



TECHNOLOGICAL REVOLUTION-INSURANCE

ASIA-PACIFIC INSURANCE CONFERENCE AIDA



**18-20 OCTOBER 2017
SINGAPORE**

MERCOSUR GROUP

María Kavanagh – Argentine
Pery Saraiva Neto – Brasil
Ana Rita Petraroli – Brasil
Ivy Cassa – Brasil
Ricardo Peralta Larrain- Chile
Roxana Corbran – Uruguay
Andrea Signorino Barbart – Uruguay
Miryam Aragón Espejo- Perú
General coordination María Kavanagh
S4 AGTECH

INDEX	Pag.
Resumen	3
Acrónimos	4
Introducción	5
Seguros Agrícolas basados en Indices	6/7
República Argentina	8/11
República Federativa de Brasil	12/17
República de Chile	18/20
República del Perú	21/23
República Oriental del Uruguay	24/25
Seguros Paramétricos en Asia Pacific Papua Nueva Guinea	26/27
Conclusión	28/30
Bibliografía	31

RESUMEN

En este trabajo de investigación, hemos reseñado cada uno en su región, los seguros paramétricos o de índice y en el derecho comparado con Papua Nueva Guinea de Asia Pacific , que forman parte de esta revolución tecnológica presente en el mundo.

Es dable señalar, que en la mayoría de los países integrantes del MERCOSUR, y en Papua Nueva Guinea, la agricultura ejerce un importante potencial económico, y el sector asegurador desempeña un papel predominante, en especial para los pequeños agricultores.

El seguro Paramétrico o de Índice, representa un elemento relevante en la cadena productiva de los países latinoamericanos y Asia Pacif, reduce la vulnerabilidad de la economía, crea condiciones de mayor solvencia en la unidad productiva, evitando su descapitalización por efecto de eventos fortuitos y disminuye la necesidad de recursos públicos para financiar las pérdidas generadas por siniestros catastróficos.

Los seguros en base a índices climáticos no son una solución independiente, sino una herramienta más en la cartera de gestión de riesgos.

Acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BSE	Banco de Seguros del Estado
CEI	Centro de Emprendimientos de Informática
COMSA	Construcción y Montaje Sociedad Anónima
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción
ENA	Energía Natural Afluentes
ENESA	Entidad Estatal de Seguros Agrarios
ESALQ	Escuela Superior Luis de Queiroz
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria del Ministerio de Agricultura
LATUV	Laboratorio de Teledetección de la Universidad de Valladolid
OCCD	Oficina de Cambio Climático y Desarrollo
ONS	Operador Nacional del Sistema
PBI	Producto Bruto Interno
PNG	Papua Nueva Guinea
SAC	Seguro Agrícola Catastrófico
SAP	Systeme Anwendungen und Produkte
SSN	Superintendencia de Seguros de la Nación
TSU	Unidad de Apoyo Técnico
UFRGS	Universidad Federal de Río Grande do Sul

INTRODUCCION

La industria del seguro es una de las afectadas por el cambio climático y en tal sentido se ve enfrentada a abordar tres aspectos fundamentales: El primero es la adaptación del sector al impacto directo de este cambio en términos de frecuencia y amplitud de los siniestros, el segundo es el rol que jugarán el seguro y el reaseguro para acompañar a la sociedad en su proceso de adaptación frente al cambio climático, y el tercero son las oportunidades o mercados nacientes que genera el nuevo contexto.

Según se estima, los cambios proyectados por el calentamiento global, afectarán la variabilidad del clima hacia mayores frecuencias de eventos extremos que perjudiquen a toda la sociedad.

Frente a estos cambios, el desarrollo del mercado asegurador surge como una de las herramientas más eficientes, para acompañar a la sociedad en el proceso de adaptación.

En este contexto, la actividad agrícola indispensable para satisfacer la demanda humana de alimentos, se incorpora a la revolución tecnológica, este nuevo paradigma abre una nueva posibilidad al mundo digital para el sector. La tendencia de trabajar con monitores de rendimiento, dispositivos que permiten ajustar la aplicación de insumos, según las necesidades específicas de cada ambiente.

Por otra parte, el sector de seguros, junto a las empresas de tecnología Agtech mediante plataformas Web- Gis, se centran en el desarrollo de análisis de datos para herramientas de toma de decisiones que pueden mejorar el rendimiento agrícola y cubrir los siniestros ocasionados por el cambio climático.

En la Región del Mercosur, el sector asegurador ha incorporado los seguros climáticos paramétricos o de índice, los cuales se están implementando en forma gradual, pues este tipo de contratos requieren sistemas de información meteorológica con alta densidad de estaciones y con series suficientemente prolongadas.

Las empresas de seguros disponen en la actualidad de las herramientas para iniciar este proceso y responder a los desafíos que enfrenta el Cambio Climático en este siglo.

Encontrar el equilibrio para fortalecer su misión de protección a la sociedad y enfrentar una mayor vulnerabilidad, será la clave futura de sus negocios.

Seguros Agrícolas basados en Índices

Los seguros basados en índices, se caracterizan por las indemnizaciones que se basan en el valor de un índice y no, como en el caso de los seguros basados en indemnizaciones, en pérdidas cuantificables. Se establece un umbral o parámetro por debajo del cual la aseguradora debe indemnizar al asegurado. Existen dos tipos de categorías, los índices directos e indirectos.

Los seguros basados en índices de rendimiento por área, para los que el índice es directamente una media del rendimiento por área, mortalidad del ganado o ingresos.

Seguros basados en índices indirectos, que se basan en otros tipos de datos subyacentes, tales como los índices de precipitación, temperatura o vegetación (computados a partir de los datos procedentes de imágenes satelitales o de estaciones meteorológicas), correlacionados con las pérdidas en las que incurren los agricultores en el terreno.

Estados Unidos, Canadá, Brasil, Ucrania e India llevan ya algunos años experimentando con los seguros basados en índices de rendimiento por área, mientras que los índices indirectos son relativamente recientes y sólo existen en algunos países en el marco de proyectos piloto.

Las dos condiciones previas importantes para los seguros basados en índices son la existencia de datos, tanto suficientes como confiables para su diseño. La objetividad y transparencia del índice subyacente ayuda a las partes interesadas (por ejemplo, el agricultor, la aseguradora y el gobierno) a confiar en el índice. La objetividad implica que ningún actor (los asegurados, las aseguradoras o reaseguradoras) puede influir en la medición del índice. La transparencia, por su parte, significa que los datos y la metodología empleados para el diseño y la medición del índice son fiables.

La principal ventaja de los seguros basados en índices es que evitan los problemas de riesgo moral y selección adversa inherentes a los seguros clásicos basados en indemnizaciones. Cada agricultor representa una entidad dentro de un nutrido grupo de productores cuyo rendimiento conjunto (calculado mediante mediciones objetivas proporcionadas por estaciones meteorológicas, información satelital o datos de rendimiento a nivel regional) determina el valor del índice. Asimismo, no se requieren evaluaciones de pérdidas individuales, lo que reduce los costos administrativos y se agiliza el proceso de liquidación.

La transparencia del sistema también puede facilitar el acceso a mercados de reaseguros internacionales.

Pese a las ventajas asociadas, el volumen agregado de primas de seguros agrícolas basados en índices continúa siendo muy bajo y los mercados siguen poco desarrollados, con pocos contratos de seguros ofrecidos y un nivel de penetración reducido. La sostenibilidad de estos programas requiere, sin embargo, la suscripción de un número muy elevado de pólizas para poder mantener las primas a un costo reducido. Con la excepción de India y México, la mayoría de los programas de seguros de cultivos basados en índices continúan en fase piloto de implementación, con un número muy reducido de agricultores asegurados. Otro inconveniente es que los seguros basados en índices no resultan adecuados para riesgos complejos o múltiples, como ocurre con el riesgo de precios.

REPUBLICA ARGENTINA

La República Argentina se encuentra en el Hemisferio Sur, respecto del Ecuador. Y se encuentra en el Hemisferio Occidental, respecto del Meridiano del Greenwich. Argentina esta situada en el extremo meridional de América del Sur. Es el segundo país en extensión de Sudamérica y el octavo del mundo. Posee una superficie continental de 2.791.810 Km² contando las Islas Malvinas, otras islas del Atlántico Sur y un sector de la Antártida. Contando al sector antártico posee una superficie total de 3.761.274 Km². Posee una extensión de norte a sur de 3.800 Km y de este a oeste de 1.425 km. Ubicado en el sur del continente, conforma junto a Chile, Uruguay, Paraguay y el sur de Brasil lo que se ha dado en llamar el “Cono Sur”.

Limita al norte con Bolivia, frontera fijada sobre la sierra de Cochino, los ríos Grande de San Juan, Bermejo, Grande de Tarija, Itá y Pilcomayo y el paralelo 22; por el tratado de 1889, por el cual la Argentina cedió su reclamo sobre la provincia de Tarija cambio de la Puna de Atacama; y con Paraguay, de la cual la separan los ríos Pilcomayo, Paraguay y Paraná según un tratado y un laudo (laudo Hayes), ambos de 1876. Limita al este con Brasil (ríos Iguazú, San Antonio, Pepirí Guazú y Uruguay), frontera fijada en 1895 por el laudo Cleveland, y con Uruguay, cruzando el río del mismo nombre y el de la Plata, fronteras acordadas por los tratados de 1961 y 1973. En el límite con Brasil, los ríos Iguazú y Uruguay sirven de límites.

El límite con Uruguay también es de tipo fluvial: paso por el río Uruguay y el río de la Plata.

En el caso de la zona limítrofe sobre el río de la Uruguay, la línea divisoria pasa por el canal navegable del río, por su zona más profunda

Se acordó que la isla Martín García por su tradición histórica, aunque a partir del trazado del límite, quedó del lado uruguayo.

Limita al oeste con Chile, cuya frontera común está constituida mayormente por la cordillera de los Andes, demarcada de acuerdo a los tratados de 1881, 1899 y 1995, y los laudos británicos de 1902 (Andes patagónicos) y 1977 (canal de Beagle) y papal de 1980 (canal de Beagle), éste último ratificado por referendo en 1984. El extremo sur de la Argentina llega hasta el pasaje de Drake, el cual vincula los océanos Atlántico y Pacífico.



La agricultura argentina es una de las principales actividades económicas, el país tiene una superficie continental de alrededor de 2,8 millones de kilómetros cuadrados y cuenta con unas 34 millones de hectáreas con cultivos agrícolas. El PBI agrícola representa el 8,31 % en la economía del país.

Seguros Paramétricos

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca junto con la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN), en el mes de octubre de 2014, suscribieron el convenio de colaboración N° 295, con la finalidad de generar políticas conjuntas tendientes a lograr una mayor penetración del seguro en la actividad agropecuaria.

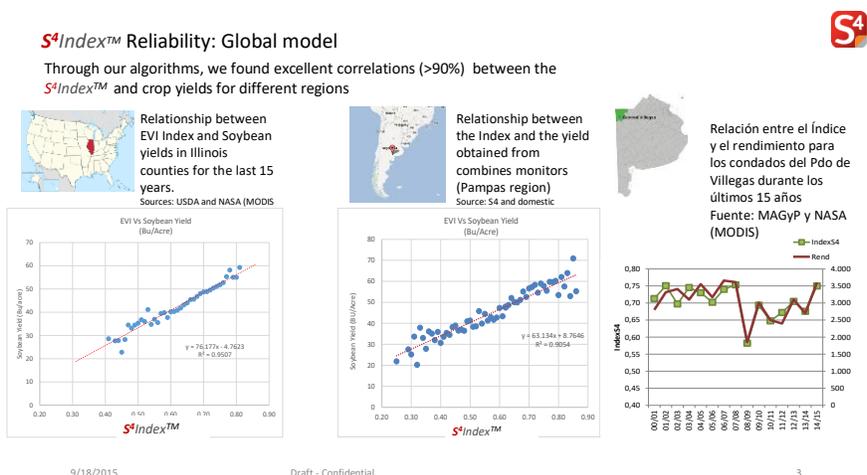
En el mencionado convenio, queda estipulado que los seguros basados en índices, ya sea de clima, de rendimiento promedio de un área geográfica, o de información satelital, constituyen un modelo contractual novedoso en materia aseguradora. Para lograr el desarrollo de este tipo de seguros, es necesario contar con las nuevas tecnologías disponibles en materia de información climática, aplicándolas a la vida cotidiana de las empresas agrarias. Por otra parte, es preciso diseñar índices críticos que determinen, con un alto grado de confiabilidad, una relación con los rendimientos de la actividad agropecuaria que se trate. Para el desarrollo de estos seguros, se requiere la intervención de

especialistas en materia climática y agraria, en conjunto con los agentes de “agrobusiness” y especialistas en desarrollar productos de seguros.

En la actualidad, existen dos tipos de seguros de índice: sobre rendimiento y climático, hacia donde está mirando el mercado local.

En este contexto, S4agtech es un estudio argentino agronómico dedicado a la gestión de información agronómica facilitando procesos y desarrollando una plataforma Web- Gis. La empresa S4agtech en su expansión internacional, está ingresando en el mercado asegurador de Singapur. S4agtech fue reconocida por el sitio especializado CB Insights en los Estados Unidos como una de las 77 startups con potencial de desarrollo para la agricultura.

El agricultor toma demasiados riesgos para la producción, pero con las tecnologías disponibles, sobre todo la información satelital, se pueden construir índices de lo que pasa en las plantas y crear índices de coberturas y transferir el riesgo al mercado asegurador o financiero.



IntegraSoja™ brinda servicios de alto valor a través de tecnología satelital, gestión de riesgo y conocimiento agronómico.

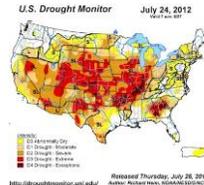
- Recomendación técnica para el lote del productor**
El productor dibuja fácilmente el lote en la plataforma.
Recomendación: 15 años de historia del lote + fenología de las variedades SYT.
Variedad y tratamiento: SYN EXIPRO, PfenusMax
Densidad: 25 pl/m2
Fecha de siembra: 14
Alerta de aplicaciones: Enfermedades & Plagas
- Cobertura de los productos Syngenta en base al índice Verde.**
Partido: Pergamino, Buenos Aires
Trigger S4 Index: 0.78, 0.60
Ejemplo: -0.18 → 45% reembolso
El seguro se calcula con el IV de soja del Partido del productor medido en el periodo crítico.
Cada Partido tendrá un IV trigger basado en su historia. S4 calculará el IV de esta campaña para determinar si aplica la cobertura.
El reembolso se aplica en escalones. A mayor distancia del trigger mayor será el reintegro a recibir.

ANTES DE LA SIEMBRA → DURANTE EL CULTIVO → PERIODO CRÍTICO → DESPUES DEL CULTIVO

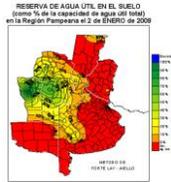
4 Classification: INTERNAL USE ONLY S4index™ syngenta

S⁴Index™ Drought Parametric Protection

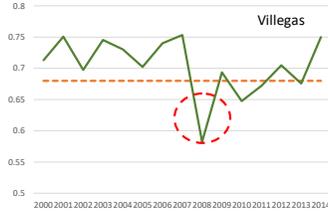
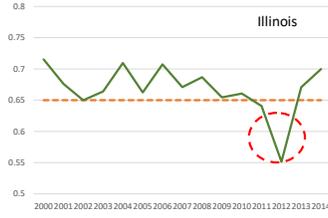
“What if?” Analysis for Illinois (US) and Villegas, Bs.As province (Arg)



Released Thursday, July 26, 2012
 2012 Drought in US, worst in 50 years
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/drought/201206>



2008 Drought in Arg, worst in 50 years



9/18/2015

Draft - Confidential

10

REPUBLICA FEDERATIVA DE BRASIL

Brasil es el país más grande de América Latina y el quinto más grande del mundo, con una superficie estimada en más de 8,5 millones de km²

Sus límites son: al sur, Argentina, Uruguay y Paraguay; al este, el Océano Atlántico; al norte, Venezuela, Colombia, Guyana, Surinam y Guayana Francesa; y al oeste con Bolivia y Perú.

El relieve de Brasil se resuelve en tres grandes unidades topográficas: la cuenca del río Amazonas, que ocupa el tercio norte del país, el macizo brasileño, que ocupa casi los tercios restantes y que le sirve de límite por el sur y el Escudo guayanés, que la limita en la parte septentrional y del que sólo una parte es brasileña. La altitud del territorio brasileño es en general moderada. No presenta grandes cadenas montañosas, cordilleras o similares.

La mayor parte del país está comprendido entre los trópicos terrestres, por lo que las estaciones climáticas no se sienten de una manera radical en gran parte del mismo. La selva amazónica cubre 3,6 millones de km² del territorio. Gracias a su vegetación y al clima, es uno de los países con más especies de animales en el mundo.



Seguros Paramétricos

Recientemente se divulgó la primera contratación de seguros paramétricos en Brasil, modalidad de seguro que objetiva reducir exposiciones ante eventos climáticos, sus extremos y cambios. El objeto del seguro, en el caso, es limitar potencial pérdida en operaciones de venta de energía por la comercializadora.

Según los informes, los contratos de suministro de energía para grandes consumidores se realizan generalmente con valores preestablecidos, de modo que "grandes variaciones en el precio de la energía pueden impactar en la caja de las comercializadoras: los precios de venta son predefinidos, las compras se producen en el mercado a corto plazo, generando un posible descenso en el flujo de caja".

Esta variación de precio puede derivarse de imprevisibles climáticos y sus variaciones atípicas, factor que puede interferir significativamente en la producción de energía.

Según la materia, en 2014 la sequía redujo drásticamente el caudal de los principales ríos del país, lo que perjudicó el abastecimiento de los depósitos de las hidroeléctricas brasileñas, forzando el accionamiento de centrales termoeléctricas, operacionalmente mucho más caras. De esta forma, el precio de la energía se disparó, impactando directamente el precio de energía a corto plazo.

Sin pretensión de agotar el concepto en este momento, hay que tener claro desde ahora que los seguros paramétricos tienen un desencadenante diferente de los seguros tradicionales. Independiente de la ocurrencia y demostración del daño o perjuicio, bastando la variación del índice (parámetro) estipulado en el contrato, para índices superiores o inferiores a la medida fijada, siendo tal variación suficiente para el accionamiento del seguro, conforme a los niveles fijados en el contrato.

En el caso, "el índice monitoreado para determinar el pago de las indemnizaciones será la ENA (Energía Natural Afluente) de los sub mercados Sudeste y Centro Oeste, responsables de generar más del 65% de toda la energía eléctrica en el país". Según el entrevistado, la ENA corresponde a la energía que se obtiene a partir del caudal natural de un río. El índice es medido diariamente por el Operador Nacional del Sistema (ONS), órgano independiente responsable por la coordinación y control de la operación de las instalaciones de generación y transmisión de energía eléctrica en Brasil. En caso de que el ENA quede por debajo del 90% del promedio a largo plazo, el asegurador pagará las indemnizaciones

previstas en contrato, asegurando la compensación financiera a la empresa asegurada. El seguro se ajusta al mercado local y se basa en parámetros medidos por un agente independiente, en el caso del ONS. Así, la indemnización se realiza con mucha más agilidad ".

Tal modalidad de contratación de seguros es innovadora, reciente en Brasil, como se ve, y va al encuentro de un nuevo contexto de riesgos, derivados del cambio climático. En el más, se aplican las más diversas actividades o patrimonios expuestos a riesgos climáticos, mucho más allá de la actividad de producción energética.

A la vista de las ventajas presentadas, los seguros paramétricos imponen a primera vista algunas dificultades, especialmente relacionadas con su comprensión y aplicación, en un escenario de pre-comprensión, generalmente vinculadas a los seguros tradicionales, como el supuesto de que se produzcan daños asegurado o su patrimonio, lo que podrá generar incluso cuestiones jurídicas.

Una de las situaciones posibles será cuando un determinado asegurado sufra con una determinada intemperie climática durante sucesivo número de días, pero en todos ellos en parámetros inferiores a los niveles previstos en el contrato de seguro, aún ocasionando pérdidas. Por ejemplo, una determinada propiedad rural, con seguro para su producción agrícola, sufre con lluvias excesivas durante días, pero siempre en índices pluviométricos inferiores a lo previsto en el contrato y, no obstante, al final del período de lluvias se constatan pérdidas. El seguro paramétrico, en principio, no ofrecerá respuesta a tal situación, pues en ninguno de los días de lluvia se alcanzó el parámetro previsto, no caracterizando el gatillo del seguro.

Salvo si hubo una clara comprensión del objeto del seguro contratado, con simetría informacional entre las partes -o habiendo previsión contractual excepcionando la situación anómala arriba mencionada - probable la frustración que será generada, en relación a la expectativa del asegurado, generando probable litigio entre las partes .

El contrario, pero también puede ocurrir, y habrá el accionamiento del gatillo, cuando un índice sea alcanzado, aunque no haya generado la ocurrencia de daños al asegurado ya su patrimonio. Así, considerando la aplicación de los seguros paramétricos a los denominados seguros de daños, surge la cuestión sobre la posibilidad de un seguro de daño sin daño.

En lo que respecta al riesgo, como elemento esencial del contrato de seguro, afirma que "en esencia, se define el riesgo por la posibilidad de un evento económico desfavorable, un daño, frente a los intereses del asegurado o sus beneficiarios". La idea de riesgo se vincula, hasta entonces, con fines de seguro, a la posibilidad futura de que se produzca un daño. En los seguros paramétricos esta perspectiva no se ajusta. En este momento no se pretende proponer soluciones a esta cuestión, sino provocar la reflexión, señalando que el daño no es de la esencia o condición del contrato de seguro, a la luz de lo dispuesto en el artículo 757 del Código Civil, "por el contrato de seguro, el asegurador se obliga, mediante el pago del premio, a garantizar el interés legítimo del asegurado, relativo a la persona o la cosa, contra riesgos predeterminados ", o sea, el objeto de la garantía del seguro no es el resarcimiento / indemnización de un daño futuro, pero el interés legítimo del asegurado, el cual deberá estar previsto en el contrato, es decir, la exposición a un parámetro climático puede ser el interés del asegurado.

En cuanto a la obviedad de la argumentación anterior, este esfuerzo de esclarecimiento es importante para propiciar la mejor comprensión posible sobre el instituto abordado en este texto, pues hay dispositivos legales que pueden generar dificultad sobre la naturaleza jurídica del seguro paramétrico. Basta observar el artículo 776, cuando prevé que "el asegurador está obligado a pagar en efectivo el perjuicio resultante del riesgo asumido, a menos que se convenga la reposición de la cosa", afirmando la necesidad de ocurrencia de perjuicio al asegurado, como presupuesto del pago de la indemnización. Como se dice, en los paramétricos, a veces, puede no ocurrir ninguna forma de perjuicio, pérdidas o daños, lo que implica, incluso, cuestionar la propia naturaleza jurídica del seguro paramétrico.

Actualmente, sin embargo, los seguros paramétricos pueden ser utilizados de forma mucho más amplia, no limitándose a atender a las necesidades de países vulnerables, atendiendo a las necesidades de diferentes sectores, tales como producción energética, patrimonial y producción rural.

Según SPHOR, una de las ventajas de la adopción de los seguros paramétricos, en relación a los seguros tradicionales, se deriva de las soluciones que presenta frente al escenario de alto costo para pericias y poca precisión en la pérdida, en la etapa de regulación de siniestros, pero que son dificultades también inherentes a la suscripción de riesgos, que están dispersos en el amplio territorio nacional y altamente expuestos al cambio climático.

Agtech Brasil

En Brasil, la tecnología Agtech se incorporó en el mundo de los agronegocios. En este contexto, software de gestión agrícola y una aplicación para administrar riego aportan tecnología al sector agrícola.

Aegro - Software de gestión agrícola

La productividad en el campo pasa directamente por la buena colecta y análisis de informaciones sobre control de stocks, áreas cultivadas y preparación del suelo. El problema es que este tipo de registro suele ser hecho de forma analógica.

A Aegro, una planta de incubación en el Centro de Emprendimientos en Informática (CEI) del Instituto de Informática de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Ufrgs), se propone solucionar esa cuestión.

La empresa desarrolló un software de gestión del proceso agrícola, que auxilia de la siembra a la cosecha. Al actuar sobre las actividades de producción, finanzas y comercial, el programa ayuda a reducir los desperdicios y aumenta la productividad de los cultivos.

Fundada en 2015, la empresa fue fundada por Pedro Russo, Paulo Vitor Silvestrin, Thomas da Silva Rodrigues y Francisco Gerdau de Borja. En junio de este año, la empresa quedó en segundo lugar en la categoría Next Generation Apps, del premio SAP Hana Innovation Award 2016.

Los ganadores fueron elegidos entre más de 100 inscripciones de 36 países en cuatro categorías. El premio fue entregado durante el Sapphire, evento mundial organizado en el mes de mayo, en Florida, por la compañía estadounidense de tecnología.

Agrosmart - Aplicación para administrar el riego

La solución para ahorrar consumo de agua en la irrigación puede estar en un smartphone. Agrosmart, una empresa de lanzamiento paulista fundada en 2014, desarrolló una aplicación que hace la gestión de las plantaciones más inteligente.

El programa conecta al productor rural a la labranza. La tecnología trabaja a partir de sensores dispersos en el campo capaces de monitorear la humedad del suelo y la existencia de plagas, entre otros recursos.

La información recopilada se procesa, y la aplicación recomienda al agricultor los intervalos más indicados para irrigar las plantaciones. De esta manera, según la startup, es posible obtener un ahorro de hasta un 60% en consumo de agua.

Este año, Agrosmart recibió aporte del Fondo de Innovación Paulista, capitaneado por la empresa de fomento Desarrolla SP. El fondo tiene un patrimonio de R \$ 105 millones y hace aportes que oscilan de R \$ 2 millones a R \$ 6 millones por startup.

En 2015, Agrosmart se asoció a EsaldTec, incubadora de la Escuela Superior Luiz de Queiroz (Esalq). En el mismo año, Mariana Vasconcelos, fundadora y CEO, ganó una beca en una universidad vinculada a la NASA a causa de Agrosmart, pues la aplicación ayuda a lidiar con uno de los mayores desafíos globales, la cuestión hídrica.

REPÚBLICA DE CHILE

Chile se halla ubicado en el hemisferio sur, el territorio se divide en Chile continental, Chile insular, subdividido a su vez en «Chile insular continental» y «Chile insular oceánico», y Territorio Chileno Antártico.

El país está ubicado en el extremo sudoeste de América del Sur, dentro de la región llamada Cono Sur, Chile continental presenta un alto desarrollo latitudinal y escaso desarrollo longitudinal, extendiéndose por 39 grados de latitud —desde el punto tripartito con Perú y Bolivia hasta las islas Diego Ramírez—, principalmente en el área de latitudes medias —el Trópico de Capricornio cruza el norte del país—. Chile antártico se ubica en las altas latitudes australes, desde aproximadamente los 61° hasta el Polo Sur geográfico.

Chile limita al norte con Perú, al este con Bolivia y Argentina, al sur con el Polo Sur y al oeste con el océano Pacífico. Sus fronteras terrestres totalizan 6339 kilómetros, desglosados del siguiente modo: 171 km con Perú. 860 km con Bolivia.

El país se encuentra en el borde de las placas sudamericana y de Nazca, que en el extremo sur da paso a la placa antártica. Forma parte del «cinturón de fuego» del Pacífico, es una zona altamente sísmica y volcánica. Sólo en Chile hay más de 2.900 volcanes, de los cuales 80, según expertos, registran actividad. Además, el territorio nacional posee el 15% de todos los volcanes activos del mundo. Entre todos destaca el Villarrica, con 64 erupciones a lo largo de su "activa" historia.

Según especialistas, se estima probable que del total de 80 volcanes activos, 42 pueden entrar en erupción en el futuro inmediato; es decir, a partir de ahora y hasta 200 años más; otros 16 en los próximos nueve mil años y otros 20 en varias decenas de miles de años más. La superficie del país continental totaliza 755 776,4 [km](#) del territorio nacional, 51.695.732 hectáreas constituyen la superficie asociada a las explotaciones agropecuarias y forestales censadas, de las cuales no más de 35,5 millones de hectáreas están bajo uso agrícola, pecuario y forestal. Sin embargo, debido a factores geográficos y económicos, la superficie de los suelos cultivados es bastante restringida, alcanzando en la actualidad a sólo 2 millones 123 mil hectáreas. Esta superficie se distribuye en 1.303.210 hectáreas utilizadas en cultivos anuales y permanentes, 401.018 hectáreas en praderas sembradas y 419.714 hectáreas en barbecho y descanso. En cuanto a otros usos de suelo, un total de 17.070.776 hectáreas están cubiertas por bosque nativo y matorrales; 12.549.478 hectáreas, por

praderas naturales; 2.707.461 hectáreas, por plantaciones forestales, y 1.062.352 hectáreas, por praderas mejoradas.



Seguros paramétricos

El Estado se encuentra abordando este desafío desde una nueva visión: la de los seguros paramétricos, complementando la oferta de los seguros tradicionales. En este sentido, COMSA y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria del Ministerio de Agricultura (INIA) se encuentran trabajando en el desarrollo de un Seguro Indexado en conjunto con La Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), la Agrupación Española de los Seguros Agrarios Combinados (AGROSEGURO) y el Laboratorio de Teledetección de la Universidad de Valladolid (LATUV), instituciones españolas que son las encargadas de transferir los conocimientos y la tecnología necesaria para desarrollar de manera correcta este tipo de Seguros en Chile, que cuentan con el financiamiento del BID y COMSA.

El Proyecto piloto, se ha llevado a cabo gracias a las relaciones de colaboración que COMSA y ENESA mantienen desde hace años, significando la apertura para este tipo de Seguros en América Latina.

El objetivo de este Seguro será en una primera etapa establecer un sistema de protección frente a la sequía en pastos, bajo una modalidad experimental de Seguro Indexado, gestionado bajo alianzas público-privadas, en dos regiones de Chile (Maule y Biobío), el cual contribuirá a garantizar la estabilidad económica de las explotaciones ganaderas ovinas manejadas en pastoreo, bajo régimen extensivo, facilitando el acceso al crédito y favoreciendo las posibilidades de promoción, innovación y mejora de la productividad en el sector pecuario.

Este seguro en particular, utilizará tecnologías satelitales combinada con datos de estaciones meteorológicas, para poder determinar los daños ocasionados por la sequía a las praderas.

Agtech Chile

Es una plataforma de empresas que forman parte de las soluciones frente al cambio climático, incorporando las nuevas tecnologías agrícolas.

La industria de nuevas tecnologías para la agricultura se compone de muchas áreas: agricultura de precisión, tecnologías de información para la agricultura, insumos biotecnológicos, bioinsumos, bioestimulantes, comercio electrónico de alimentos, proteínas sustentables, nuevos sistemas de riego, biomateriales, bioenergía, entre otros.

A través de un proyecto financiado por Innova CORFO (Chile) y empresas privadas, vamos a trabajar capacitando y transfiriendo tecnología a un conjunto de empresas de bioinsumos y agricultura de precisión.

REPUBLICA DEL PERU

El Perú se encuentra situado en la parte occidental e intertropical de América del Sur. Está conformado por un territorio de una superficie continental de 1.285.215,60 km² de superficie, lo que lo convierte en el vigésimo país más grande en tamaño de la Tierra y el tercero de América del Sur. Además, forma parte del territorio del Perú la superficie marina en el océano Pacífico, denominado Mar de Grau, que se extiende a lo largo del litoral peruano en una extensión de 3080 km y una línea imaginaria a 200 millas náuticas de distancia del punto más cercano de la costa.

El Perú tiene fronteras terrestres con cinco países: por el norte con Ecuador y Colombia; por el este con Brasil, por el sureste con Bolivia y por el sur con Chile, totalizando 7.073 km de línea de frontera terrestre.¹ Adicionalmente posee fronteras marítimas con Ecuador y Chile. Las fronteras terrestres y marítimas del Perú están perfectamente delimitadas y amparadas por los respectivos tratados internacionales que son irreversibles en forma unilateral.



Seguros Paramétricos

En Perú, se ofrece un seguro paramétrico que ofrece la oportunidad de mitigar y desarrollar estrategias de adaptación ante los problemas que trae el Fenómeno de El Niño extremo, como pérdida de los cultivos y destrucción de carreteras.

El gobierno peruano y el Ministerio de Agricultura han optado por ampliar el programa de Seguro Agrícola Catastrófico (SAC), que incluye cinco regiones más, con el lanzamiento de una licitación internacional.

En respuesta a los altos volúmenes de inundaciones causadas por el sistema climático El Niño, muchos agricultores peruanos vieron destruidas sus cosechas y posteriormente perdieron dinero, y a falta de protección de seguros y reaseguros, reduce la estabilidad social y económica del sector agropecuario peruano.

En el caso de un episodio poderoso del fenómeno del Niño, se pueden experimentar lluvias intensas y graves inundaciones, por lo que la necesidad de transferencia de riesgo para protegerse contra este fenómeno y otras amenazas climáticas que dañan los cultivos es esencial para proteger el sector agrícola.

Informes indican que Perú está buscando ahora expandir el Seguro Agrícola Catastrófico (SAC) para el período comprendido entre julio de 2018 y agosto de 2018, para cubrir otras cinco regiones después del reciente episodio del Niño que golpeó la mayor parte del norte del país.

Las nuevas regiones que se incluirán en la cobertura de SAC son Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Ancash. Esto llevaría a 13 el número de regiones cubiertas por el SAC, con Huancavelica, Cusco, Apurímac, Huanuco, Cajamarca, Ayacucho, Pasco y Puno ya cubiertos por el programa inicial del SAC.

Perú ha lanzado una licitación internacional para atraer a empresas globales de seguros y reaseguros para desarrollar asociaciones con empresas peruanas, para proporcionar análisis de riesgo o conocimientos técnicos y apoyo.

Curiosamente, Perú es también uno de los países sudamericanos que buscan patrocinar una fianza catastrófica para cubrir los riesgos de terremotos, junto con Chile, Colombia y México, que forman la Alianza del Pacífico (un bloque comercial latinoamericano). Un acuerdo que les permitiría aprovechar los mercados de capitales como fuente de capital de riesgo y reaseguro.

El Perú es claramente consciente de su exposición a una serie de eventos catastróficos que tienen el potencial de afectar a varias industrias y promete ver al país embarcarse en la transferencia de riesgo para minimizar su exposición financiera y, en última instancia, impulsar la estabilidad económica y la seguridad.

El Perú se ha convertido en una de los diez primeros países proveedores de alimentos en el mundo y su agricultura aporta al PBI el 7% anual.

La agricultura familiar es muy importante para el país, produce el 70% de los alimentos que se consumen en el país. Es importante darle atención a los pequeños productores y a los productos autóctonos, quienes han transmitido de generación en generación sabiduría y técnicas para desarrollar sus productos, muchos de ellos medicinales, para una alimentación sana.

Las variaciones del clima que el Perú exhibe de un año a otro, conocido como variabilidad interanual, están en gran medida determinadas por la presencia de El Niño. Los eventos extremos asociados a éste son los que causan impactos, afectando las condiciones de vida de la población.

El Perú muestra una gran vulnerabilidad ante las variaciones climáticas drásticas, como los episodios extremos de lluvia y las altas temperaturas asociadas a El Niño. Es una evidencia de ello las pérdidas económicas que implicaron eventos como El Niño 1982/83 (pérdidas por US\$ 3283 millones) y El Niño 1997/98 (causó daños estimados en US\$ 3500 millones), pérdidas equivalentes al 11,6% y 6,2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente.

La falta de lluvias sobre todo en zonas ubicadas en el lado pacífico de Centroamérica, afecta las siembras primera y postrera. Cuando hay “Niño”, en la postrera se observan los mayores impactos, debido a que la salida del invierno suele adelantarse, provocando importantes pérdidas a los agricultores.

Agtech Peru

Perú entra en una nueva era agrícola, a través del marketing digital, agricultura de precisión, uso de drones son parte de las nuevas tendencias que van abriendo paso a la industria agrícola y de los alimentos.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Uruguay está situado en la parte oriental del Cono Suramericano. Limita al noreste con Brasil —estado de Río Grande del Sur—, al oeste con Argentina —provincias de Entre Ríos y Corrientes— y tiene costas en el océano Atlántico al sureste y sobre el Río de la Plata hacia el sur. Abarca 176 215 km², siendo el segundo país más pequeño de Sudamérica en cuanto a territorio.

Limita al norte y al noreste con Brasil; al oeste con Argentina a través del río Uruguay; al sur con el Río de la Plata y al este con el Océano Atlántico. Su posición privilegiada en el Cono Sur del continente es muy estratégica, pues le permite una política de integración regional. Además de ser la puerta de salida de los países de la cuenca del Plata, es un país puente entre los grandes países Argentina y Brasil. En cuanto al resto del mundo, sus costas sobre el océano Atlántico le permiten una fluida comunicación, conectándose con los países más desarrollados del mundo. Uruguay cuenta con 450 km de costas a lo largo del Río de la Plata y 220 km de costas marítimas sobre el océano Atlántico.



Seguros Paramétricos

En la localidad de Canelones, el Banco de Seguros del Estado (BSE), otorga al productor hortícola una cobertura contra exceso de lluvia durante la temporada estival.

Todos los cupones que ofrece el BSE, tienen un subsidio equivalente a 35% de su precio. La experiencia piloto de este novedoso seguro de índice se está implementando para varios cultivos. Es un instrumento muy simple que ofrece un pago o indemnización fija si ocurre el evento de lluvia excesiva durante un período de cobertura preestablecida.

El nuevo seguro permite al productor comprar uno o varios cupones de seguro o unidades de suma asegurada contra exceso de lluvia. El seguro se dispara cuando el total de lluvia caída durante 10 días consecutivos, dentro del mes de cobertura, es mayor o igual a un determinado valor, llamado disparador del cupón.

La lluvia se registra en seis estaciones meteorológicas de referencia administradas por la Dirección Nacional de Meteorología.

Agtech Uruguay

NXTP Labs es el fondo de inversión de tecnología, generando un microecosistema y networking fértil para la innovación en tecnología, formatos de negocios y relaciones comerciales tanto para emprendedores como inversionistas y mentores, brinda mentoría, visibilidad y aceleración a startups con el fin de convertirlos en las soluciones más disruptivas de la industria agropecuaria.

SEGUROS PARAMETRICOS EN ASIA

PAPUA NUEVA GUINEA

Papua Nueva Guinea (PNG) es un país de ingreso medio bajo ubicado en la región de Asia y el Pacífico. La agricultura es la fuente predominante de medios de vida en el país, con el sector agrícola representando el 67% de la fuerza de trabajo total y el 35% del PIB en 2010. PNG tiene una exposición muy alta a terremotos, tsunamis y volcanes, así como ser afectado por los peligros climáticos incluyendo los ciclones tropicales y la influencia del ciclo de la oscilación del sur de El Niño (ENSO) que trae con él extremos de la sequía y del exceso de la lluvia y de las inundaciones.



El Gobierno de PNG señala que la agricultura ha sido y seguirá siendo la columna vertebral de la economía de PNG al proporcionar alimentos, ingresos y empleo a la gran mayoría de la población rural. Ha solicitado asistencia técnica del Banco Mundial para un estudio de prefactibilidad de seguros agrícolas a fin de evaluar la viabilidad de los seguros agrícolas basados en el mercado en PNG.

El estudio de prefactibilidad ha concluido que el potencial para desarrollar productos y programas de seguros de cultivos y ganado está actualmente bastante restringido en PNG por una serie de factores, incluyendo la falta de una cultura de seguro agrícola y un

mercado funcional, los agricultores de subsistencia y la falta de producción de cultivos, daños a los cultivos y datos climáticos sobre los cuales se basan para diseñar y calificar dichos programas.

Sin embargo, el estudio ha identificado una serie de posibles productos tradicionales de seguros de cosecha basados en indemnización y / o paramétricos o basados en índices para los cultivos de exportación / cultivos de exportación de plantación y cultivos alimentarios que podrían desarrollarse. Estos productos incluyen productos de seguros de productores individuales (micro-nivel) y productos de nivel macro que están diseñados para asegurar al Gobierno de PNG contra eventos climáticos de catástrofe.

Los próximos pasos posibles incluyen la implementación de un estudio completo de factibilidad para los seguros agrícolas, el diseño e implementación de pilotos de seguros de cosechas, la creación de un Comité de Seguros Agrícolas y la creación de una Unidad de Apoyo Técnico (TSU).

Los principales interesados son, los Servicios Meteorológicos Nacionales, la Oficina de Cambio Climático y Desarrollo (OCCD), la Comisión de Seguros y las corporaciones de la industria exportadora de café, cocos y palma aceitera.

CONCLUSION

En este trabajo de investigación, hemos reseñado cada uno en su región, los seguros paramétricos o de índice que forman parte de esta revolución tecnológica presente en el mundo.

Es dable señalar, que en la mayoría de los países integrantes del MERCOSUR, la agricultura representa un importante potencial económico, y el sector asegurador desempeña un papel predominante, en especial para los pequeños agricultores.

En este contexto la revolución tecnológica acompaña a las aseguradoras y a los productores agrícolas, con las distintas herramientas que proporcionan las empresas Agtech, y los sistemas de información meteorológica, dando lugar a los Seguros Paramétricos o de Índice.

Los seguros basados en índice reducen los problemas de riesgo moral y selección adversa, plantean importantes problemas de economía de escala y de diseño. En especial estos programas requieren datos de alta calidad sobre variables climáticas y productivas, deben ser generados asegurando su confiabilidad para el diseño de contratos y para enfrentar eventualmente, procedimientos legales en caso de controversias. El desarrollo de un sistema de seguros basados en índices de tipo climático, requiere la existencia de un sistema de información meteorológica con alta densidad de estaciones y con series suficientemente prolongadas.

Por otra parte, esta modalidad innovadora de seguros, tiene un desencadenante diferente a los seguros tradicionales, lo cual dificulta la naturaleza jurídica de los mismos, pues no responden a las legislaciones vigentes para ser clasificados como seguros, va de suyo que en los países del Mercosur, se implementan en su mayoría como experiencias piloto, lo mismo ocurre en Papua de Nueva Guinea en Asia Pacífico.

La experiencia de México es diferente, el seguro de índice es comprado por el gobierno, con el objetivo de resarcir a los pequeños productores en caso de catástrofes climáticas que afecten su medio de subsistencia.

Por otra parte, los seguros paramétricos han impulsado la creación de nuevos mercados de datos climáticos, en la India, por ejemplo, el sector privado se esfuerza por instalar nuevas estaciones meteorológicas para después vender los datos a las compañías de seguros. Se demuestra así que el sector privado puede desempeñar un importante papel, aunque en la

mayoría de países en desarrollo serán sin duda más importantes las inversiones públicas. Los gobiernos deben prestar apoyo a sus servicios meteorológicos para que puedan recopilar, procesar y proporcionar datos de calidad.

En lo que concierne a los subsidios, son una cuestión compleja y su utilización suscita numerosas dudas. En la práctica, en la India por ejemplo, los subsidios a los seguros indexados para el desarrollo han conseguido que estos productos lleguen hasta un número de personas pobres mucho mayor.

Los seguros en base a índices climáticos no son una solución independiente, sino una herramienta más en la cartera de gestión de riesgos. Funcionan mejor cuando van orientados a un riesgo claro y bien definido; los demás riesgos deben quedar cubiertos por otras opciones de gestión de riesgos. Hay además muchas razones prácticas por las cuales los seguros indexados funcionan mejor como parte de estrategias más amplias de desarrollo y gestión de desastres.

Como herramienta de adaptación al cambio climático, los seguros en base a índices tienen tres posibles usos. Pueden funcionar a modo de mecanismo de transferencia de riesgos en el seno de una estrategia exhaustiva para la gestión de riesgos climáticos derivados del cambio climático; como mecanismo para ayudar a las personas a acceder a los recursos que necesitan para escapar de la pobreza relacionada con clima; y como mecanismo para incentivar la reducción del riesgo.

Es importante disponer de una normativa sólida para evitar abusos y fomentar la confianza, y por ello se hace necesario contar con un marco normativo eficaz.

Los órganos reguladores deben participar activamente en el desarrollo del mercado de seguros en base a índices climáticos, velando por que los productos, y la gestión de los mismos, sean justos tanto para los compradores como para los vendedores. Dado que las indemnizaciones no presentan necesariamente una correlación con las pérdidas reales, se hace imprescindible un sistema normativo sólido para paliar los riesgos legales y de otra índole que pudieran surgir con la introducción de estos seguros.

El interés en los seguros en base a índices climáticos como herramienta para el desarrollo y la gestión de desastres va en aumento, así quedó plasmado en el 2º Congreso de perspectivas agrícolas de la Bolsa de Cereales y 4 º Conferencia Internacional sobre las proyecciones agroindustriales de la Fundación INA, realizado en Buenos Aires Argentina el

27 de septiembre de 2017. A medida que crece la comunidad de práctica cobrará cada vez mayor importancia –y será más difícil– utilizar y compartir los conocimientos adquiridos por los distintos actores.

Los procesos de participación de la comunidad de expertos son útiles, pero los conocimientos generados deben tener una disponibilidad más amplia. Se recomienda establecer un sistema de gestión de conocimientos para promover una aplicación rápida y efectiva de prácticas y tecnologías innovadoras y de los resultados de las investigaciones realizadas.

En conclusión, el seguro Paramétrico o de Índice, representa un elemento relevante en la cadena productiva de los países latinoamericanos, reduce la vulnerabilidad de la economía, crea condiciones de mayor solvencia en la unidad productiva, evitando su descapitalización por efecto de eventos fortuitos y disminuye la necesidad de recursos públicos para financiar las pérdidas generadas por siniestros catastróficos. La incertidumbre de los impactos del cambio climático en el futuro, tanto los aseguradores como los potenciales beneficiarios de seguros enfrentan el desafío de asegurar un nivel óptimo de protección frente a los riesgos del cambio climático. Una evaluación de riesgos más rigurosa, teniendo en cuenta las incertidumbres futuras, y no sólo la experiencia pasada, debería ayudar a afrontar este desafío.

La expansión exitosa de estos seguros sólo puede darse en un entorno normativo propicio establecido por los gobiernos. Uno de los principales problemas identificados es la falta de un marco normativo y un entorno propicio para los seguros micro y paramétricos.

BIBLIOGRAFIA

Brenes, C. El fenómeno de El Niño y el sector agropecuario . Conocerlo para adaptarse mejor. Consejo Agropecuario Centroamericano. CAC

Salvo, J. Estudio de Caso. Seguros Climáticos. La experiencia de Perú y Argentina en Seguros Indexados. Centro Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones. Marzo 2015

Sandmark, T. ; Debar, J.C. ; Jaleran. C.T. Surgimiento y Desarrollo de los Microseguros Agrícolas. Microinsurance Network 2014

Tecnología satelital aplicada al análisis y detección de contingencias agropecuarias.
Mercado Asegurador Revista Año XXVII N° 304 Junio 2005

www.minagri.gob.cl

www.agricultura.gov.br

www.mgap.gub.uy

www.ssn.gob.ar

www.svs.cl

www.jstor.org Promoting Risk Financing in the Asia Pacific Region Lesson from Agriculture Insurance in Malaysia, Philippines and Vietnam R.V.R.V. Prabhakar, A.