así ver cómo ese producto en concreto, con ese punto de valor respondería afirmativamente a las cuestiones planteadas. De esta manera, se ha visto también que Willowi no tiene en cuenta las medidas de prevención ni la parte solidaria.

En relación a la experiencia, el punto de valor del reconocimiento se ha identificado en base al éxito del programa Vitality, creado por Discovery Ltd, una compañía sudafricana de servicios financieros y seguros. A través de una aplicación, este programa de salud y bienestar, incentiva conductas saludables recompensando a sus asegurados, ofertándoles primas reducidas, descuentos del 50% en vuelos o el reembolso del 25% del efectivo en la compra de alimentos saludables.

En Vitality son los propios clientes quienes definen sus objetivos saludables de forma personalizada, adaptados a su propia situación, gracias al asesoramiento de salud online. Así, se tiene el objetivo que debería tener el asegurado y el que se pone, y con esto se puede obtener el grado de compromiso de esta persona. Para obtener las recompensas, los asegurados pueden acumular puntos yendo al gimnasio, comprando alimentos saludables y haciéndose los chequeos de salud que le indica el equipo de asesoramiento de salud online. Conforme cada uno vaya adquiriendo puntos y aumentando su compromiso, irá mejorando su estatus que tiene la siguiente escala: estatus azul, estatus bronce, estatus plata, estatus oro y estatus diamante.

Muchas personas indican en su perfil de LinkedIn su estatus en esta aplicación, ya que es una forma de indicarle al mercado que tienen hábitos de vida saludable, lo que demuestra el potencial de crecimiento que tiene esta plataforma.

Pero, ¿qué gana la aseguradora con esto? Vitality ha demostrado que las personas que tienen una vida saludable tienen un mejor comportamiento médico. Al aumentar el nivel de compromiso de los asegurados, disminuye el ratio, el número de días y el coste de hospitalización. Además, a mayor compromiso con el estado de salud, disminuye la siniestralidad y la tasa de caída de la cartera.

Desde 2015, Discovery ha firmado acuerdos con Manulife, Assicurazioni Generali SPA y AIA Group Ltd. Este programa tiene más de 20 años de experiencia, ha sido validado científicamente y cuenta con el apoyo de instituciones académicas líderes, como Harvard o la Universidad de Duke.

Teniendo en cuenta todos estos datos, se consideró importante incluir en la matriz del seguro colaborativo una forma de reconocer los méritos de los asegurados y animarles a conseguir nuevos objetivos.

4.4. Otras innovaciones en el mercado asegurador

El sector asegurador también está trabajando en ofrecer los seguros bajo demanda. Estos se inspiran en que el cliente no siempre necesita estar cubierto a medio o largo plazo, sino

que quieren seguros por horas, días, semanas o meses. Se caracterizan porque posibilitan asegurar desde una cámara de fotos hasta un dron durante el periodo de tiempo que el consumidor prefije.

4.4.1 Metromile

En las pólizas de automóviles o motocicletas, estos seguros han sido ideados para quienes sólo utilizan su coche en determinados meses o días del año. En este contexto nació Metromile en 2013 con sede en San Francisco. Esta aseguradora ofrece pagar en función de las millas recorridas en vez de una tarifa plana anual. En este caso, se paga una tarifa mensual fija a la que le suma una cantidad por milla recorrida, con un máximo por día para así evitar que se dispare la factura en caso de viaje. El recuento de las millas recorridas lo hace el “Metromile Pulse”, un dispositivo con el que a través de su app, se puede consultar el número de millas recorridas, el estado del vehículo y dónde está aparcado. Las coberturas son las mismas que con los seguros tradicionales. A continuación se puede ver como a medida que aumentan las millas recorridas disminuye el ahorro, por lo que se concluye que hay un punto de inflexión a partir del cual es mejor la tarifa plana anual:

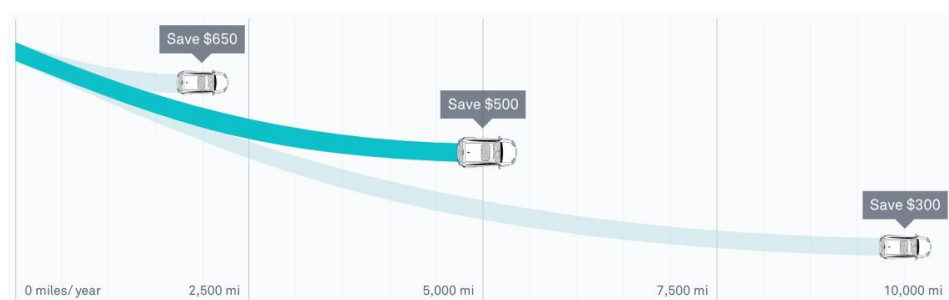


Imagen 2. Ahorro que genera el producto Metromile respecto a una tarifa plana anual en función de las millas recorridas. Fuente: página oficial de Metromile.

4.4.2. Trov

La experiencia más conocida la constituye la compañía Trov, creada en Estados Unidos en el año 2012. Esta aseguradora ofrece de coberturas mensuales de daños, robo o pérdida para móviles, ordenadores, tablets, cámaras de fotos, relojes digitales, auriculares, televisiones y equipamiento deportivo. Lo más novedoso, si cabe, es que se puede activar y desactivar el seguro a través de la aplicación con un solo *click*. Además, la tramitación de cualquier siniestro se realiza también a través de la misma simplemente enviando un mensaje de texto en el chat.

Trov se encarga de vender el seguro y administrar los pagos a cambio de un porcentaje de la prima. Cuenta con el respaldo de grandes aseguradoras como socios para la suscripción y gran parte de las licencias reglamentarias necesarias.

En el año 2017, entre Munich Re y Sompo Holdings fundamentalmente, realizaron una inversión de 85 millones de dólares. Además de invertir, estas compañías se hicieron socias de Trov con el fin de potenciar su crecimiento. Recientemente, ha empezado a operar en Reino Unido y Australia.

4.4.3. Seguropordías

Seguropordías es una startup española que aplica al seguro del vehículo un concepto similar a Trov. Ofrece seguros para todo tipo de vehículos con una fácil contratación, tan solo hay que rellenar el formulario una vez y en menos de un minuto, luego si se vuelve a contratar bastará con un *click*. Según aparece en la página web, un seguro de este tipo no necesita un complejo tarificador para perfilar previamente al usuario.

Cabe mencionar que este tipo de seguro no está pensado para sustituir al seguro anual, sino para complementarlo. Tiene utilidad por ejemplo en el caso de que una persona mayor tenga el seguro caducado y vaya a llegar el coche a pasar la ITV o para una persona que quiere vender su vehículo y lo quiere dejar probar a un comprador o para una persona a la que le han dejado una furgoneta para hacer una mudanza. Así, el 80% de los conductores dice haber necesitado en algún momento un seguro como este.

Esta compañía es líder en seguros de coches por días gracias al respaldo de Axa, Arag y Ges y tiene previsto aumentar su oferta a seguros de viaje, caza o accidentes.

Estos ejemplos demuestran como las aseguradoras se están haciendo un hueco también en la economía bajo demanda.

CAPÍTULO V. Seguro para ciclistas

5.1. ¿Por qué es necesario este seguro?

El aumento del uso de las bicicletas hace incrementar la exposición al riesgo de los ciclistas. La bicicleta es uno de los medios de transporte más sostenibles y aporta claros beneficios tanto para el medio ambiente y el tráfico urbano como para la salud de las personas.

Los riesgos y las responsabilidades derivadas del uso de la bicicleta son parecidos a los derivados del uso del ciclomotor, por lo que teniendo en cuenta que los ciclomotores tienen que tener un seguro obligatorio, no es raro pensar que las bicicletas también deberían, al menos de responsabilidad civil. La Dirección General de Tráfico, de ahora en adelante DGT, ya indicó que los ciclistas deberían tener un seguro obligatorio por lo que es previsible que la próxima reforma de la ley de Tráfico lo contemple.

Al utilizar la bicicleta se corren los riesgos de:

- Provocar lesiones o daños materiales a terceras personas, para lo que haría falta un seguro de responsabilidad civil.
- Sufrir lesiones uno mismo, para lo que se necesitaría un seguro de daños personales.
- Sufrir daños en la bicicleta o el robo, para lo que se precisaría un seguro contra daños y/o robo.

Resulta evidente la fragilidad del ciclista frente al resto de conductores, especialmente en las horas de menos visibilidad. Atendiendo a los datos de siniestralidad de los ciclistas, estos representan, junto a peatones, ciclomotoristas y motociclistas, uno de los colectivos más vulnerables en la vía. Según los datos proporcionados por la DGT en el año 2016, estos cuatro grupos de usuarios representan el 31,24% del total de fallecidos en España por accidente de tráfico y el 30,28% del total de heridos por accidente de tráfico.

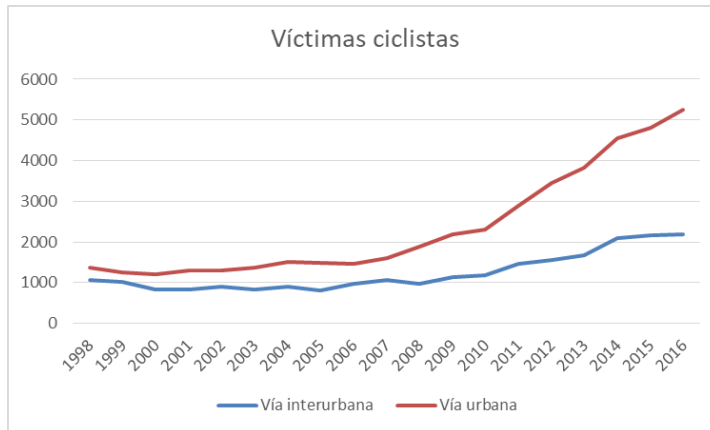
Para comenzar con el análisis de la siniestralidad ciclista, se ha observado que el número de accidentes con víctimas ciclistas¹⁰ ha aumentado tanto en vías interurbanas como urbanas en el periodo 1998-2016, siendo el incremento mayor en vías urbanas. Esto no debe interpretarse como que cada vez es más peligroso ir en bicicleta, sino que el número de víctimas ha aumentado porque cada vez se utiliza más como medio de transporte, sobre todo en ciudad. Esto explicaría el aumento de víctimas sobre todo en vías urbanas.

En relación al número de víctimas fallecidas¹¹, se observa que en vías interurbanas se ha producido un descenso mientras que en vías urbanas no se detecta una tendencia clara.

¹⁰ La DGT considera accidentes de tráfico con víctimas los que se producen, o tienen su origen en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, cuentan con la implicación de al menos un vehículo en movimiento y a consecuencia de los mismos una o varias personas resultan muertas y/o heridas.

¹¹ La DGT considera fallecido toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, fallece en el acto o dentro de los siguientes treinta días. Se excluyen los casos confirmados de muertes naturales o en los que existan indicios de suicidio.

En el caso de las víctimas que han resultado hospitalizadas¹² tampoco se puede establecer una tendencia en el caso de vías interurbanas, mientras que en vías urbanas se observa una tendencia ascendente. Atendiendo a las víctimas que no han sido hospitalizadas¹³, sí que se puede ver una clara tendencia ascendente tanto en vías interurbanas como urbanas durante el periodo estudiado.



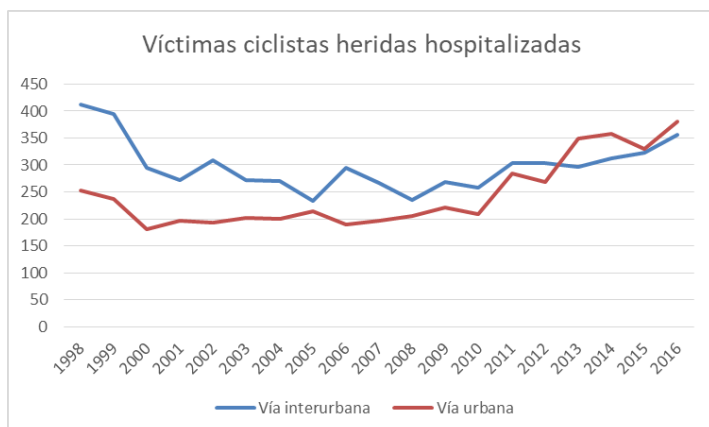
Gráfica 1. Número de víctimas ciclistas entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



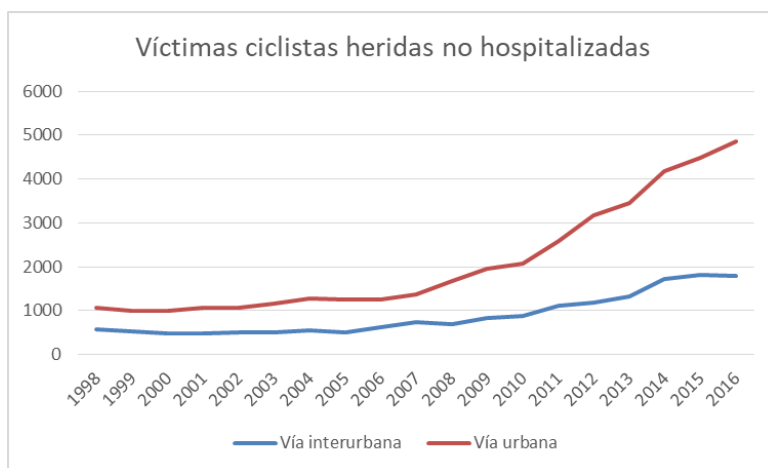
Gráfica 2. Número de víctimas ciclistas fallecidas entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.

¹² Se considera herido hospitalizado a toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, precisa una hospitalización superior a veinticuatro horas. Se excluyen las personas fallecidas en los 30 días posteriores al accidente.

¹³ Se considera herido no hospitalizado a toda persona herida en un accidente de tráfico que no haya precisado hospitalización superior a veinticuatro horas y que haya sido atendido por los servicios sanitarios correspondientes.



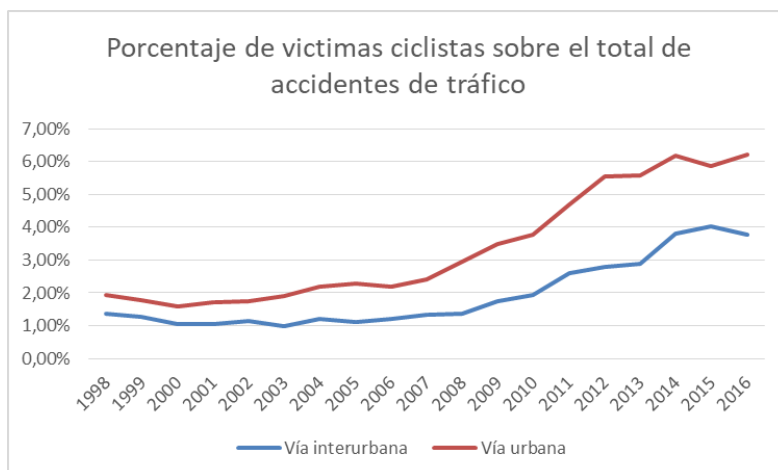
Gráfica 3. Número de víctimas ciclistas heridas que han resultado hospitalizadas, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



Gráfica 4. Número de víctimas ciclistas entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.

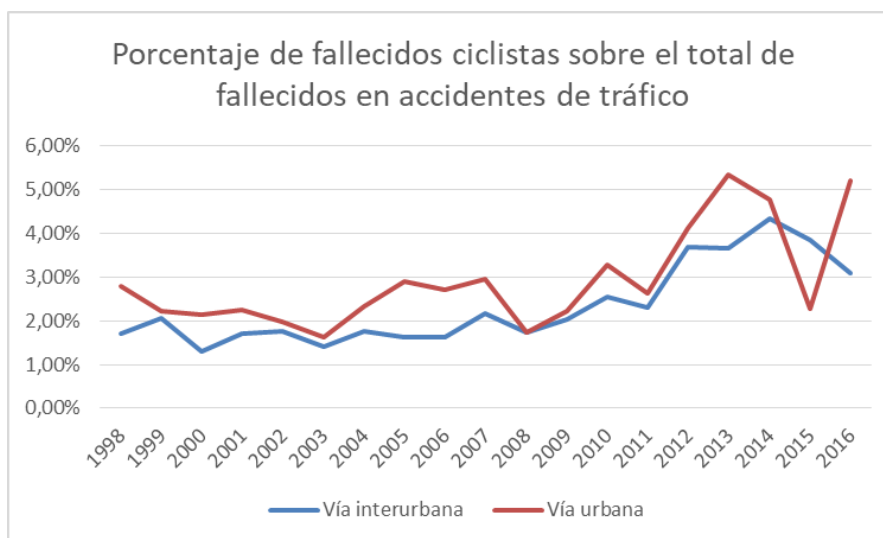
Para conocer más sobre la evolución de la siniestralidad ciclista, se ha decidido estudiarla en relación al número total de accidentes de tráfico ocurridos tanto en vías interurbanas como urbanas para el periodo analizado.

En el gráfico siguiente, se puede ver la evolución del porcentaje de víctimas ciclistas sobre el total de accidentes de tráfico. Se observa que en ambas vías, el número de víctimas sobre el total de accidentes de tráfico, ha aumentado en términos porcentuales durante el periodo 1998-2016, siendo el incremento mayor en vías urbanas.

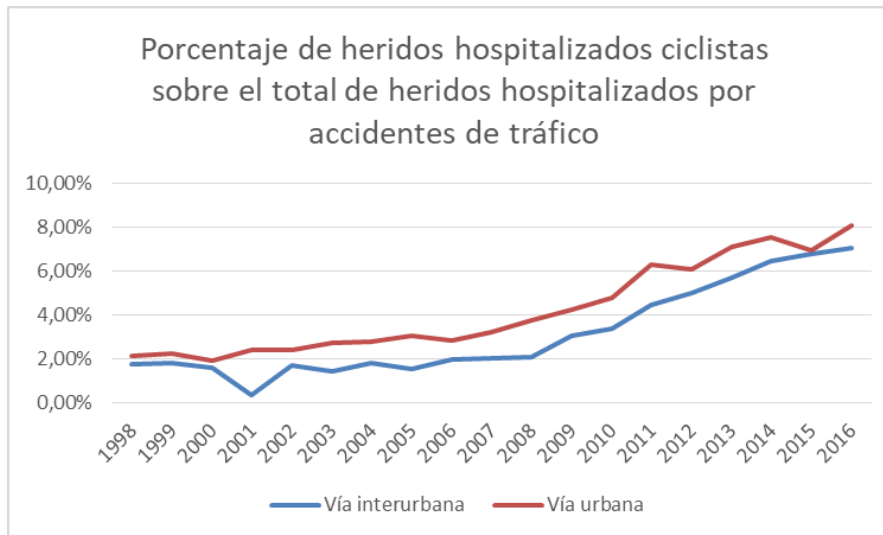


Gráfica 5. Porcentaje de víctimas ciclistas sobre el total de accidentes de tráfico entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.

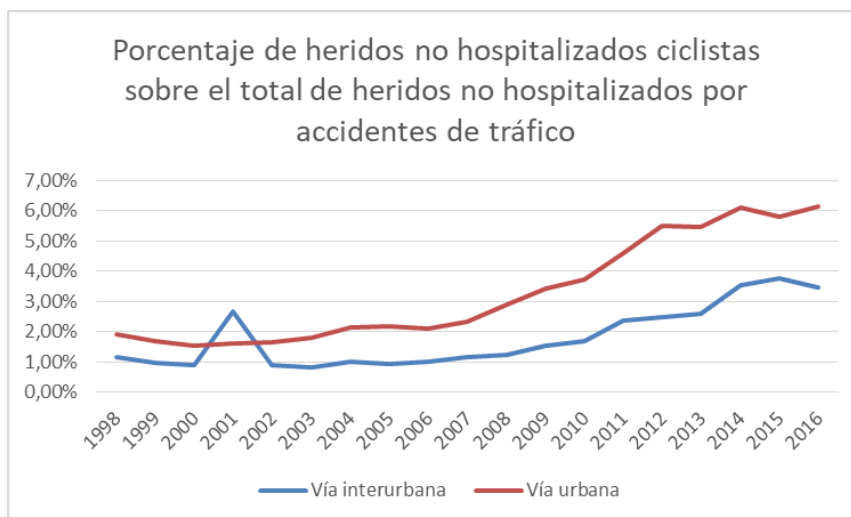
Atendiendo a la evolución del número de víctimas en función de si han fallecido o han resultado heridas con hospitalización o sin ella, se observa que en todos los casos y tanto en vías interurbanas como urbanas, la tendencia es ascendente, en términos porcentuales. Esto quiere decir que cada vez hay más ciclistas fallecidos y heridos que precisan hospitalización o que no la precisan sobre el total de víctimas en accidentes de tráfico que resultan fallecidas o heridas. A continuación se pueden ver los gráficos que lo demuestran:



Gráfica 6. Porcentaje de víctimas fallecidas ciclistas sobre el total de fallecidos en accidentes de tráfico, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



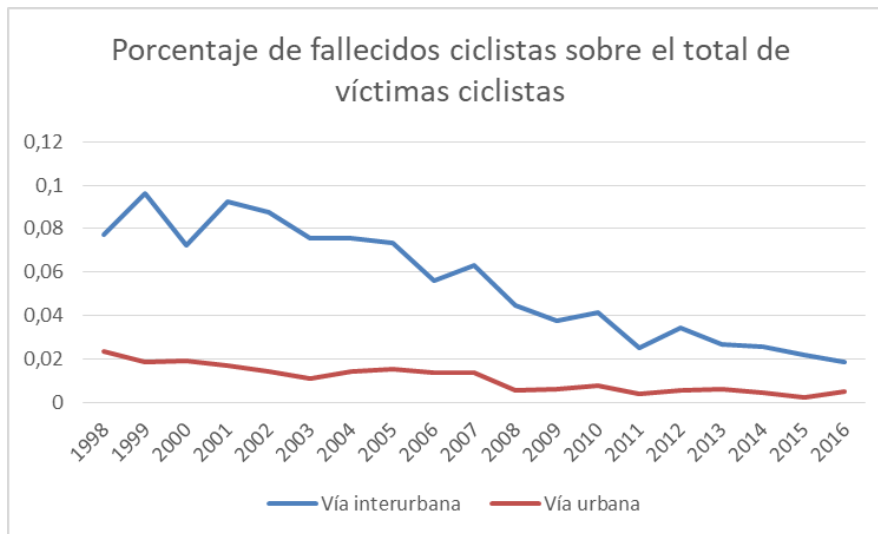
Gráfica 7. Porcentaje de víctimas ciclistas que han resultado hospitalizadas sobre el total de heridos hospitalizados por accidentes de tráfico, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



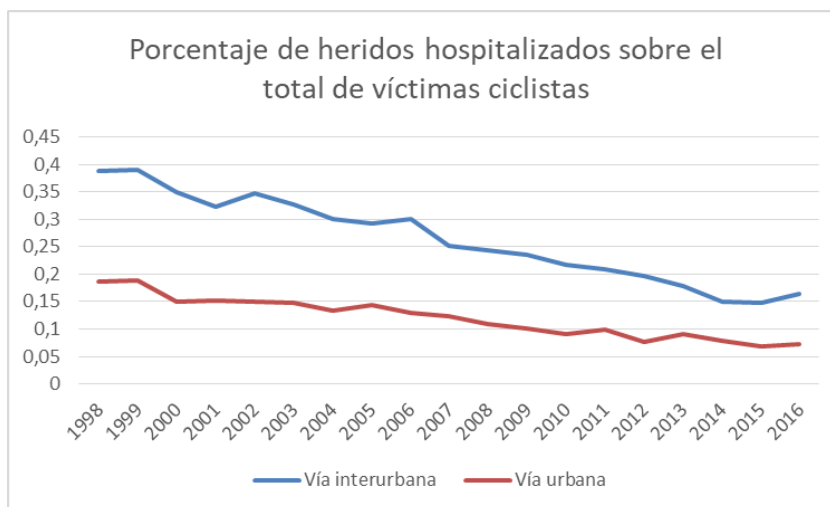
Gráfica 8. Porcentaje de víctimas ciclistas que no han resultado hospitalizadas sobre el total de heridos no hospitalizados por accidentes de tráfico, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.

Después, se ha decidido atender únicamente al número de víctimas ciclistas con el fin de ver la evolución de la gravedad de los siniestros. Se puede ver que el porcentaje de fallecidos y de heridos hospitalizados ha descendido tanto en vías interurbanas como urbanas durante el periodo 1998-2016. En relación al porcentaje de fallecidos y de heridos hospitalizados, se observa que el descenso es mayor en vías interurbanas. Esto puede deberse a la progresiva adopción de medidas de protección implantadas para el colectivo ciclista tales como la obligatoriedad del uso de casco en vías interurbanas, el establecimiento de los márgenes mínimos necesarios para adelantar al ciclista con un vehículo motorizado, etc. Sin embargo, atendiendo al porcentaje de heridos no

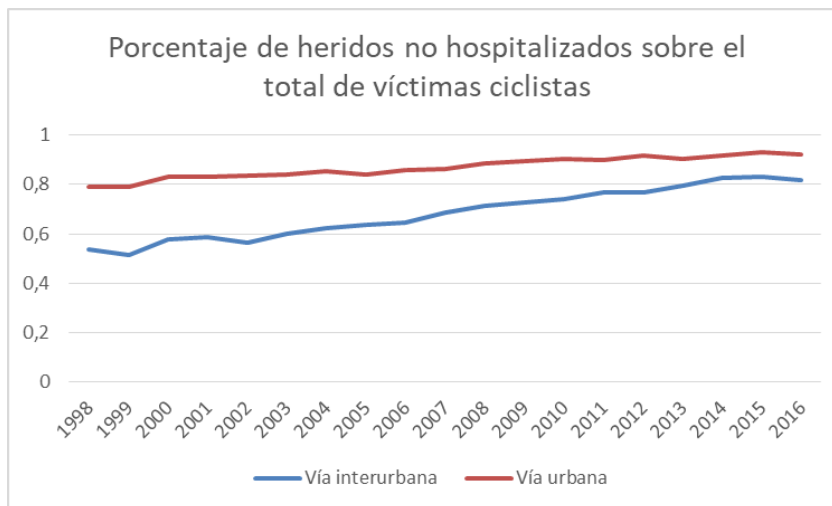
hospitalizados se observa un aumento tanto en vías interurbanas como urbanas. A continuación se pueden observar los gráficos:



Gráfica 9. Porcentaje de víctimas ciclistas que han fallecido sobre el total de víctimas ciclistas, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



Gráfica 10. Porcentaje de víctimas ciclistas que han resultado hospitalizadas sobre el total de víctimas ciclistas, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.



Gráfica 11. Porcentaje de víctimas ciclistas que no han resultado hospitalizadas sobre el total de víctimas ciclistas, entre 1998 y 2016. Fuente: elaboración a partir de los datos de siniestralidad publicados por la DGT.

En conclusión, atendiendo al número de víctimas ciclistas, la tendencia es ascendente. Si se desglosa el número de víctimas en función de si han resultado fallecidas, heridas con hospitalización o heridas sin hospitalización, se puede ver por un lado que en vías interurbanas cada vez fallecen menos personas en términos porcentuales mientras que en vías urbanas se mantiene más o menos constante y por otro lado que el número de heridos con hospitalización y sin ella ha aumentado.

Al relativizar los datos en función del total de víctimas producidas en accidentes de tráfico, se observa que cada vez hay más ciclistas involucrados en accidentes de tráfico. Además al estudiar por separado el porcentaje de fallecidos ciclistas sobre el total de fallecidos en accidentes de tráfico, el porcentaje de ciclistas heridos hospitalizados sobre el total de heridos hospitalizados por accidentes de tráfico y el porcentaje de ciclistas heridos que no son hospitalizados sobre el total de heridos que no son hospitalizados por accidentes de tráfico se observa una clara tendencia ascendente. Con estos datos, se hace necesario prestar atención a este colectivo tan vulnerable.

Por último, atendiendo a la gravedad de los siniestros, entendiendo que lo más grave es fallecer y lo menos grave es resultar herido sin tener que hospitalizar, se ha observado que cada vez hay menos siniestros que suponen el fallecimiento de la persona o su hospitalización y más siniestros que suponen heridos no hospitalizados.

Teniendo en cuenta todos estos datos y que el uso de la bicicleta se ha disparado, se considera la oportunidad de crear un seguro colaborativo para ciclistas. Además, este colectivo es suficientemente grande en España, ya que utilizan la bicicleta cerca de 19 millones¹⁴ de personas de entre 12 y 79 años, alrededor de 3,5 millones más que hace

¹⁴ <https://www.efe.com/efe/espana/sociedad/19-millones-de-espanoles-usan-la-bici-mas-mitad-para-moverse-a-diario/10004-3446176>

ocho años (un 22,5 % más), a la vez que una cuarta parte de los ciudadanos (8,5 millones) opta por este medio entre semana para sus desplazamientos cotidianos.

5.2. Estudio de mercado de seguros para ciclistas

5.2.1. Axa

El seguro para bicicletas que oferta Axa Seguros se puede contratar tanto para una persona/bici como para todos los miembros de la familia y las bicicletas del hogar independientemente de quien use cada bicicleta. Las coberturas del producto son válidas en cualquier país de la Unión Europea. Además, se puede asegurar a menores.

Existen tres modalidades de contratación: Básica, Confort y VIP, que varían tanto en el precio como en las coberturas. La modalidad básica incluye:

- Responsabilidad Civil: 180.000 €/siniestro.
- Asistencia en viaje (Unión Europea).
- Protección Jurídica (Defensa y Finanzas).

La modalidad confort cubre lo mismo que la modalidad básica más el robo y daños que pueda sufrir la bicicleta y los accidentes personales. Se hacen cargo, hasta el límite asegurado, de los gastos médicos, farmacéuticos y de hospitalización en caso de accidente. También incluye una indemnización en caso de fallecimiento o invalidez permanente.

La modalidad VIP es igual que la confort más la cirugía plástica y/o reparadora.

Para contratar el producto es necesario indicar por un lado los datos sobre la bicicleta (el tipo que es, su marca y el año de la compra) y por otro lado, los datos sobre el asegurado (su fecha de nacimiento, el email y si tiene alguna minusvalía). Se puede suscribir la póliza por teléfono, online o de forma presencial. Si se utiliza el canal online, se rellenan los datos bancarios y se paga, no hace falta mandar ningún documento.

5.2.2. Run Bike Protect

En Run Bike Protect se ofrecen seguros para deportistas (runners, atletas, ciclistas, excursionistas, triatletas y más), de la mano de cuatro de las grandes compañías aseguradoras mundiales, Europ Assistance, Fiatc Seguros, Liberty Seguros y Catalana Occidente. Actualmente cuentan con 150 bicicletas aseguradas.

Se ofrecen tres productos: Bike Protect, Run Ride, Global Protect.

El producto Bike Protect es especial para ciclistas ya que incluye una cobertura nacional y europea de daños por accidente y/o robo (dentro y fuera de la vivienda), y también de responsabilidad civil (hasta 150.000€). Las tres coberturas tienen una franquicia de 150€. Se contrata de forma sencilla a través de un formulario.

En caso de daño o robo se devuelve el 100% del valor de la bicicleta los 4 primeros años y luego se tiene en cuenta una depreciación del 10% anual.

Valor de la bicicleta	Solo daños	Daños + Robo
500€	27,65€	43,65€
1.000€	32,97€	64,97€
2.000€	43,60€	107,52€
3.000€	54,25€	143,77€
4.000€	64,92€	186,31€
5.000€	75,59€	228,97€

Tabla 6. Primas del seguro Bike Protect con cobertura de daños y con cobertura de daños y robo, en función del valor de la bicicleta. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados por Run Bike Protect.

Este producto se está comercializando con un descuento del 25%.

El producto Run Ride está destinado a todos los deportistas y ofrece las coberturas siguientes:

- Desplazamiento de una persona para acompañar al asegurado hospitalizado.
- Envío de un chófer por causa médica.
- Regreso del asegurado en caso de defunción de un familiar.
- Seguro de responsabilidad civil hasta 30.000€.
- Seguro de accidentes hasta 10.000€.
- Traslado sanitario de enfermos y heridos.
- Traslado restos mortales a España.
- Prolongación estancia en hotel por enfermedad o accidente: Máximo 10 días 70 € / día.
- Gastos odontológicos hasta 60€.

Además ofrece las siguientes coberturas cuyas suma asegurada varía en función de la prima:

Cobertura	25,40€ AL AÑO	31€/AÑO
Asistencia médica y sanitaria en el extranjero	hasta 3.000 € España y Europa	hasta 6.000 € Mundial
Asistencia médica y sanitaria en España	hasta 1.200 €	hasta 3.000 €
Búsqueda y rescate del asegurado	hasta 3.000 €	hasta 6.000 € Mundial
Cobertura en natación en piscinas, pantanos y mar	No	Sí

Tabla 7. Primas del seguro Run Ride en función de las coberturas contratadas. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados por Run Bike Protect.

El seguro Global Protect está pensado para personas entre los 14 y los 65 años a un precio muy competitivo, y sin tramos de incremento según la edad. Ofrece cobertura todo el día

y todo el año (incluso en el trabajo). Los precios están dados para unas profesiones y unos deportes incluidos en una lista.

Cobertura	70€ / AÑO	135€ / AÑO
Fallecimiento por accidente	50.000 €	100.000 €
Invalidez permanente con parciales	50.000 €	100.000 €
Fallecimiento por infarto	25.000 €	50.000 €
Invalidez por infarto	25.000 €	50.000 €
Gasto en acondicionamiento de hogar y coche	18.000 €	
Reconstrucción estética	6.000 €	
Rescate y salvamento mundial	6.000 €	

Tabla 8. Primas del seguro Global Protect en función de las coberturas contratadas. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados por Run Bike Protect.

5.2.3. Mapfre

Mapfre ofrece un seguro para ciclistas que se puede contratar bajo las siguientes modalidades:

- Protección básica.
- Protección básica + Daños personales.
- Protección básica + Daños materiales.
- Protección básica + Daños personales + Daños materiales.

La garantía de daños personales solo se puede contratar si el ciclista lleva casco y la garantía de daños a la bicicleta por accidente y robo solo si la bicicleta tiene una antigüedad inferior a 10 años.

La protección básica incluye:

- Seguro de responsabilidad civil hasta 150.260€.
- Defensa jurídica hasta 3.000€.
- Asistencia en viaje.
- Orientación médica telefónica.

La protección de daños personales incluye:

- Muerte por accidente: 6.000€.
- Invalidez permanente por accidente: 12.000€.
- Gastos hospitalización quirúrgica: 20€/día con máximo de 90 días/año.
- Cirugía reparadora hasta 4.500€/siniestro.

La garantía de daños materiales cubre:

- Daños a la bicicleta: hasta 6.000€.
- Robo de la bicicleta.
- Hurto y apropiación indebida: 150€/siniestro.

A continuación, se puede ver la tabla de precios en función de las garantías contratadas y del valor de la bicicleta. El valor de la bicicleta afecta solo cuando se contrata la garantía de daños a la misma.

Valor de la bicicleta	Básica	Básica + Daños al ciclista	Básica + Daños a la bicicleta	Básica + Daños al ciclista + Daños a la bicicleta
500€	35,01€	51,71€	64,09€	80,79€
1.000€	35,01€	51,71€	93,18€	109,88€
2.000€	35,01€	51,71€	151,35€	168,05€
3.000€	35,01€	51,71€	209,51€	226,21€
4.000€	35,01€	51,71€	267,67€	284,37€
5.000€	35,01€	51,71€	325,84€	342,54€

Tabla 9. Primas del seguro en función de las coberturas contratadas y del valor de la bicicleta. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados por Mapfre.

Se puede fácilmente concluir que la Protección Básica cuesta 35,01€ mientras que los daños al ciclista cuestan 16,70€. De los daños a la bicicleta se calcula que por cada 500€ de valor de la bicicleta la prima se incrementa en 29,08€.

Existe la opción de contratar la protección básica con un seguro de responsabilidad civil de hasta 300.510€ por 41,12€. Aumentar la RC de 150.000€ a 300.000€ supone un aumento de 6,11€ en la prima.

5.2.4. Segurabici

Segurabici ofrece un seguro para ciclistas que se puede contratar bajo cuatro modalidades, cuyos precios, igual que en el caso anterior, varían según el valor de la bicicleta.

La modalidad Plus incluye:

- Muerte e invalidez: 6.000€.
- Reembolso gastos médicos: 2.000€.
- Asistencia en viaje.
- Cobertura de responsabilidad civil de 150.000€.
- Reclamación de daños.
- Asistencia legal y trámites de gestoría.

La modalidad Vip incluye un límite de hasta 4.000€ en reembolso de gastos médicos, en vez de 2.000€ y hasta 300.000€ de responsabilidad civil, en vez de 150.000€. Además garantiza la devolución de gastos de rescate/salvamento hasta los 12.000€. La modalidad Vip+Robo es igual que la Vip pero incluye el robo de la bicicleta, mientras que la de Vip todo riesgo ofrece además cobertura de daños a la bicicleta, indemnización diaria por hospitalización de 50€ con un máximo de 120 días y cirugía plástica reparadora hasta 1.500€.

A continuación se puede ver en este caso como sería la tabla de precios del seguro en función del valor de la bicicleta:

Valor de la bicicleta	Plus	Vip	Vip + Robo	Vip todo riesgo
500	22,50 €	34,50 €	52,33 €	70,95 €
1.000	22,50 €	34,50 €	69,58 €	88,20 €
2.000	22,50 €	34,50 €	104,08 €	133,32 €
3.000	22,50 €	34,50 €	138,58 €	178,43 €
4.000	22,50 €	34,50 €	173,08 €	223,55 €
5.000	22,50 €	34,50 €	207,58 €	268,66 €

Tabla 10. Primas del seguro en función de las coberturas contratadas y del valor de la bicicleta. Fuente: elaboración a partir de los datos publicados por Segurabici.

De aquí se puede extraer que la modalidad Plus cuesta 22,50€. Aumentar la responsabilidad civil de 150.000€ a 300.000€, el reembolso de gastos médico de 2.000€ a 4.000€ e incluir la devolución de gastos de rescate y salvamento hasta 12.000€ supone un incremento de 12€ en la prima. Además, para cubrir el robo de la bicicleta, por cada 500€ de valor hay que pagar más o menos 17,35€. El cambio en el precio que supone cubrir los daños a la bicicleta, no está tan claro ya que oscila entre los 12€ y 18€ en función del valor de la bicicleta.

Seguroscea y Peris ofrecen también seguros para ciclistas pero no se han podido extraer datos concluyentes sobre las coberturas y precios que ofertaban.

5.3. Segmento de cliente

Cuando una compañía lanza un nuevo producto es esencial determinar el segmento al que se va a dirigir la oferta. En este caso, se caracteriza al cliente de la siguiente manera:

- Quiere hacer deporte y además lo quiere hacer con su bicicleta.
- Ve la bicicleta como un medio de transporte que le permite estar en forma y comprometerse con el medio ambiente.
- Puede renunciar a una valoración por precios si se le permite ir cambiando sus hábitos realmente. En este contexto se identifica la siguiente afirmación de un cliente tipo “Si realmente me ayudan a cambiar no me importa pagar algo más”.
- Conseguir lo que se propone y sentir los cambios es su mayor refuerzo.

- El grupo es importante para conocer gente con su misma afición, entrenar y participar en eventos.
- Es sensible al aspecto solidario pero no un criterio de decisión.

5.4. Encuadramiento del seguro de accidentes para ciclistas en la matriz del producto colaborativo

En primer lugar, se va a diseñar la parte del producto. Desde un punto de vista humano, se van a proponer las siguientes medidas de prevención personalizadas:

- Se podría preguntar al asegurado por qué zonas suele circular, para así indicarle si circula por calles o carreteras en buen estado o si hay algún punto negro en sus recorridos.
- Si el asegurado indica cuándo y por donde va a circular, podría saber cómo de seguro va a ser su trayecto en bicicleta en función de cómo esté el tráfico y el tiempo, por ejemplo. También se pueden utilizar aquellos dispositivos que miden la salud de una persona para saber si es seguro que realice deporte en ese momento.

Desde un punto de vista proactivo, se van a recomendar las siguientes medidas de prevención grupales:

- Se considera imprescindible el conocimiento de las medidas de seguridad vial para evitar un accidente, por lo que se puede proponer al grupo la realización de test que sirvan para refrescar sus conocimientos.
- El mantenimiento del buen estado de la bicicleta también es muy importante, por lo que se informará al asegurado como comprobar que su bicicleta está en buen estado.
- La seguridad del ciclista también depende de otros aspectos como el uso del casco, por lo que se hará hincapié sobre su eficacia que tiene en caso de accidente. También es importante utilizar reflectantes y luces, tanto para circular de día como de noche y no conducir bajo los efectos del alcohol y drogas, por lo que se intentará concienciar a los asegurados de los riesgos que suponen.

En este producto, las medidas de prevención no supondrán objetivos cada vez más amplios, ya que la información para ofrecer la seguridad al ciclista será, desde un principio, lo más completa posible y se actualizará mostrando las noticias y recomendaciones más recientes.

Desde un punto de vista justo, no se ha contemplado disminuir la prima por el comportamiento del grupo ni por el comportamiento del asegurado dentro del grupo, sino que se ha planteado devolver a cada asegurado parte de su prima en función de su comportamiento, ya que si ha tenido algún siniestro no se le devolverá nada y en función del comportamiento del grupo, ya que la cuantía de la devolución depende del valor del fondo mutual, el cual depende del comportamiento grupal.

En segundo lugar se va a diseñar la parte del servicio. Desde un punto de vista integral, se ofertan facilidades para ayudar al asegurado a prevenir la contingencia. Estas facilidades se articulan en la obtención de descuentos para realizarse los siguientes estudios:

- Estudio biomecánico de la pedalada: Ofrece el análisis osteoarticular en camilla que incluye el análisis de la potencia comparativa de una pierna con otra, el análisis de la pisada, filmación en alta velocidad y una revisión al mes una vez realizado el estudio.
- Fisiología del esfuerzo: Realización de una ergometría y consulta con especialista para interpretación.

También se ofertan descuentos para la compra de dispositivos tecnológicos que ayuden a conocer la salud al asegurado.

Desde un punto de vista personal, el seguro es modulable, dándole la opción al asegurado de elegir las coberturas que quiera.

En tercer lugar se va a diseñar la experiencia. En el punto de valor de la sencillez, se propone toda la información relativa tanto a las condiciones de la póliza como al valor del fondo mutual y a los siniestros del grupo se pueda consultar a través de una aplicación.

En el punto de valor de que sea un seguro digital, se sugiere que el seguro se pueda contratar a través de la aplicación y que los siniestros se puedan gestionar a través de un chat que permita a los asegurados hablar con la aseguradora y enviarle la documentación requerida con una simple foto.

Para que la experiencia de contratar el seguro resulte entretenida, se ha pensado habilitar un blog con contenido que resulte relevante para los asegurados y puedan interactuar creando hilos de conversación. Se podría publicar, por ejemplo, estudios sobre datos de las causas que concurren en los siniestros ciclistas, la importancia del mantenimiento de la bicicleta o el conocimiento de las normas de circulación por parte de los ciclistas. También se podrían publicar noticias, como por ejemplo, que los siniestros entre ciclistas y el tranvía son muy poco significativos e incluso compartir los recorridos realizados y el tiempo que han durado, de forma que se podrían ver los trayectos que hacen otros ciclistas.

En cuanto al punto de valor del reconocimiento, se considera establecer niveles en función del compromiso de la persona con el buen uso de la bicicleta. Para ello, se valoraría, por ejemplo, si el asegurado realiza los test sobre el conocimiento de la seguridad vial, si circula siempre que puede por el carril bici, si revisa el estado de la bicicleta de forma periódica, si la utiliza frecuentemente, si la usa solo para hacer deporte, para ir a trabajar o para desplazarse cuando hace recados, si utiliza casco, si está activo en el blog, etc. La voluntad de alcanzar el nivel de reconocimiento más alto debería animar a los asegurados a involucrarse cada vez más con el grupo y a utilizar más la bicicleta.

En último lugar y en relación al modelo de compañía, este seguro debe ser transparente, es decir, debe utilizar un lenguaje claro y sencillo desde que tiene el primer contacto con

el posible asegurado, hasta que cancele su póliza. El seguro no debe aparentar ser algo que no es, es decir, debe mostrar sin letra pequeña qué es lo que cubre y qué debe hacer el asegurado si tiene un siniestro. Además, a final de año se publicarán cómo se ha repartido el fondo mutual entre los asegurados y qué parte se ha destinado a la ONG seleccionada por el grupo.

En relación al punto de valor aspiracional, se ha determinado que la ONG deberá estar relacionada con el mundo ciclista, ya sea porque se dediquen a comprar bicicletas a personas necesitadas o porque trabajen en la mejora del estado de las carreteras, por ejemplo. Además, la donación la hará la aseguradora en nombre de cada asegurado.

De esta forma se encuadraría el seguro de accidentes para ciclistas dentro de los seguros colaborativos.

5.5. Propuesta actuarial

En este apartado se propone una tarifa para el seguro de accidentes para ciclistas, que cubra un capital por fallecimiento y una indemnización diaria en caso de hospitalización. Para ello, en la hoja “Tasas” se puede ver como se han calculado las probabilidades de fallecer en un accidente ciclista y de resultar herido. En las dos siguientes hojas (“capital_fallecimiento” e “indemnización_día”) se han simulado siniestros en las carteras de asegurados con el fin de obtener la distribución de los costes. Así, se ha calculado la prima según el Principio de Prima de Valor Esperado de forma que el VaR de la distribución de costes sea igual a 0. En las dos siguientes hojas (“Grupo_capital_fallecimiento” y “Grupo_indemnización_dia”) se han realizado grupos de ciclistas con el fin de estudiar el fenómeno del contagio. Muchos ciclistas circulan en pequeños grupos por lo que a priori se puede pensar que si hay un accidente, varios ciclistas resultarían heridos. Igualmente en estas hojas se han simulado los siniestros en las carteras de asegurados con el fin de obtener la distribución de los costes y en VaR, con el fin de determinar la prima que haga que el VaR de la distribución de costes sea igual a 0.

5.5.1. Cálculo de la tasa

¿Cuánto usa cada persona la bicicleta?, ¿cuántos kilómetros recorre?, ¿cuántos recorridos hace al día, semana o mes?, ¿circula solo por ciudad, por carretera o por ambas vías? Estas son algunas de las preguntas que inicialmente se plantearon y a las que resultó muy complicado dar una respuesta fiable que englobase el comportamiento de los ciclistas en España. Finalmente se optó por calcular la población que simplemente utiliza la bicicleta, de forma que se obtiene la población expuesta. Para ello se ha utilizado un estudio realizado por la GESOP¹⁵ y publicado en la revista de la DGT llamado “barómetro de la bicicleta en España”. El objetivo del barómetro es conocer y seguir periódicamente la

¹⁵ Gabinet d’Estudis Socials i Opinió Pública

evolución de la opinión, los hábitos y el uso que los españoles hacen de la bicicleta y las necesidades y demandas que tienen en relación a ésta. Para realizar este estudio, se han realizado 3.204 entrevistas telefónicas en España, a población de entre 12 y 79 años, realizando estratos por comunidades autónomas.

A la pregunta “¿con qué frecuencia utiliza la bicicleta?” se obtuvo que el 48,2% de los entrevistados eran usuarios de la bicicleta. A continuación se puede ver el desglose de las respuestas:

Frecuencia de uso	Porcentaje de respuesta
Cada día o casi	0,07
Al menos una vez a la semana (he contado dos) (Sin contar los que la usan sólo los fines de semana)	0,155
Sólo los fines de semana	0,082
Alguna vez al mes + Menor frecuencia	0,175

Tabla 11. Porcentaje de respuesta sobre la frecuencia de uso de la bicicleta. Fuente: Barómetro de la bicicleta en España, junio 2017, elaborado por GESOP.

Teniendo en cuenta que la población de España en 2016 comprendida entre 12 y 79 años es de 38.163.951, se tiene que la población expuesta es igual a: $0,482 * 38.163.951 = 18.395.024$ personas que utilizan la bicicleta.

Por otro lado, se han utilizado los datos publicados por la DGT para el año 2016, donde aparece la siniestralidad de la bicicleta, para obtener el número de personas fallecidas y el número de personas heridas en accidentes de tráfico con la bicicleta como vehículo. A continuación se puede ver la tabla con la información:

Vías interurbanas			Vías urbanas		
Accidentes con víctimas	Accidentes mortales	Accidentes con heridos	Accidentes con víctimas	Accidentes mortales	Accidentes con heridos
2.303	61	2.242	5.890	33	5.857

Tabla 12. Siniestralidad ciclista en 2016. Fuente: Tablas estadísticas publicadas por la DGT.

De estos datos se extrae que hubo 94 fallecidos y 8.099 heridos.

De esta manera se obtiene que la probabilidad de fallecer en un accidente ciclista es igual a:

$$\frac{94}{18.395.024} = 0,0000051100775$$

La probabilidad de resultar herido en un accidente ciclista es igual a:

$$\frac{8.099}{18.395.024} = 0,000440282$$

En la hoja de cálculo “Tasas” del libro adjunto pueden verse estos cálculos.

A continuación, se va a explicar cómo se han programado las hojas de cálculo en Visual Basic, donde se realizan unos cálculos básicos de tarificación para calcular la prima pura tanto para la cobertura del capital por fallecimiento como para la indemnización por día de hospitalización.

5.5.2. Hoja “capital_fallecimiento”

En la hoja “capital_fallecimiento”, se ha calculado la frecuencia con la que ocurre el siniestro con una distribución binomial, de forma que el 1 indica que hay siniestro y el 0 que no lo hay. Para ello, se ha realizado una simulación de números aleatorios y se ha establecido que si el valor simulado es menor que la probabilidad de que ocurra la contingencia por la que se indemniza al asegurado, en este caso, la probabilidad de que fallezca en un accidente ciclista, se pone un 1 (que indica que hay siniestro) y si no un 0. Se simulan tantos números como asegurados haya en la cartera, dato que se indica en la celda A4 y se vuelcan los resultados en la columna B.

Una vez simulada una cartera, se almacena el número de veces que ha habido siniestro, es decir, el número de veces que se ha tenido que pagar el capital por fallecimiento en la columna C. Este proceso se repite tantas veces como simulaciones se hagan, dato indicado en la celda A2.

Si hay siniestro, se establece automáticamente el coste, que en este caso es el capital por fallecimiento, en la columna F. Cabe mencionar que los valores que aparecen tanto la columna B como la F se van sobrescribiendo, lo que quiere decir que cada vez que se simule una cartera desaparecerán los datos de la cartera anterior, por eso se van almacenando el número de siniestros de cada cartera en la columna C, tal y como se ha explicado anteriormente.

De forma análoga, una vez simulada una cartera, se almacena el coste de cada cartera en la columna F.

Una vez simuladas todas las carteras, se suman las veces que se ha pagado el capital por fallecimiento en cada una de las carteras y se divide por el número de simulaciones realizadas, obteniéndose así el número de siniestros esperados, que aparece en la columna D.

Asimismo, se suma el coste de cada una de las carteras y se divide por el número de simulaciones, obteniéndose la media del coste de la cartera, que se vuelca en la columna G. Por último, en la columna H se ordenan de menor a mayor los costes de las carteras y se calcula el VaR al 90%, al 95% y al 99%.

5.5.3. Hoja “indemnización_día”

En este caso, la contingencia por la que se paga es por día de hospitalización, por lo que hace falta utilizar la probabilidad de resultar herido en un accidente ciclista y calcular, una vez que ha resultado herido el asegurado, cuantos días va a estar hospitalizado.

Para simular si un asegurado resulta herido o no, se ha procedido de forma análoga al apartado anterior, utilizando la probabilidad de resultar herido en un accidente ciclista en vez de la de fallecer. Así, en la columna B se refleja con un 1 si el asegurado resulta herido, en la columna C se va almacenando el número de heridos en cada cartera simulada y en la columna D en número de siniestros que se esperan.

A continuación, se ha calculado el número de días de hospitalización promedio gracias a la información contenida en la siguiente tabla:

Días de hospitalización	0 días	1 día	2 - 5 días	6 - 10 días	11 - 30 días	31 - 50 días	51 - 100 días	Más de 100 días
Moda	0	1	3,5	8	21	41	75	110 ¹⁶
Heridos hospitalizados	81,63%	7,15%	1,3%	1%	2,98%	3,92%	1%	1%

Tabla 13. Probabilidad de que un herido esté hospitalizado una cantidad de días específico. Fuente: elaboración propia a partir de la Tabla 10 del Estudio Fundación Mapfre-Ciclistas: cascos y lesiones en la cabeza.

De donde se obtiene que el número medio de días de hospitalización es igual a:

$$0 \times 81,63\% + 1 \times 7,15\% + 3,5 \times 1,3\% + 8 \times 1\% + 21 \times 2,98\% + 41 \times 3,92\% + 75 \times 1\% + 110 \times 1\% = 4,2810765$$

Así, el coste medio de la cartera se calcula como el número de heridos esperado por 4,28 por la indemnización diaria, dato que aparece en la celda A6.

Por otro lado se ha valorado el coste asociado a cada persona herida simulando cuantos días va a estar hospitalizado y multiplicado el resultado obtenido por la indemnización diaria. Para ello, se ha simulado un número aleatorio y se han establecido los siguientes intervalos, de forma que según en qué intervalo se encontrase el número aleatorio se asignase una cantidad de días u otra.

¹⁶ Se ha establecido 110 días la moda ya que se ha considerado que como máximo se va a pagar la indemnización durante 120 días.

Intervalo	Número de días de hospitalización
De 0 a 0,816378993	0
De 0,816378993 a 0,887907585	1
De 0,887907585 a 0,90098069	3,5
De 0,90098069 a 0,910980696	8
De 0,910980696 a 0,940780666	21
De 0,940780666 a 0,98	41
De 0,98 a 0,99	75
De 0,99 a 1	110

Tabla 14. Número de días de hospitalización simulado a partir de la generación de un número aleatorio. Fuente: elaboración propia a partir de la Tabla 10 del Estudio Fundación Mapfre-Ciclistas: cascos y lesiones en la cabeza.

De forma análoga se ha ido estimando el coste asociado a cada asegurado en cada cartera en la columna F y se han ido almacenando los costes de las carteras en la columna G. Después, se ha sumado el coste de todas las carteras y se ha dividido por el número de simulaciones obteniéndose así el coste medio de una cartera.

Al comparar el coste calculado sin simular el número de días de hospitalización y simulándolo es muy parecido por lo que se puede confiar en la simulación realizada para el número de días de hospitalización.

Posteriormente se han ordenado de menor a mayor los costes de cada cartera y se ha calculado el VaR al 90%, 95% y 99% de confianza.

5.5.4. Hoja Grupo_capital_fallecimiento

Se tiene la probabilidad “p” de que un ciclista tenga un siniestro o más. En este caso, la probabilidad de que un ciclista fallezca es 0,0000051100775.

Se supone que el número de siniestros sigue una distribución Poisson de media λ , por lo que:

$$P(N = 0) = 1 - p = e^{-\lambda}$$

$$\lambda = -\lg(1 - p) = -\lg(1 - 0,0000051100775) = 0,0000022193$$

Se supone que el tiempo entre dos siniestros es exponencial de media $\frac{1}{\lambda}$ es decir, de media 450595,7522.

Por otro lado, se supone que se tiene una cartera formada por n ciclistas donde:

- Todos tienen la misma λ .
- τ es el tiempo de espera hasta el siniestro.

Utilizando la distribución Poisson se tiene que:

- Función de densidad: $f(\tau) = \lambda \times e^{-\lambda \times \tau}$

- Función de distribución: $F(\tau) = 1 - e^{-\lambda \times \tau}$

Habrán tantos τ como personas en la cartera ($\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n$, igualmente distribuidas) y de cada τ_i se puede calcular un número X_i que siga una distribución normal de media 0 y desviación típica 1, mediante la siguiente fórmula:

$$X_i = \Phi^{-1}(F(\tau_i)) = \Phi^{-1}(1 - e^{-\lambda \times \tau_i})$$

Así, se tiene que:

$$\tau_i = -\frac{1}{\lambda} \times \lg(1 - \Phi(X_i))$$

Si ρ es el coeficiente de correlación de X_1 y X_2 se dice que ρ es la correlación gaussiana de τ_1 y τ_2 .

Se ha decidido realizar grupos de cinco ciclistas ya que es un número ni muy grande ni muy pequeño, que fácilmente lo puede alcanzar un ciclista que circula con sus amigos. Además, al hacer simulaciones con distintos tamaños de cartera, normalmente se establece un número de ciclistas terminado en 0, por lo que con el fin de que se pudiesen formar grupos que tuviesen el mismo número de personas, se han establecido grupos de cinco.

Se ha determinado también, por indicación del profesor Alejandro Balbás, que cada grupo tenga una correlación gaussiana del 0,2, quedando la matriz de correlación C de la siguiente manera:

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0,2 & 0,2 & 0,2 & 0,2 \\ 0,2 & 1 & 0,2 & 0,2 & 0,2 \\ 0,2 & 0,2 & 1 & 0,2 & 0,2 \\ 0,2 & 0,2 & 0,2 & 1 & 0,2 \\ 0,2 & 0,2 & 0,2 & 0,2 & 1 \end{pmatrix}$$

Se ha buscado una matriz M que cumpla que $MM^+ = C$. La matriz es la siguiente:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,19596 & 0,97980 & 0 & 0 & 0 \\ 0,19322 & 0,16102 & 0,96609 & 0 & 0 \\ 0,19124 & 0,15936 & 0,13660 & 0,95618 & 0 \\ 0,18974 & 0,15811 & 0,13553 & 0,11859 & 0,94868 \end{pmatrix}$$

A efectos prácticos, para obtener las τ_i de cada grupo se han realizado los siguientes pasos:

1. Se ha simulado un número aleatorio uniforme (0,1) para cada ciclista del grupo.

2. Se ha calculado el inverso de la distribución normal estándar acumulativa para cada número aleatorio generado, obteniéndose la matriz $(Y_1 \ Y_2 \ Y_3 \ Y_4 \ Y_5)$. Así se han obtenido cinco variables aleatorias que siguen una distribución normal de media 0 y desviación típica 1 y son independientes.
3. Se ha calculado cada X_i de la siguiente manera:

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \end{pmatrix} = M \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \end{pmatrix}$$

Sabiendo que $(X_1 \ X_2 \ X_3 \ X_4 \ X_5) \sim N(0,1)$ y su correlación será la de C.

4. Por último, se ha calculado cada τ_i con la fórmula anteriormente mencionada:

$$\tau_i = -\frac{1}{\lambda} \times \lg(1 - \Phi(X_i))$$

Se tiene que:

- Si $\tau_i < 1$, el ciclista i tiene siniestro.
- Si $\tau_i > 1$, el ciclista i no tiene siniestro.

Este proceso hay que repetirlo para cada grupo de la cartera simulada y se simularán tantas carteras como se indique en la celda A2.

La forma de proceder a partir de este punto es igual que en la hoja “capital_fallecimiento”, con la diferencia de que habrá que sumar los siniestros obtenidos en cada grupo (columna H) y luego los de todos los grupos para obtener el total de siniestros de la cartera y almacenar el resultado en la columna J.

5.5.5. Hoja Grupo_indemnización_día

Para realizar los cálculos en esta hoja, lo único que hay que cambiar respecto a la forma de calcular cada τ_i es λ , ya que en este caso, la probabilidad no es la de fallecer en un accidente ciclista, sino la de resultar herido, que es igual a 0,000440282. Se tiene que:

$$\lambda = -\lg(1 - p) = -\lg(1 - 0,000440282) = 0,000191254$$

Así, se tiene que:

$$\tau_i = -\frac{1}{0,000191254} \times \lg(1 - \Phi(X_i))$$

Igualmente:

- Si $\tau_i < 1$, el ciclista i tiene siniestro.
- Si $\tau_i > 1$, el ciclista i no tiene siniestro.

Una vez simulados los siniestros de cada grupo, se suman para obtener los siniestros de la cartera y se almacena el resultado de cada cartera simulada en la columna J. A partir de este punto se procede de forma análoga a como se ha explicado en el apartado 5.5.3.

5.5.6. Funcionamiento del producto

Lo primero que se ha observado al analizar los resultados es que tanto para la cobertura del capital por fallecimiento como para la de la indemnización por día de hospitalización, el número de siniestros que se dan cuando se hacen grupos, es decir, cuando se tiene en cuenta el fenómeno del contagio, es muy inferior a cuando no se tiene en cuenta. De esta manera, los costes asociados a cada cartera son inferiores y por lo tanto, el VaR es menor. Con el fin de ser conservadores, se ha escogido para ambas coberturas el modelo en el que no hay contagio, cuyo VaR al 99% de confianza es mayor. Se tienen los siguientes resultados:

Cobertura	Capital por fallecimiento	Indemnización por día de hospitalización
VaR al 99%	60.000	7.500

Tabla 15. VaR calculado al 99% de confianza para las diferentes coberturas. Fuente: elaboración propia.

El recargo se ha calculado aplicando el Principio de Prima del Valor Esperado (PPVE), es decir, no aplicando ningún recargo por riesgo y asumiendo que las reservas iniciales son 0. Así, el recargo viene dado por:

$$\Pi(y) = (1 + k_1) * E(y)$$

Donde:

- $\Pi(y)$ es la prima pura de la cartera, que en este caso es el $VaR_{99\%}$ calculado.
- $E(y)$ es la media del coste de la cartera.
- k_1 es el recargo de seguridad, que tiene que hacer que el $VaR_{99\%}$ sea igual a 0.

Para el caso del capital por fallecimiento se tiene que:

$$k_1 = \frac{60.000 - 700}{700} = 8.471,43\%$$

Para el caso de la indemnización por día de hospitalización se tiene que:

$$k_1 = \frac{7.500 - 298,875}{298,875} = 2.409,41\%$$

Otra forma de plantear el funcionamiento del producto consistiría en establecer un recargo máximo del 20% o 30% por ejemplo y crear a cambio unas reservas iniciales que las pudiese inicialmente la compañía y al cabo de los años, se fuesen obteniendo del propio producto. Otra opción sería plantear una prima más baja al asegurado e informarle de que los primeros años deberá de abonar un suplemento en concepto de reserva. Realmente, esta forma sería equivalente a la que se plantea con el recargo tan grande, simplemente en esta opción no se informa al asegurado de que una parte es la prima pura y otra la que va a ir a reservas.

La cuestión sobre qué estrategia llevar a cabo es comercial. Se ha elegido la opción de aplicar la totalidad del recargo calculado a la prima ya que tratándose de un producto

nuevo y teniendo en cuenta el compromiso de la compañía de devolver parte de la prima no consumida, la compañía ya asume bastante riesgo como para añadir las reservas iniciales. En principio, al asegurado, siempre que tenga la opción de que le devuelvan parte de su prima no debería de influirle demasiado la prima a pagar, siempre que se encuentre dentro de los límites razonables.

Así, se obtienen los siguientes resultados:

Prima pura individual	Recargo de seguridad	Reservas Iniciales	Prima recargada individual	Gastos internos	Prima final individual
0,466666667	8.471,43%	0	40	10%	44
0,19925	2.409,41%	0	5	10%	5,5

Tabla 16. Cálculo de la prima final individual. Fuente: elaboración propia.

Se va a proceder a analizar los resultados obtenidos suponiendo el siguiente escenario, que se considera bastante extremo:

Año	Nº de ciclistas fallecidos en cada cartera	Coste total de la cartera en cada simulación	Nº de ciclistas heridos en cada cartera	Coste total de la cartera en cada simulación
1	0	0	0	0
2	0	0	3	0
3	0	0	0	0
4	0	0	1	100
5	1	60.000	0	0
6	0	0	1	100
7	0	0	1	0
8	0	0	1	0
9	0	0	2	11.000
10	0	0	1	0

Tabla 17. Escenario simulado. Fuente: elaboración propia.

Los datos establecidos son los siguientes:

Tamaño de la cartera	1.500
Devolución al asegurado	80%
Donación ONG	10%
Reservas	10%

Tabla 18. Datos establecidos para repartir el valor del fondo mutual a final de año. Fuente: elaboración propia.

Durante el primer año no se ha producido ningún siniestro por lo que el valor del fondo mutual es igual al principio y al final del año. Para calcular la parte de la prima que se va a devolver al asegurado, la que se va a destinar a una ONG y la que se va a acumular para

formar unas reservas, se obtiene dividiendo el valor del fondo a final de año entre el número de asegurados y multiplicando por el porcentaje establecido para cada caso.

De esta manera, una persona cualquiera de esta cartera habrá tenido la siguiente experiencia:

- Si ha contratado el capital por fallecimiento, habrá pagado 44€ y a final de año le habrán devuelto 32€ a cambio de que podría haber recibido 60.000€ si hubiese fallecido en un accidente ciclista. Además, habrá donado 4€.
- Si ha contratado la indemnización por día de hospitalización, habrá pagado 5,5€ y a final de año le habrán devuelto 4€ a cambio de que podría haber recibido 100€ por día de hospitalización si hubiese herido en un accidente ciclista. Además, habrá donado 0,5€.

Las reservas constituidas al final del primer año son el resultado de multiplicar las reservas constituidas por cada asegurado por el número de asegurados.

	Reservas Año 1
Capital por fallecimiento	6.000
Indemnización por día de hospitalización	750

Tabla 19. Reservas constituidas al final del año 1. Fuente: elaboración propia.

Durante el segundo año tampoco ha habido ningún fallecido por lo que por la parte del capital por fallecimiento se han obtenido los mismos resultados. En cuanto a la otra cobertura, ha habido tres heridos pero ninguno ha resultado hospitalizado por lo que no se ha producido ninguna variación en el valor del fondo mutual a final de año. La experiencia de una persona que no ha tenido ningún siniestro perteneciente a cualquiera de las dos carteras habrá tenido la misma experiencia que el año anterior. Sin embargo, los asegurados que hayan tenido el siniestro en la cobertura de la indemnización por día de hospitalización no tendrán la misma experiencia ya que no se les devolverá su parte de prima, aunque no hayan supuesto ningún gasto para la compañía. En esta situación se acumulan más reservas que en el año anterior ya que ese porcentaje de prima se va a integrar dentro de las reservas. Así, las reservas creadas este año serán las reservas constituidas por cada asegurado por el número de asegurados más tres por la devolución que se hace a cada asegurado.

Las reservas acumuladas al final del año 2 serán las siguientes:

	Reservas Año 2
Capital por fallecimiento	12.000
Indemnización por día de hospitalización	1.512

Tabla 20. Reservas acumuladas al final del año 2. Fuente: elaboración propia.

Durante el tercer año no se ha producido ningún siniestro en ninguna de las dos carteras por lo que los resultados son iguales que en el primer año, quedando las reservas acumuladas de la siguiente manera:

	Reservas Año 3
Capital por fallecimiento	18.000
Indemnización por día de hospitalización	2.262

Tabla 21. Reservas acumuladas al final del año 3. Fuente: elaboración propia.

Durante el cuarto año la experiencia de los asegurados con la cobertura del capital por fallecimiento es igual que en los casos anteriores ya que no se ha producido ningún siniestro mientras que en la otra cobertura ha habido un herido que ha resultado estar hospitalizado un día. Así, el fondo mutua a final de año es 100€ menor que a principio de año. Esto repercute en que tanto la devolución al asegurado como la donación a la ONG y la constitución de reservas por asegurado es un poco inferior. Igualmente, el asegurado que resultó herido no recibirá parte de prima a final de año y se integrará directamente en las reservas. Las reservas acumuladas al final de este año quedarán así:

	Reservas Año 4
Capital por fallecimiento	24.000
Indemnización por día de hospitalización	3.005,94

Tabla 22. Reservas acumuladas al final del año 4. Fuente: elaboración propia.

Durante el quinto año, ha habido un fallecido en un accidente ciclista por lo que el valor del fondo mutua al final de ese año es de 0. Como consecuencia, no se devuelve parte de prima a ninguno de los asegurados, ni se dona nada a ninguna ONG, ni se constituyen reservas. En la otra cobertura no ha habido ningún herido por lo que se comporta como ya se ha detallado anteriormente.

Las reservas acumuladas al final de este año son:

	Reservas Año 5
Capital por fallecimiento	24.000
Indemnización por día de hospitalización	3.755,94

Tabla 23. Reservas acumuladas al final del año 5. Fuente: elaboración propia.

Durante los tres siguientes años se producen siniestros en la parte de la cobertura por día de hospitalización, y los resultados se ven afectados de la misma manera que se ha explicado anteriormente. Cabe destacar que durante estos años los resultados obtenidos son suficientes para acumular reservas. Así, al final del octavo año, se tienen las siguientes reservas acumuladas:

	Reservas Año 8
Capital por fallecimiento	42.000
Indemnización por día de hospitalización	6.007,89

Tabla 24. Reservas acumuladas al final del año 8. Fuente: elaboración propia.

Cabe resaltar lo que ocurre en el noveno año, ya que aunque en la parte del capital por fallecimiento no hay ningún siniestro, en la otra cobertura se producen dos heridos por accidente ciclista y el valor del fondo mutual constituido al principio del año es demasiado pequeño como para hacer frente al pago de la indemnización. En este momento, se utilizan las reservas constituidas para pagar los 3.500€ que faltan en el fondo mutual. Evidentemente, en este caso no se devuelve parte de prima al asegurado ni se realiza ninguna donación ni se constituyen reservas. Como se puede observar en la siguiente tabla, las reservas acumuladas este año en la cobertura por día de hospitalización son inferiores a las que había el año anterior:

	Reservas Año 9
Capital por fallecimiento	48.000
Indemnización por día de hospitalización	2.507,89

Tabla 25. Reservas acumuladas al final del año 9. Fuente: elaboración propia.

Al final del décimo año las reservas constituidas son positivas:

	Reservas Año 10
Capital por fallecimiento	54.000
Indemnización por día de hospitalización	3.257,89

Tabla 26. Reservas acumuladas al final del año 10. Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar a lo largo de estos diez años, han resultado beneficiados tanto los asegurados, recibiendo parte de su prima a final de año, como la ONG elegida para realizar donaciones, ya que en este periodo habrá recibido 54.000€ por parte de la cobertura del capital por fallecimiento y 6.730€ por parte de la indemnización por día de hospitalización. Además, las reservas constituidas al final del periodo han sido suficientes para poder pensar en disminuir la prima inicialmente calculada que debe satisfacer cada asegurado.

5.5.7. Mejoras del modelo

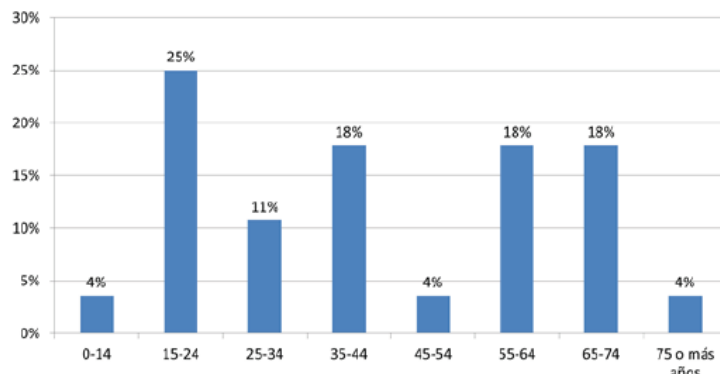
A la hora de simular si el asegurado sufre un siniestro o no, se ha establecido que todos los ciclistas tienen la misma probabilidad de sufrir un siniestro, cuando realmente esto no es así. Hay factores de riesgo como por ejemplo el género del ciclista y su edad, si éste circula normalmente por vía urbana o interurbana, si circula más de noche que de día o si lleva casco o no, que pueden modificar la probabilidad de sufrir la contingencia. De esta forma, la probabilidad se estimaría mediante una regresión logística empleando los factores de riesgo elegidos que fuesen significativos.

Según el estudio Fundación Mapfre-Ciclistas, en el que se analizaron durante el periodo 2010-2012 el 15% del total de ciclistas fallecidos, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 89% eran hombres. Esto se puede explicar porque hay más hombres que utilizan la bicicleta que mujeres. El 59,1% de los hombres declara que utiliza la bicicleta mientras que solo el 37,4% de las mujeres lo hace. Además, los hombres

tienen en general una menor concepción de los riesgos que toman y normalmente conducen de forma más arriesgada.

- El 25% tenía entre 15 y 24 años. A continuación se puede ver la distribución de fallecidos por grupos de edad:



Gráfica 12. Distribución por grupos de edad de los ciclistas fallecidos. Fuente estudio Fundación Mapfre-Ciclistas.

Se observa que las edades donde la probabilidad de fallecer en un accidente ciclista es mayor entre los 15 y los 24 años, los 35 y los 44 y los 55 y los 74 años.

- El 21% tuvo el accidente en vías urbanas mientras que el 79% lo tuvo en vía interurbana. Esto puede explicarse porque en las vías interurbanas se circula a mayor velocidad y en estos casos, factores viales como la presencia de una piedra en la calzada o ambientales como el deslumbramiento por el sol o presencia de niebla, pueden tener consecuencias peores.
- El 39% tuvo el accidente de noche, un porcentaje muy alto si se tiene en cuenta que la mayoría de desplazamientos ocurren de día. Este hecho podría explicarse porque el factor humano y el factor vehículo tienen más peso por la noche. En este sentido, la presencia de alcohol y drogas en los conductores, distracciones, excesos de velocidad, uso de auriculares, ausencia de luces o la mala visibilidad son los responsables de muchos accidentes nocturnos.
- En el 57% de los casos se estableció como causa principal probable de la muerte un traumatismo cráneo-encefálico. Hay otros estudios que dicen que las lesiones en la cabeza son responsables de aproximadamente 3 de cada 4 muertes de ciclistas que sufren una colisión¹⁷. La cabeza es la región del cuerpo más frecuentemente lesionada en los accidentes mortales¹⁸.

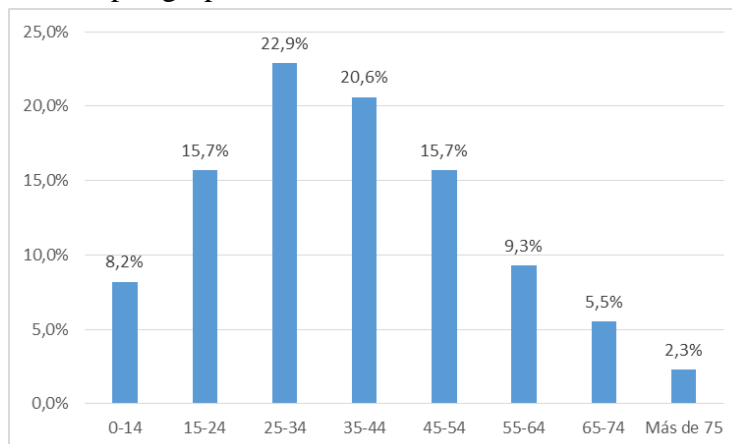
En el estudio Fundación Mapfre-Ciclistas, también se analizaron para el mismo periodo los ciclistas que resultaron heridos y se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 83,76% eran hombres y además, la proporción de hombres aumenta a medida que la gravedad de las secuelas es mayor.

¹⁷ Análisis de la efectividad de los cascos de ciclistas efectuado en 1999 en el seno de la colaboración Cochrane.

¹⁸ Rizzi et al., 2013.

- El 22,9% tenía entre 25 y 34 años. A continuación se puede ver la distribución de heridos por grupos de edad:



Gráfica 13. Distribución por grupos de edad de los ciclistas heridos. Fuente estudio Fundación Mapfre-Ciclistas.

- El porcentaje de heridos graves o muy graves que se dan en vías urbanas e interurbanas es muy similar.
- Las lesiones en la cabeza implican mayor gravedad de las secuelas y mayor número de días de hospitalización y se producen tanto en carretera como en ciudad. Para prevenir estas lesiones se ha de utilizar el casco, por ello numerosos trabajos evalúan la efectividad de los mismos.

Diversos estudios considerados referencias clave a nivel mundial realizan las siguientes conclusiones relevantes:

- La protección de los cascos es similar en los accidentes en los que la bicicleta es el único vehículo implicado, es decir, los casos en los que el ciclista se cae sin intervención de ningún vehículo a motor (69%) y en otros tipos de accidentes tales como colisiones entre bicicletas y vehículos a motor (68%)¹⁹. La razón de estos resultados no se conoce pero esta conclusión sirve para rechazar el argumento de que “el casco no sirve de nada en las colisiones contra vehículos a motor”.
- Si no se usa casco, el riesgo de lesión en la cabeza es 1,72 veces mayor y el de lesión cerebral es 2,13 veces mayor²⁰. Estos valores se pueden traducir a porcentajes de reducción de lesiones, de forma que se puede decir que el casco reduce el 42% de lesiones en la cabeza y el 53% de lesiones en el cerebro.
- La cabeza sufre el 26% de todas las lesiones aunque cuando se tiene en cuenta solo las discapacidades permanentes graves, entonces las lesiones en la cabeza representan el 42% de todas las lesiones²¹.

¹⁹ Análisis de la efectividad de los cascos de ciclistas efectuado en 1999 en el seno de la colaboración Cochrane.

²⁰ Meta-análisis efectuado por Rune Elvik en 2011.

²¹ Rizzi et al., 2013

Además la Fundación Mapfre concluyo que:

- Los cascos de ciclistas evitan alrededor de dos de cada tres lesiones graves en la cabeza y el cerebro.

Sin lugar a dudas, la obligación del uso del casco por parte de los ciclistas es un tema sujeto a debate desde hace unos años, más aún desde que se hizo obligatorio su uso en vías interurbanas. Hay muchas personas y organizaciones, entre ellas la federación Europea de Ciclistas, que opina que utilizar el casco crea una imagen de que ir en bicicleta es una actividad peligrosa cuando realmente no es así. Según estas personas, cuantos más ciclistas hay en las ciudades y carreteras, más seguro es ir en bicicleta ya que todos los usuarios de las vías se acostumbran a la presencia de las mismas. Además, argumentan que usarían la bicicleta menos personas, lo que se traduciría en una reducción de los beneficios medioambientales y de salud de la población. Por otro lado hay mitos como por ejemplo que el casco no sirve de nada si chocas contra un coche o que el casco solo sirve para molestar.

Si se hiciese un buena labor informativa sobre la efectividad del casco en los accidentes ciclistas, se produzcan donde se produzcan y de cualquiera de las formas, muchos ciclistas en su sano juicio utilizarían voluntariamente el casco y no dejarían de usar la bicicleta, aunque tampoco son tantos los que cambiarían su uso.

Según una encuesta realizada en Madrid en el año 2013 a ciclistas que no utilizaban casco, el 18% afirmó que probablemente dejaría de utilizar la bicicleta si el casco fuese obligatorio en ciudad y el 24% la usaría menos, mientras que el 8% y el 7% se mostró indeciso, respectivamente.

En este punto, cabe mencionar la experiencia la experiencia vivida en el estado de Queensland en Australia donde las leyes de uso obligatorio de cascos para ciclistas desincentivaron el uso de bicicletas hace veinte años cuando se introdujeron por primera vez pero en la actualidad no hay evidencia de que esta medida desincentive el uso de la bicicleta.

CAPÍTULO VI. Conclusiones

A lo largo de este trabajo, se ha visto como la tecnología permite ofrecer nuevas soluciones de seguro, que se encuadran dentro de la economía colaborativa. Actualmente esta economía está experimentando un fuerte desarrollo gracias, sobre todo, al cambio en la mentalidad de la sociedad y a las nuevas formas de relacionarse que posibilitan los avances tecnológicos. Resaltar que sin ese cambio en la forma de pensar, las ideas que se encuadran dentro de esta economía nunca habrían resultado exitosas, ya que las palabras alquilar y compartir seguirían teniendo una connotación negativa, en vez de ser sinónimos de consumo eficiente.

Una de las dificultades que tienen estos modelos, a la hora de implantarse, viene dada por la confusión que tiene el mercado sobre quién debe soportar los riesgos que surgen. Esto hace que muchas personas no participen en la economía colaborativa, aunque el 70% de las personas estarían dispuestas a hacerlo si hubiese un seguro detrás.

Teniendo en cuenta esto y que el seguro es un indicador de que un sistema económico está ordenado, se concluye que las aseguradoras son las más indicadas para ejercer de garante de esta industria en construcción. Además, con la creación de un sandbox los modelos colaborativos podrían llegar a aplicarse antes y en una versión mejorada.

Con todo, no es de extrañar que las aseguradoras hayan iniciado la carrera para hacerse un hueco dentro la economía colaborativa. Sin embargo, no solo intentan asegurar a las starups que se encuadran en este marco, sino que están creando nuevos seguros capaces de satisfacer las necesidades de unos consumidores cada vez más exigentes y conectados entre sí. Además, observando la matriz que reúne los puntos de valor de un seguro colaborativo, se concluye que son todos posibles gracias a la tecnología. Sin ella, sería muy complicado articular un seguro colaborativo.

A la hora de desarrollar un seguro de este tipo, se ha identificado el colectivo ciclista como un buen nicho de mercado. Al tarificar un seguro de accidentes ciclistas con cobertura de fallecimiento y otro con indemnización por día de hospitalización, se ha observado que se producían menos siniestros cuando se simulaban grupos de ciclistas que cuando no se hacía ninguna agrupación. Para comprender este resultado habría que estudiar más profundamente las relaciones entre la distribución binomial y la poisson. Cabe la posibilidad de que haya un contagio positivo, es decir, que el hecho de que uno no tenga accidente ayuda a que otro no lo tenga tampoco.

En relación a la prima calculada se ha concluido que cada asegurado debería pagar 44€, si quisiese contratar la cobertura del capital por fallecimiento de 60.000 y 5,5€ si quisiese contratar la cobertura de indemnización igual a 100€ por día de hospitalización. En el mejor de los casos se le devolvería, a final de año, 32€ al asegurado de la primera cobertura y 4€ al de la segunda. Se ha demostrado que si se cumplen los supuestos utilizados en el modelo, aunque se dé un escenario bastante extremo, a lo largo de 10 años, el producto habría generado beneficios para los asegurados, la ONG seleccionada y la aseguradora. Además, también se han generado reservas para la aseguradora, por lo

que se podría pensar en reducir la prima a medio plazo, afianzándose de esta manera su viabilidad.

Cabe mencionar que en el modelo planteado se ha supuesto que todos los asegurados tienen la misma probabilidad de sufrir un siniestro, cuando realmente esto no es así. Existen factores de riesgo que parecen poder explicar mejor la siniestralidad ciclista. De esta manera, habría que elegir los que fuesen significativos y realizar una regresión logística. En cualquier caso, estos factores deberían estudiarse en profundidad y evitar que su inclusión produjese una hipersegmentación de la tarifa, ya que el concepto de economía colaborativa está muy ligado al de mutualización de los riesgos.

La hipersegmentación podría dar lugar a plantear un modelo en el que se pague según se conduce, pudiendo llegar a establecerse un seguro con una tarifa por uso de la bicicleta, tal y como lo hace Metromile para los coches. Sin embargo, esta propuesta supondría la desmutualización de los riesgos, por lo que colisionaría con el espíritu de la economía colaborativa.

En conclusión, se puede decir que el potencial de desarrollo de la economía colaborativa va a ayudar a las aseguradoras a hacerse un hueco en este mercado, no solo asegurando plataformas de consumo colaborativo, sino proponiendo seguros colaborativos, siempre apoyados en la tecnología. En este camino, hay muchos nichos que pueden demandarlos y como se ha demostrado en el caso del colectivo ciclista, no cabe duda sobre su viabilidad.

Bibliografía

Acín, A.: Los peligros de la bicicleta, la asignatura pendiente de Colau. [En línea]. El nacional, 05/02/2017. [Fecha de consulta: 25/04/2018].

<https://www.elnacional.cat/es/bcn-hub/accidentes-bicicleta-barcelona-2016_135270_102.html>

Alonso, N.S.: Los seguros buscan hueco en la economía colaborativa. [En línea]. El País, 03/03/2018. [Fecha de consulta: 20/03/2018].

<https://elpais.com/economia/2018/02/27/actualidad/1519730010_317712.html>

Anaya, D: Las Insurtechs y la desintermediación en la industria de Seguros – Caso Lemonade. [En línea]. Reto digital, 16/03/2017. [Fecha consulta: 12/05/2018].

<<https://reto-digital.com/2017/03/16/las-insurtechs-y-la-desintermediacion-en-la-industria-de-seguros-caso-lemonade/>>

Axa: Seguros: Bicicleta. [En línea]. Página web oficial de Axa. [Fecha de consulta: 05/05/2018].

<<https://www.Axa.es/contratar-seguros-bicicleta-taller>>

Belenguer, L.: ¿Qué son las insurtech? La revolución digital ha llegado a los seguros. [En línea]. 20 Minutos, 26/03/2018. [Fecha de consulta: 01/04/2018].

<<https://www.20minutos.es/noticia/3292809/0/que-son-insurtech-claves-sector-espana-seguros-startup/>>

Belver, M.: Los usuarios de BiciMAD han sufrido 255 accidentes desde la puesta en marcha del servicio. [En línea]. El Mundo, 16/03/2016. [Fecha de consulta: 01/04/2018].

<<http://www.elmundo.es/madrid/2016/03/16/56e95c6022601d00648b4595.html>>

BlaBlaCar: Acerca de los niveles de experiencia. [En línea]. Página web oficial de BlaBlaCar. [Fecha de consulta: 14/03/2018].

<<https://www.blablacar.es/experience-level>>

BlaBlaCar: ¿Cómo funciona BlaBlaCar? [En línea]. Página web oficial de BlaBlaCar. [Fecha de consulta: 14/03/2018].

<<https://www.blablacar.es/how-does-car-sharing-work>>

BlaBlaCar: Una comunidad de confianza. [En línea]. Página web oficial de BlaBlaCar. [Fecha de consulta: 14/03/2018].

<<https://www.blablacar.es/trust-safety-insurance>>

Blog de Mapfre: ¿Cómo son los seguros colaborativos? [En línea]. Página web oficial de Mapfre, 09/06/17. [Fecha de consulta: 12/02/2018].

<<https://blogmapfre.com/corporativo/como-son-los-seguros-colaborativos/>>

Blog: En bici por Madrid. [En línea]. [Fecha de consulta: 22/03/2018].

<<http://www.enbicipormadrid.es/search/label/Datos%20y%20estad%C3%ADsticas>>

Cañigueral Bagó, A. (2014): *Vivir mejor con menos. Descubre las ventajas de la nueva economía colaborativa*. Penguin Random House Grupo Editorial, Barcelona.

Car2go. [En línea]. Página web oficial de car2go. [Fecha de consulta: 19/03/2018].

<<https://www.car2go.com/ES/es/>>

Cartagena, J.: Cuatro cambios que transformarán los seguros en la era digital. [En línea]. CEST, 25/10/2016. [Fecha de consulta: 17/12/2018].

<https://retina.elpais.com/retina/2016/10/25/tendencias/1477408901_147740.html>

Cendrero, J.L.: Lemonade cuando la aseguradora es ‘guay’. [En línea]. Future, 04/04/2018. [Fecha consulta: 12/05/2018].

<<https://future.inese.es/lemonade-cuando-la-aseguradora-es-guay/>>

Cendrero, J.L.: Lemonade retorna al origen del seguro. [En línea]. Future, 22/11/2016. [Fecha consulta: 12/05/2018].

<<https://future.inese.es/lemonade-retorna-al-origen-del-seguro/>>

Cendrero, J.L.: Muno: llega la agencia de “seguros participativos”. [En línea]. Future, 18/05/2017. [Fecha consulta: 12/05/2018].

[<https://future.inese.es/muno-llega-la-agencia-de-seguros-participativos/>](https://future.inese.es/muno-llega-la-agencia-de-seguros-participativos/)

Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz: Análisis de la siniestralidad ligada a la movilidad activa (ciclista y peatonal) en Vitoria-Gasteiz. Período 2013-2015.

Community of insurance: La economía colaborativa irrumpe en el sector asegurador. [En línea]. Blog de Community of insurance, 24/09/2017. [Fecha de consulta: 14/12/2017].

[<http://communityofinsurance.es/blog/2017/09/24/la-economia-colaborativa-irrumpe-en-el-sector-asegurador/>](http://communityofinsurance.es/blog/2017/09/24/la-economia-colaborativa-irrumpe-en-el-sector-asegurador/)

De Castro, A.: La siniestralidad de las bicicletas ha descendido un 20% en 5 años. [En línea]. El Periódico de Aragón, 07/05/2017. [Fecha de consulta: 17/04/2018].

[<http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/temadia/siniestralidad-bicicletas-ha-descendido-20-5-anos_1199761.html>](http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/temadia/siniestralidad-bicicletas-ha-descendido-20-5-anos_1199761.html)

Dirección General de Tráfico: Tablas estadísticas: Grupo 2: Tablas y vehículos implicados 2016.

[<http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/accidentes-30dias/tablas-estadisticas/>](http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/accidentes-30dias/tablas-estadisticas/)

Efecom: China vive un 'boom' de la economía colaborativa. [En línea]. El Economista, 20/05/2017. [Fecha de consulta: 29/03/2018].

[<http://www.eleconomista.es/economia/noticias/8372051/05/17/China-vive-un-boom-de-la-economia-colaborativa.html>](http://www.eleconomista.es/economia/noticias/8372051/05/17/China-vive-un-boom-de-la-economia-colaborativa.html)

El Economista: Uber arranca motores en 6 ciudades del país. [En línea]. El Economista, 06/11/2017. [Fecha de consulta: 18/03/2018].

[<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Uber-arranca-motores-en-6-ciudades-del-pais-20171106-0064.html>](https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Uber-arranca-motores-en-6-ciudades-del-pais-20171106-0064.html)

Esteve, J.: La fiebre 'fintech' amenaza ahora a las aseguradoras: llega el fenómeno 'insurtech'. [En línea]. El Confidencial, 09/06/2016. [Fecha consulta: 05/12/2017].

<https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-06-09/insurtech-seguros-apps-internet_1213978/>

Expansión: El seguro colaborativo de Sharenjoy, premiado por la incubadora de Caser. [En línea]. Expansión, 08/06/2016. [Fecha consulta: 07/12/2017].

Friendsurance. [En línea]. Página web oficial de Friendsurance. [Fecha de consulta: 08/12/2017].

<<https://www.friendsurance.com.au/>>

Fundación Mapfre: Casco de ciclistas. Estudios de investigación, Febrero 2013.

Fundación Mapfre: Estudio Fundación MAPFRE-Ciclistas: Cascos y lesiones en la cabeza Estudios. Estudios de investigación, Noviembre 2013.

Funds Society: Allianz invierte en la "insurtech" estadounidense Lemonade. [En línea]. Funds Society, 25/04/2017. [Fecha de consulta: 11/05/2018].

<<http://www.fundssociety.com/es/noticias/negocio/allianz-invierte-en-la-insurtech-estadounidense-lemonade>>

Gálvez, J.J.: Los 400 ciclistas que dejaron de pedalear. [En línea]. El País, 09/05/2017. [Fecha de consulta: 14/05/2018].

<https://politica.elpais.com/politica/2017/05/08/actualidad/1494241879_927343.html>

García de la Cruz, R.: Propuesta para la implantación de un Sandbox en España. [En línea]. Asociación española, 03/2018. [Fecha de consulta: 30/04/2018].

<https://asociacionfintech.es/wp-content/uploads/2018/03/Informe_Final_Propuesta_Sandbox_Espa%C3%B1a.pdf>

Gesop: Barómetro de la bicicleta en España. [En línea]. Informe de resultados, 06/2017. [Fecha de consulta: 16/04/2018].

<<http://www.ciudadesporlabicicleta.org/wp-content/uploads/2017/11/RCxB-Bar%C3%B3metro-de-la-Bicicleta-en-Espa%C3%B1a-2017-Informe.pdf>>

Gómez, B.: ¿Está asegurado el conductor cuando alquila un Car2go o un Emov? [En línea]. El Diario, 13/03/2017. [Fecha de consulta: 19/03/2018].

<https://www.eldiario.es/edcreativo/blogs/elobservador/seguros-dispone-conductor-alquila-Car2go_6_620897913.html>

Grupo Generali: Generali Vitality: desde hoy, una salud mejor. [En línea]. Nota de prensa, 28/06/2016. [Fecha de consulta: 12/12/2017].

<https://www.generalis.es/doc/2016/Generali_Vitality>

González, J.: Las nuevas plataformas de transporte apenas declaran beneficios en España. [En línea]. El País, 20/11/2017. [Fecha de consulta: 12/03/2018].

<https://elpais.com/economia/2017/11/18/actualidad/1510997965_581238.html>

Grosso, N.G.: El carril bici redujo a la mitad el riesgo de sufrir accidentes. [En línea]. El Correo, 17/10/2017. [Fecha de consulta: 07/04/2018].

<<http://elcorreoweb.es/sevilla/el-carril-bici-redujo-a-la-mitad-el-riesgo-de-sufrir-accidentes-GB3452679>>

Haj-Saleh, A.: Compartir el coche privado: el siguiente paso de la economía colaborativa. [En línea]. Revista Vanity Fair, 28/03/2018. [Fecha de consulta: 04/04/2018].

<<http://www.revistavanityfair.es/moda/lifestyle/articulos/maven-general-motors-gig-sharing-economy/30098>>

Holbrook, A.: What Do Bicyclists Need to Know About Insurance? [En línea]. Nerdwallet, 27/10/2014. [Fecha de consulta: 06/04/2018].

<<https://www.nerdwallet.com/blog/insurance/insurance-bicyclists/>>

Innovadores: Los 16 líderes de la economía colaborativa “made in Spain”. [En línea]. El Mundo, 06/09/2015. [Fecha de consulta: 08/03/2018].

<<http://www.elmundo.es/economia/2015/09/02/55e6d51846163fc87b8b4576.html>>

Jorda, L.: ¿Es recomendable contratar un seguro de bicicletas? [En línea]. Segurosbroker, 26/03/2014. [Fecha de consulta: 09/05/2018].

<<http://blog.segurosbroker.com/es-recomendable-contratar-un-seguro-de-bicicletas/>>

Lemonade. [En línea]. Página web oficial de Lemonade. [Fecha de consulta: 12/05/2018].

<<https://www.lemonade.com/>>

Lloret, C.: Uber: Uber: Por una transición justa. [En línea]. Retina, 07/04/2017. [Fecha de consulta: 18/03/2018].

<https://retina.elpais.com/retina/2017/04/07/innovacion/1491553400_033894.html>

Lloyd’s 2018: Sharing risks, sharing rewards: who should bear the risk in the sharing economy?” *Innovation Report 2018*.

López, L.: Sharenjoy entra en el Top 10 mundial de Insurtech. Future, 07/12/2016. [Fecha de consulta: 10/12/2017].

<<https://future.inese.es/sharenjoy-entra-en-el-top-10-mundial-de-insurtech/>>

Mapfre: Seguro para bicicletas. [En línea]. Página web oficial de Mapfre. [Fecha de consulta: 01/05/2018].

<<https://www.mapfre.es/seguros/particulares/otros-seguros/seguros-bicicletas/>>

Masa, R.: ¿Qué es “Insurtech”? [En línea]. Sabemos Digital, 28/04/2016. [Fecha de consulta: 08/12/2017].

<http://sabemos.es/2016/04/28/que-es-el-insurtech_15157/>

Metromile: Introducing Pay-Per-Mile Insurance. [En línea]. Página web principal de Metromile. [Fecha de consulta: 20/12/2017].

<<https://www.metromile.com/>>

Motor: El seguro de coche en viajes con BlaBlaCar. [En línea]. Canales Mapfre. [Fecha de consulta: 14/03/2018].

<<https://www.motor.mapfre.es/consejos-practicos/seguridad-vial/7229/el-seguro-de-coche-en-viajes-con-blablacar>>

Muno: Los seguros que los autónomos estaban pidiendo a gritos. [En línea]. Página web oficial de Muno. [Fecha de consulta: 15/12/2017].

<<https://www.somosmuno.com/>>

Perez Soberón, B. (2016): “Las Insurtechs dedicadas a los seguros colaborativos permiten al consumidor obtener descuentos en su póliza”. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, Nº 19.

Ponle Freno – AXA: Los accidentes con ciclistas se han multiplicado por dos en cinco años. [En línea]. Atresmedia, 29/11/2016. [Fecha de consulta: 20/04/2018].

<http://compromiso.atresmedia.com/ponlefreno/centro-estudios/estudios/siniestralidad-uso-bicicleta/accidentes-ciclistas-han-multiplicado-dos-cinco-anos_20160427583576850cf24c3ff6a03087.html>

Race: Situación actual del colectivo ciclista.

<<https://www.race.es/race.../situacion-actual-del-colectivo-de-ciclistas-en-espana.pdf>>

Rodríguez Marín, S.: Los modelos colaborativos y bajo demanda en plataformas digitales. [En línea]. Adigital. [Fecha de consulta: 17/02/2018].

<<https://www.adigital.org/media/plataformas-colaborativas.pdf>>

Run Bike Protect: Seguros para deportistas. [En línea]. Página web oficial de Run Bike Protect. [Fecha de consulta: 05/05/2018].

<<http://www.runbikeprotect.com/>>

Segurabici: Pedalea seguro. [En línea]. Página web oficial de Segurabici. [Fecha de consulta: 01/05/2018].

<<http://www.segurabici.es/>>

Seguropordías: Seguros temporales desde 1 día. [En línea]. Página web principal de Seguropordías. [Fecha de consulta: 20/04/2018].

<<https://www.seguropordias.com/>>

Servimedia: Tráfico: los accidentes con ciclistas se han duplicado en España en cinco años. [En línea]. Ecodiario, 27/04/2016. [Fecha de consulta: 10/04/2018].

<<http://ecodiario.eleconomista.es/sociedad/noticias/7523818/04/16/Trafico-los-accidentes-con-ciclistas-se-han-duplicado-en-espana-en-cinco-anos.html>>

Sharenjoy: Microseguros experienciales. [En línea]. Página web oficial de Sharenjoy. [Fecha de consulta: 15/12/2017].

<<https://sharenjoy.es/>>

The economist: Lemonade: un dulce nuevo enfoque hacia los seguros. [En línea]. La Nación, 14/03/2017. [Fecha de consulta: 12/05/2018].

<<https://www.lanacion.com.py/the-economist/2017/03/14/lemonade-un-dulce-nuevo-enfoque-hacia-los-seguros/>>

Trov. [En línea]. Página web oficial de Trov. [Fecha de consulta: 30/04/2018].

<<https://www.trov.com/>>

Trusted Choice. Why 52.000 Bicyclists Need Extra Protection. [En línea]. Página web oficial de Trusted Choice. [Fecha de consulta: 03/04/2018].

<<https://www.trustedchoice.com/homeowners-insurance/contents-personal-property/bikes/>>

Uber. [En línea]. Página web oficial de Uber. [Fecha de consulta: 18/03/2018].

<<https://www.uber.com/es-ES/>>

Wacera, V.: Riovic is the Uber of Insurance. [En línea]. Tech Moran, 02/08/2017. [Fecha de consulta: 12/12/2018].

<<https://techmoran.com/riovic-uber-insurance/>>

Wexler, A.: Impulsan con plan de recompensa venta de seguros de vida a jóvenes. [En línea] Pressreader, 28/07/2017. [Fecha de consulta: 16/02/2018].

<<https://www.pressreader.com/mexico/mural/20170728/282140701451166>>

Willowi: Tu seguro de Hogar. [En línea]. Página web oficial de Willowi. [Fecha de consulta: 14/12/2018].

<<https://www.willowi.com/>>

ANEXO

Módulo 1

Sub capital_fallecimiento()

Application.ScreenUpdating = False

Dim datos As Range

Dim simulaciones As Double

Dim cartera As Long

Dim j As Long

Dim i As Long

Dim coste As Double

Dim costecartera(1 To 1500) As Single

Dim numaleat As Double

'Se limpian los datos

Sheets("capital_fallecimiento").Range("b2:j1500").Clear

'Se establece la variable simulaciones y cartera

simulaciones = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 1)

cartera = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(4, 1)

'Se simulan tantas carteras como se hayan indicado en la celda A2

For j = 1 To simulaciones

'Se limpian los datos de los costes asociados a la cartera cada vez que se hace una simulación

'para que no se queden datos de la cartera simulada anteriormente

Sheets("capital_fallecimiento").Range("e2:e1500").Clear

'Se hace la simulación de la cartera, por lo que el bucle va hasta el número de personas que formen la cartera,

'indicado en la celda A4

For i = 1 To cartera

numaleat = Rnd

costecartera(i) = 0

'Si el número aleatorio generado es menor que la probabilidad hay siniestro

If numaleat < 0.0000052 Then

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + i, 2) = 1

'El coste es la indemnización que se paga por fallecimiento

coste = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(6, 1)

costecartera(i) = coste

'En la columna F se vuelcan los costes asociados a cada persona que ha tenido siniestro

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + i, 5) = costecartera(i)

Else

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + i, 2) = 0

End If

Next i

'Se sitúan los datos y se cuenta cuantas veces se paga siniestro en cada cartera y se va apuntando en la columna C

'De forma que en la columna C aparecen las veces que se ha pagado en cada cartera simulada

Set datos = Hoja1.Range(Hoja1.Cells(2, 2), Hoja1.Cells(2, 2).End(xlDown))

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + j, 3) =
Application.WorksheetFunction.CountIf(datos, 1)

'Se suma las veces que se ha pagado en cada cartera (por lo que el bucle va hasta el número de simulaciones realizadas)

'y se divide por el número de simulaciones para obtener el n° de siniestros esperados

Dim h As Long

Dim suma As Double

suma = 0

For h = 1 To simulaciones

 suma = suma + Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + h, 3)

Next h

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 4) = suma / simulaciones

'En la columna F van volcándose los costes de cada asegurado en cada cartera, por lo que se suman para obtener

'el coste de cada cartera y se va almacenando el coste de cada cartera simulada en la columna G

Dim suma2 As Double

Dim z As Long

suma2 = 0

For z = 1 To cartera

 suma2 = suma2 + costecartera(z)

Next z

Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + j, 6) = suma2

Next j

'Se suma el coste de cada cartera a la vez que se crea el vector de costes para ordenar los costes de menor a mayor

Dim costeordenado() As Single

ReDim costeordenado(1 To simulaciones)

Dim k As Long

Dim suma3 As Double

suma3 = 0

For k = 1 To simulaciones

```
suma3 = suma3 + Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + k, 6)
```

```
costeordenado(k) = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + k, 6)
```

```
Next k
```

'Se divide la suma de los costes de cada cartera entre el número de simulaciones para obtener el coste medio de una cartera

```
Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 7) = suma3 / simulaciones
```

'Se llama a la subrutina ordenarray

```
ordenarray costeordenado, LBound(costeordenado), UBound(costeordenado)
```

'Se vuelcan los costes ordenados de menor a mayor

```
Dim m As Long
```

```
For m = 1 To simulaciones
```

```
Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + m, 8) = costeordenado(m)
```

```
Next m
```

'Se calcula el VaR al 90%, 95% y 99%

```
Dim var90 As Single
```

```
Dim var95 As Single
```

```
Dim var99 As Single
```

```
var90 = 0.9 * simulaciones
```

```
Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 9) = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + var90, 8)
```

```
var95 = 0.95 * simulaciones
```

```
Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 10) = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + var95, 8)
```

```
var99 = 0.99 * simulaciones
```

```
Sheets("capital_fallecimiento").Cells(2, 11) = Sheets("capital_fallecimiento").Cells(1 + var99, 8)
```

```
Application.ScreenUpdating = True
```

```
End Sub
```

```
Sub indem_dia()
```

```
Application.ScreenUpdating = False
```

```
Dim datos As Range
```

```
Dim simulaciones As Double
```

```
Dim cartera As Long
```

```
Dim j As Long
```

```
Dim i As Long
```

```
Dim coste As Double
```

```
Dim costecartera(1 To 1500) As Single
```

```
Dim numaleat As Double
```

```
'Se limpian los datos
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Range("b2:l1500").Clear
```

```
'Se establece la variable simulaciones
```

```
simulaciones = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 1)
```

```
cartera = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(4, 1)
```

```
'Se simulan tantas carteras como se hayan indicado en la celda A2
```

```
For j = 1 To simulaciones
```

```
'Se limpian los datos de los costes asociados a la cartera cada vez que se hace una simulación
```

```
'para que no se queden datos de la cartera simulada anteriormente
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Range("f2:f1500").Clear
```

'Se hace la simulación de la cartera, por lo que el bucle va hasta el número de personas que formen la cartera,

'indicado en la celda A4

For i = 1 To cartera

numaleat = Rnd

costecartera(i) = 0

'Si el número aleatorio generado es menos que la probabilidad hay siniestro

If numaleat < 0.000440282 Then

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + i, 2) = 1

'Se llama a la función díaslesión para que simule los días que va a estar hospitalizada esta persona

'y se multiplica por la indemnización diaria acordada en la celda A6

coste = diaslesion * Sheets("indemnizacion_dia").Cells(6, 1)

costecartera(i) = coste

'En la columna F se vuelcan los costes asociados a cada persona que ha tenido siniestro

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + i, 6) = costecartera(i)

Else

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + i, 2) = 0

End If

Next i

'Se sitúan los datos y se cuenta cuantas veces se paga siniestro en cada cartera y se va apuntando en la columna C

'De forma que en la columna C aparecen las veces que se ha pagado en cada cartera simulada

Set datos = Hoja2.Range(Hoja2.Cells(2, 2), Hoja2.Cells(2, 2).End(xlDown))

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + j, 3) =

Application.WorksheetFunction.CountIf(datos, 1)

'Se suma las veces que se ha pagado en cada cartera (por lo que el bucle va hasta el número de simulaciones realizadas)

'y se divide por el número de simulaciones para obtener el nº de siniestros esperados

Dim h As Long

Dim suma2 As Double

suma2 = 0

For h = 1 To simulaciones

 suma2 = suma2 + Cells(1 + h, 3)

Next h

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 4) = suma2 / simulaciones

'Se calcula el coste teórico esperado como el producto de:

nº de siniestros esperados * días de hospitalización promedio * indemnización diaria que figura en la celda A6

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 5) = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 4) * 4.2810765 * Sheets("indemnizacion_dia").Cells(6, 1)

'En la columna F van volcándose los costes de cada asegurado en cada cartera, por lo que se suman para obtener

'el coste de cada cartera y se va almacenando el coste de cada cartera simulada en la columna G

Dim suma As Double

Dim z As Long

suma = 0

For z = 1 To cartera

 suma = suma + costecartera(z)

Next z

Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + j, 7) = suma

Next j

'Se suma el coste de cada cartera a la vez que se crea el vector de costes para ordenar los costes de menor a mayor

```
Dim costeordenado() As Single
```

```
ReDim costeordenado(1 To simulaciones)
```

```
Dim k As Long
```

```
Dim suma3 As Double
```

```
suma3 = 0
```

```
For k = 1 To simulaciones
```

```
suma3 = suma3 + Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + k, 7)
```

```
costeordenado(k) = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + k, 7)
```

```
Next k
```

'Se divide la suma de los costes de cada cartera entre el número de simulaciones para obtener el coste medio de una cartera

```
Cells(2, 8) = suma3 / simulaciones
```

'Se llama a la subrutina ordenarray

```
ordenarray costeordenado, LBound(costeordenado), UBound(costeordenado)
```

'Se vuelcan los costes ordenados de menor a mayor

```
Dim m As Long
```

```
For m = 1 To simulaciones
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 + m, 9) = costeordenado(m)
```

```
Next m
```

'Se calcula el VaR al 90%, 95% y 99%

```
Dim var90 As Single
```

```
Dim var95 As Single
```

```
Dim var99 As Single
```



```
var90 = 0.9 * simulaciones
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 10) = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 +  
var90, 9)
```

```
var95 = 0.95 * simulaciones
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 11) = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 +  
var95, 9)
```

```
var99 = 0.99 * simulaciones
```

```
Sheets("indemnizacion_dia").Cells(2, 12) = Sheets("indemnizacion_dia").Cells(1 +  
var99, 9)
```

```
Application.ScreenUpdating = True
```

```
End Sub
```

'SUBROUTINA PARA ORDENAR LOS ARRAYS DE MENOR A MAYOR

```
Sub ordenarray(ByRef ordenada As Variant, ByVal inferior As Long, superior As  
Long)
```

'Esta subrutina es conocida como QUICKSORT, el cuál es un algoritmo basado en la técnica de divide y venceras que permite ordenar n elementos en un tiempo proporcional a $n \log n$

'Llamamos ordenada() a la matriz que tenemos que ordenar

'Llamamos inferior al límite inferior de la matriz

'Llamamos superior al límite superior de la matriz

Dim comienzo As Long 'Límite inferior de la matriz

Dim fin As Long 'Límite superior de la matriz

Dim x As Variant

Dim y As Variant

comienzo = inferior

fin = superior

x = ordenada((inferior + superior) / 2)

While comienzo <= fin

While (ordenada(comienzo) < x) And comienzo < superior

 comienzo = comienzo + 1

Wend

While (x < ordenada(fin)) And (fin > inferior)

 fin = fin - 1

Wend

If comienzo <= fin Then

 y = ordenada(comienzo)

 ordenada(comienzo) = ordenada(fin)

 ordenada(fin) = y

 comienzo = comienzo + 1

 fin = fin - 1

End If

Wend

If inferior < fin Then ordenarray ordenada, inferior, fin

If comienzo < superior Then ordenarray ordenada, comienzo, superior

End Sub

Public Function diaslesion()

Dim simudias As Double

Dim dias As Double

Randomize

'Se simula un número aleatorio y según en qué intervalo esté se le atribuye un número de días de hospitalización

simudias = Rnd

If 0 < simudias And simudias < 0.816378993 Then

```
dias = 0
ElseIf 0.816378993 < simudias And simudias < 0.887907585 Then
dias = 1
ElseIf 0.887907585 < simudias And simudias < 0.90098069 Then
dias = 3.5
ElseIf 0.900980696 < simudias And simudias < 0.910980696 Then
dias = 8
ElseIf 0.910980696 < simudias And simudias < 0.940780666 Then
dias = 21
ElseIf 0.940780666 < simudias And simudias < 0.98 Then
dias = 41
ElseIf 0.98 < simudias And simudias < 0.99 Then
dias = 75
ElseIf 0.99 < simudias And simudias < 1 Then
dias = 110
End If
diaslesion = dias

End Function
```

```
Sub grupocapital_fallecimiento()
Dim simulaciones As Double
Dim cartera As Double
Dim numgrupo As Double
Dim coste As Double
Dim costecartera(1 To 1500) As Single

'Se limpian los datos
Range("b2:j1500").Clear
```

'Se establece el número de simulaciones, el tamaño de la cartera y el número de grupos por cartera

simulaciones = Cells(2, 1)

cartera = Cells(4, 1)

numgrupo = cartera / 5

Dim j As Long

Dim i As Long

'Se simulan tantas carteras como se hayan indicado en la celda A2

For j = 1 To simulaciones

'Se establece el número del grupo

For i = 1 To numgrupo

Cells(1 + i, 2) = i

Dim u1 As Double

Dim u2 As Double

Dim u3 As Double

Dim u4 As Double

Dim u5 As Double

Dim y1 As Double

Dim y2 As Double

Dim y3 As Double

Dim y4 As Double

Dim y5 As Double

Dim x1 As Double

Dim x2 As Double

Dim x3 As Double

Dim x4 As Double

Dim x5 As Double

Dim lambda As Double

Dim lambdainv As Double

Dim tau1 As Double

Dim tau2 As Double

Dim tau3 As Double

Dim tau4 As Double

Dim tau5 As Double

Dim numerosiniestros() As Single

ReDim numerosiniestros(1 To numgrupo)

'Se crea una variable aleatoria para cada miembro del grupo

u1 = Rnd

u2 = Rnd

u3 = Rnd

u4 = Rnd

u5 = Rnd

'Se crea el inverso de la distribución normal estándar acumulativa de cada variable aleatoria generada

y1 = WorksheetFunction.NormSInv(u1)

y2 = WorksheetFunction.NormSInv(u2)

y3 = WorksheetFunction.NormSInv(u3)

$y_4 = \text{WorksheetFunction.NormSInv}(u_4)$

$y_5 = \text{WorksheetFunction.NormSInv}(u_5)$

'Se crea el vector de las X

$x_1 = y_1$

$x_2 = 0.195959179422654 * y_1 + 0.979795897113271 * y_2$

$x_3 = 0.193218356615859 * y_1 + 0.161015297179883 * y_2 + 0.966091783079296 * y_3$

$x_4 = 0.191236577493503 * y_1 + 0.159363814577919 * y_2 + 0.136597555352502 * y_3$
 $+ 0.956182887467515 * y_4$

$x_5 = 0.189736659610103 * y_1 + 0.158113883008419 * y_2 + 0.135526185435788 * y_3$
 $+ 0.118585412256314 * y_4 + 0.948683298050514 * y_5$

'Se calcula lambda con la probabilidad de fallecer en un accidente ciclista

$\lambda = -\text{WorksheetFunction.Log}(1 - 5.11007748878E-06)$

$\lambda_{\text{dainv}} = 1 / \lambda$

'Se generan las tau

$\tau_1 = -\lambda_{\text{dainv}} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x_1)))$

$\tau_2 = -\lambda_{\text{dainv}} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x_2)))$

$\tau_3 = -\lambda_{\text{dainv}} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x_3)))$

$\tau_4 = -\lambda_{\text{dainv}} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x_4)))$

$\tau_5 = -\lambda_{\text{dainv}} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x_5)))$

'Se establece que si la tau generada es menor que 1 hay siniestro y sino no

If $\tau_1 < 1$ Then

Cells(1 + i, 3) = 1

Else

Cells(1 + i, 3) = 0

End If

```
If tau2 < 1 Then  
Cells(1 + i, 4) = 1  
Else  
Cells(1 + i, 4) = 0  
End If
```

```
If tau3 < 1 Then  
Cells(1 + i, 5) = 1  
Else  
Cells(1 + i, 5) = 0  
End If
```

```
If tau4 < 1 Then  
Cells(1 + i, 6) = 1  
Else  
Cells(1 + i, 6) = 0  
End If
```

```
If tau5 < 1 Then  
Cells(1 + i, 7) = 1  
Else  
Cells(1 + i, 7) = 0  
End If
```

'Se suman los siniestros de cada grupo

```
Dim h As Long
```

```
Dim suma As Double
```

```
suma = 0
```

```
For h = 1 To 5  
suma = suma + Cells(1 + i, 2 + h)  
Next h
```

```
Cells(1 + i, 8) = suma  
numerosiniestros(i) = suma
```

```
Next i
```

'Se suman los siniestros de toda la cartera y se vuelca en la columna J

```
Dim k As Long  
Dim suma2 As Double  
suma2 = 0  
For k = 1 To numgrupo  
suma2 = suma2 + Cells(1 + k, 8)  
Next k  
Cells(1 + j, 10) = suma2
```

'Se limpian los datos

```
Range("l2:l1500").Clear
```

'Se calcula el coste de cada siniestro

```
Dim w As Long  
For w = 1 To suma2  
costecartera(w) = 0  
'Se establece el coste  
coste = Cells(6, 1)  
costecartera(w) = coste
```

'En la columna L se vuelcan los costes asociados a cada persona que ha tenido siniestro


```
Cells(1 + w, 12) = coste
```

```
Next w
```

'Se calcula el coste de la cartera

```
Dim sumacostecartera
```

```
Dim y As Long
```

```
sumacostecartera = 0
```

```
For y = 1 To suma2
```

```
sumacostecartera = sumacostecartera + costecartera(y)
```

```
Next y
```

```
Cells(1 + j, 13) = sumacostecartera
```

```
Next j
```

'Se suma las veces que se ha pagado en cada cartera (por lo que el bucle va hasta el número de simulaciones realizadas)

'y se divide por el número de simulaciones para obtener el n° de siniestros esperados

```
Dim z As Long
```

```
Dim suma3 As Double
```

```
suma3 = 0
```

```
For z = 1 To simulaciones
```

```
suma3 = suma3 + Cells(1 + z, 10)
```

```
Next z
```

```
Cells(2, 11) = suma3 / simulaciones
```

'Se suma el coste de cada cartera a la vez que se crea el vector de costes para ordenar los costes de menor a mayor

```
Dim costeordenado() As Single
```

```
ReDim costeordenado(1 To simulaciones)
```

Dim x As Long

Dim suma4 As Double

suma4 = 0

For x = 1 To simulaciones

suma4 = suma4 + Cells(1 + x, 13)

costeordenado(x) = Cells(1 + x, 13)

Next x

'Se divide la suma de los costes de cada cartera entre el número de simulaciones para obtener el coste medio de una cartera

Cells(2, 14) = suma4 / simulaciones

'Se llama a la subrutina ordenarray

ordenarray costeordenado, LBound(costeordenado), UBound(costeordenado)

'Se vuelcan los costes ordenados de menor a mayor

Dim v As Long

For v = 1 To simulaciones

Cells(1 + v, 15) = costeordenado(v)

Next v

'Se calcula el VaR al 90%, 95% y 99%

Dim var90 As Single

Dim var95 As Single

Dim var99 As Single

var90 = 0.9 * simulaciones

Cells(2, 16) = Cells(1 + var90, 15)

var95 = 0.95 * simulaciones

Cells(2, 17) = Cells(1 + var95, 15)

var99 = 0.99 * simulaciones

```
Cells(2, 18) = Cells(1 + var99, 15)
```

```
Application.ScreenUpdating = True
```

```
End Sub
```

```
Sub grupoidem_diaria()
```

```
Application.ScreenUpdating = False
```

```
Dim simulaciones As Double
```

```
Dim cartera As Double
```

```
Dim numgrupo As Double
```

```
Dim coste As Double
```

```
Dim costecartera(1 To 1500) As Single
```

```
'Se limpian los datos
```

```
Range("b2:n1500").Clear
```

```
'Se establece el número de simulaciones, el tamaño de la cartera y el numero de grupos dentro de la cartera
```

```
simulaciones = Cells(2, 1)
```

```
cartera = Cells(4, 1)
```

```
numgrupo = cartera / 5
```

```
Dim j As Long
```

```
Dim i As Long
```

```
'Se simulan tantas carteras como se hayan indicado en la celda A2
```

```
For j = 1 To simulaciones
```

'Se limpian los datos de los costes asociados a la cartera cada vez que se hace una simulación

'para que no se queden datos de la cartera simulada anteriormente

```
Range("c2:h1500").Clear
```

'Se hace la simulación de la cartera, por lo que el bucle va hasta el número de grupos que forman la cartera

```
For i = 1 To numgrupo
```

```
Cells(1 + i, 2) = i
```

```
Dim u1 As Double
```

```
Dim u2 As Double
```

```
Dim u3 As Double
```

```
Dim u4 As Double
```

```
Dim u5 As Double
```

```
Dim y1 As Double
```

```
Dim y2 As Double
```

```
Dim y3 As Double
```

```
Dim y4 As Double
```

```
Dim y5 As Double
```

```
Dim x1 As Double
```

```
Dim x2 As Double
```

```
Dim x3 As Double
```

```
Dim x4 As Double
```

```
Dim x5 As Double
```

```
Dim lambda As Double
```

Dim lambdaInv As Double

Dim tau1 As Double

Dim tau2 As Double

Dim tau3 As Double

Dim tau4 As Double

Dim tau5 As Double

Dim numerosIniestros() As Single

ReDim numerosIniestros(1 To numgrupo)

'Se crea una variable aleatoria para cada miembro del grupo

u1 = Rnd

u2 = Rnd

u3 = Rnd

u4 = Rnd

u5 = Rnd

'Se crea el inverso de la distribución normal estándar acumulativa de cada variable aleatoria generada

y1 = WorksheetFunction.NormSInv(u1)

y2 = WorksheetFunction.NormSInv(u2)

y3 = WorksheetFunction.NormSInv(u3)

y4 = WorksheetFunction.NormSInv(u4)

y5 = WorksheetFunction.NormSInv(u5)

'Se crea el vector de las X

x1 = y1

x2 = 0.195959179422654 * y1 + 0.979795897113271 * y2

$$x3 = 0.193218356615859 * y1 + 0.161015297179883 * y2 + 0.966091783079296 * y3$$

$$x4 = 0.191236577493503 * y1 + 0.159363814577919 * y2 + 0.136597555352502 * y3 + 0.956182887467515 * y4$$

$$x5 = 0.189736659610103 * y1 + 0.158113883008419 * y2 + 0.135526185435788 * y3 + 0.118585412256314 * y4 + 0.948683298050514 * y5$$

'Se calcula lambda con la probabilidad de resultar herido en un accidente ciclista

$$\text{lambda} = -\text{WorksheetFunction.Log}(1 - 0.000440282)$$

$$\text{lambdainv} = 1 / \text{lambda}$$

'Se generan las tau

$$\text{tau1} = -\text{lambdainv} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x1)))$$

$$\text{tau2} = -\text{lambdainv} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x2)))$$

$$\text{tau3} = -\text{lambdainv} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x3)))$$

$$\text{tau4} = -\text{lambdainv} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x4)))$$

$$\text{tau5} = -\text{lambdainv} * (\text{WorksheetFunction.Ln}(1 - \text{WorksheetFunction.NormSDist}(x5)))$$

'Se establece que si la tau generada es menor que 1 hay siniestro y sino no

If tau1 < 1 Then

Cells(1 + i, 3) = 1

Else

Cells(1 + i, 3) = 0

End If

If tau2 < 1 Then

Cells(1 + i, 4) = 1

Else

Cells(1 + i, 4) = 0

End If

If tau3 < 1 Then

Cells(1 + i, 5) = 1

Else

Cells(1 + i, 5) = 0

End If

If tau4 < 1 Then

Cells(1 + i, 6) = 1

Else

Cells(1 + i, 6) = 0

End If

If tau5 < 1 Then

Cells(1 + i, 7) = 1

Else

Cells(1 + i, 7) = 0

End If

'Se suman los siniestros de cada grupo

Dim h As Long

Dim suma As Double

suma = 0

For h = 1 To 5

suma = suma + Cells(1 + i, 2 + h)

Next h

```
Cells(1 + i, 8) = suma  
numerosiniestros(i) = suma
```

```
Next i
```

'Se suman los siniestros de toda la cartera y se vuelca en la columna J

```
Dim k As Long  
Dim suma2 As Double  
suma2 = 0  
For k = 1 To numgrupo  
suma2 = suma2 + Cells(1 + k, 8)  
Next k  
Cells(1 + j, 10) = suma2
```

'Se limpian los datos

```
Range("m2:m1500").Clear
```

'Se calcula el coste de cada asegurado siniestrado

```
Dim w As Long  
For w = 1 To suma2  
costecartera(w) = 0
```

'Se llama a la función díaslesión para que simule los días que va a estar hospitalizada esta persona

'y se multiplica por la indemnización diaria acordada en la celda A6

```
coste = diaslesion * Cells(6, 1)  
costecartera(w) = coste
```

'En la columna M se vuelcan los costes asociados a cada persona que ha tenido siniestro

```
Cells(1 + w, 13) = coste  
Next w
```


'Se calcula el coste de cada cartera

Dim sumacostecartera

Dim y As Long

sumacostecartera = 0

For y = 1 To suma2

sumacostecartera = sumacostecartera + costecartera(y)

Next y

Cells(1 + j, 14) = sumacostecartera

Next j

'Se suma las veces que se ha pagado en cada cartera (por lo que el bucle va hasta el número de simulaciones realizadas)

'y se divide por el número de simulaciones para obtener el n° de siniestros esperados

Dim z As Long

Dim suma3 As Double

suma3 = 0

For z = 1 To simulaciones

suma3 = suma3 + Cells(1 + z, 10)

Next z

Cells(2, 11) = suma3 / simulaciones

'Se calcula el coste teórico esperado como el producto de:

'n° de siniestros esperados * días de hospitalización promedio * indemnización diaria que figura en la celda A6

Cells(2, 12) = Cells(2, 11) * 4.28 * Cells(6, 1)

'Se suma el coste de cada cartera a la vez que se crea el vector de costes para ordenar los costes de menor a mayor

```
Dim costeordenado() As Single
```

```
ReDim costeordenado(1 To simulaciones)
```

```
Dim x As Long
```

```
Dim suma4 As Double
```

```
suma4 = 0
```

```
For x = 1 To simulaciones
```

```
suma4 = suma4 + Cells(1 + x, 14)
```

```
costeordenado(x) = Cells(1 + x, 14)
```

```
Next x
```

'Se divide la suma de los costes de cada cartera entre el número de simulaciones para obtener el coste medio de una cartera

```
Cells(2, 15) = suma4 / simulaciones
```

'Se llama a la subrutina ordenarray

```
ordenarray costeordenado, LBound(costeordenado), UBound(costeordenado)
```

'Se vuelcan los costes ordenados de menor a mayor

```
Dim v As Long
```

```
For v = 1 To simulaciones
```

```
Cells(1 + v, 16) = costeordenado(v)
```

```
Next v
```

'Se calcula el VaR al 90%, 95% y 99%

```
Dim var90 As Single
```

```
Dim var95 As Single
```

```
Dim var99 As Single
```



$\text{var90} = 0.9 * \text{simulaciones}$

$\text{Cells}(2, 17) = \text{Cells}(1 + \text{var90}, 16)$

$\text{var95} = 0.95 * \text{simulaciones}$

$\text{Cells}(2, 18) = \text{Cells}(1 + \text{var95}, 16)$

$\text{var99} = 0.99 * \text{simulaciones}$

$\text{Cells}(2, 19) = \text{Cells}(1 + \text{var99}, 16)$

$\text{Application.ScreenUpdating} = \text{True}$

End Sub