



Artículo

La siniestralidad agrícola como instrumento técnico y financiero de apoyo a los mecanismos financieros para la gestión del riesgo

Agricultural claims as a technical and financial tool to support financial mechanisms for risk management

Murillo E., Santos J., Gallardo G.

RESUMEN:

El documento estudia los conceptos vigentes en el tema de siniestralidad agrícola, revisa los mismos, analiza su aplicabilidad a la realidad del estado y, propone diferentes indicadores para describir la diferencia entre los niveles de siniestralidad desde un punto de vista crítico con base en la experiencia de más de 10 años de servicios de seguro brindados por el "Instituto del Seguro Agrario" de Bolivia y no así desde el punto de vista de un agricultor afectado o una entidad privada de seguros. En el mismo sentido, el documento propone una gradiente conceptual que permite diferenciar la siniestralidad contable, siniestralidad agrícola reportada, siniestralidad confirmada y siniestralidad efectiva. Posteriormente plantea una integración de los conceptos y describe la pertinencia de su uso en diferentes casos. El artículo plantea una ecuación para la estimación o cálculo de cada uno de los indicadores antes mencionados.

PALABRAS CLAVE:

Siniestralidad técnica, siniestralidad financiera, seguro agrario, inversión agrícola, riesgo, riesgo agravado, riesgo inminente, amenaza, vulnerabilidad.

ABSTRACT:

This document studies current concepts on agricultural accidents, reviews them, analyzes their applicability to the state's reality, and proposes different indicators to describe the difference between accident levels from a critical perspective based on the experience of more than 10 years of insurance services provided by the "Instituto del Seguro Agrario" of Bolivia (Agricultural Insurance Institute in English), as opposed to those of an affected farmer or a private insurance company. Similarly, the document proposes a conceptual gradient that allows for the differentiation between accounting accidents, reported agricultural accidents, confirmed accidents, and actual accidents. It then proposes an integration of the concepts and describes the relevance of their use in different cases. The article proposes an equation for the estimation or calculation of each of the aforementioned indicators.

KEYWORDS:

Technical claims, financial claims, agricultural insurance, agricultural investment, risk, aggravated risk, imminent risk, threat, vulnerability.

AUTORES:

Murillo E.: Docente Investigador del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y de Recursos Naturales y del Centro Experimental Cota Cota de la Universidad Mayor de San Andrés y Ex Director General Ejecutivo del Instituto de Seguro Agrario. emurillo@gmail.com

Santos J.: Director de Seguros del Instituto del Seguro Agrario del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y postulante a Ph.D en la Universidad Técnica de Oruro.

Gallardo G.: Consultor y productor agropecuario independiente y Ex Director de Seguros del Instituto del Seguro Agrario del Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia.

DOI: <https://doi.org/10.53287/yyc2594ux57x>

Recibido: 31/12/2024. Aprobado: 27/04/2025.



INTRODUCCIÓN

La producción agrícola agropecuaria es una de las actividades más antiguas del ser humano y, en ese marco, con la expansión de la frontera agrícola, el hombre ha ingresado a espacios de cultivo en los cuales el riesgo es inminente ya sea por una condición de vulnerabilidad como puede ser el uso de monocultivos, cultivo en pendiente, siembras inoportunas, etc.; o ya sea por factores relacionados a la presencia de factores ajenos o amenazas como es la concentración de las lluvias en espacios de tiempo más pequeños, mayor frecuencia de heladas y/o granizadas y otros aspectos.

En tal sentido, Barnett y Coble (1999) proponen una categorización del riesgo agrícola que afrontan los productores agropecuarios a través de una Línea continua diferenciando riesgos independientes para terminar al otro extremo con riesgos sistémicos. Asimismo, se afirma que independientemente a esta clasificación, los eventos generan importantes fluctuaciones en los ingresos de las familias campesinas y los agroindustriales.

Por otra parte, Zorilla (2002), afirma que los riesgos a los cuales están expuestos los productores agropecuarios se pueden clasificar en cinco categorías: i) Choques hidroclimáticos: tormentas, heladas, sequías, inundaciones, vientos y fuego entre otros, ii) Eventos

Geológicos: terremotos y erupciones volcánicas, iii) Riesgos de Mercado: precios domésticos e internacionales de insumos y productos, y cambios de calidad, iv) Acciones de los Hombres: guerra, crisis financieras y cambios en instancias legales y, v) Eventos Sanitarios: plagas y enfermedades

En ese marco, en relación a la primera categoría (tormentas, heladas, sequías, inundaciones, vientos y fuego entre otros) los instrumentos de gestión del riesgo son diversos iniciando con los más conocidos que están relacionados a la protección física y/o química del cultivo a través de por ejemplo: mallas antigranizo, semisombras, cultivos con la denominada “labraza 0” o “siembra directa”, fertilización foliar y muchos otros; pasando por mecanismos financieros de protección de inversiones, los cuales han sido ampliamente difundidos en el mundo y actualmente son fomentados por diversos estados como una forma de salvaguardar la economía de los agricultores.

En este último ámbito, se tienen dos corrientes de aseguramiento, el primero corresponde las instituciones privadas, las cuales, dependiendo la ubicación geográfica tienen amplia variabilidad de experiencia en el trabajo con los cultivos. Usualmente para ellos, el tema de mayor interés es el financiero, es decir que los resultados financieros del aseguramiento sean positivos para la institución, pues está claro que esos entes no corresponden a entidades de beneficencia sino a empresas que administran racionalmente el riesgo siendo que lo deseable es que las recaudaciones sean superiores a los costos de indemnizaciones, operaciones y administración de los mismos.

Por otra parte, está el sector público, cuyo interés puede variar dependiendo el país, pero indudablemente un común denominador corresponde a la manutención de las fuerzas sociales productoras de alimentos, ello, en el interés que la producción de los mismos sea creciente (o estable por lo menos) para dar estabilidad a los mercados nacionales y con ello acceso a los alimentos a su población. Adicionalmente a esta característica, en la mayoría de los países de Latinoamérica, el agro; a través de la agricultura familiar o comercial es uno de los más importantes generadores de empleo, lo que implica también que mantener las fuerzas productivas tiene consecuentemente gran importancia en los indicadores macroeconómicos de empleo de un país.

En consonancia con lo descrito, Hatch (2008), afirma que el seguro se refiere a la transferencia equitativa del riesgo de una pérdida, de una entidad a otra a cambio de una prima. La entidad que toma el riesgo es la empresa aseguradora, quien asume esta responsabilidad cuando acepta el pago de una prima que ella misma ha determinado.

Con todo ello, se hace importante generar una propuesta de conceptualización que permita diferenciar los niveles de percepción del efecto de los siniestros en cultivos, inicialmente diferenciándolos en indicadores

técnicos y financieros, así como diferenciando las percepciones desde el punto de vista del agricultor y del asegurador.

METODOLOGÍA

La metodología del trabajo implica la revisión de los principales conceptos en vigencia relacionados a la gestión del riesgo y siniestralidad, mismos que están vinculados principalmente a fuentes de naturaleza privada. Posteriormente estos conocimientos son complementados con conceptos y ecuaciones generadas a través de la experiencia en la administración práctica, en campo y en gabinete del Seguro Agrario en Bolivia. Es importante mencionar que ambos tipos de conceptos no son necesariamente excluyentes uno del otro, sino ampliamente complementarios, por lo cual se define una gradiente de siniestralidad que permite identificar las variables que son consideradas de forma privada y las que son de interés del sector público.

La siniestralidad es definida por la RAE como frecuencia o índice de siniestros (RAE, ----), un concepto amplio aplicable a un sinnúmero de disciplinas. En el ámbito de los seguros, el concepto de siniestralidad es principalmente manejado con una connotación económica, de hecho, la mayoría de los documentos que se encuentran disponibles hacen referencia a ello, dado que provienen o han sido originados principalmente por las empresas aseguradoras o reaseguradoras que están o han estado vigentes en el mundo apoyando la producción agropecuaria a través de la transferencia de riesgo desde los productores hacia ellos. En tal sentido, por ejemplo Nacional de Seguros (----), afirma que para el sector de seguros la “siniestralidad es el conjunto de eventos presentados de forma inesperada y es objeto de cobertura por un seguro”, adicionalmente hace hincapié en su diferencia con el concepto de riesgo pues “mientras el primero expresa una certeza el segundo se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un evento”.

La Fundación MAPFRE (----), afirma que contablemente, la siniestralidad corresponde a la “valoración conjunta de los siniestros producidos (pendientes y liquidados) con cargo a una entidad aseguradora”. Asimismo, afirma que el concepto se utiliza “para referirse al ratio de siniestralidad, que equivale a la proporción entre el importe total que se requiere” para dar cobertura a los siniestros y “las primas recaudadas por una entidad aseguradora en un período de tiempo”.

Para el Instituto del Seguro Agrario del Estado Plurinacional de Bolivia y sus técnicos, la siniestralidad está relacionada principalmente a la cantidad de superficie de cultivos y/o cantidad de producción que han sido afectados severamente por los eventos climáticos adversos (Murillo et al, 2015 y Murillo et al., 2016). El concepto de afectados severamente está principalmente relacionada a un nivel de afectación que supere determinado umbral en el cual la cosecha ya no se

justifica, ello en términos de usos y costumbres implica que es imposible recuperar el cultivo a excepción del patrimonio genético de lo sembrado o un mínimo de semilla.

Está claro que estos conceptos son diametralmente opuestos, pues muestran que el ámbito privado prioriza el tema financiero y pretende compensar racional y justamente a los agricultores cuyas inversiones económicas hayan sido afectadas; mientras que, el ámbito público desea establecer el nivel de afectación (utilizando como indicador la superficie o cantidad de cultivo perdido) para conocer el nivel de detrimento de productos hacia los mercados, pero además, para tomar acción racional hacia el fomento a la producción asumiendo que la afectación es de tipo circunstancial.

Soldano (2009), afirma que la concepción de riesgo es una abstracción de origen completamente humano y que el mismo, asociado con la idea de porvenir sin certeza, ha estado presente desde siempre en las sociedades humanas. El mismo autor considera al riesgo un concepto esencialmente dinámico por sus características de variabilidad espacial y temporal. Finalmente realiza también una definición muy concreta del riesgo como "Probabilidad de que ocurra un hecho indeseable".

En el mismo sentido, Toledo (-----) afirma que es muy importante diferenciar riesgo e incertidumbre. Así, afirma que el riesgo está presente cuando un agente enfrenta una situación en la cual él conoce todos los posibles resultados de una decisión y la distribución de probabilidades asociada a éstos; mientras que la incertidumbre está presente cuando un agente enfrenta una situación en la cual no conoce todos los resultados posibles de su decisión, o no conoce la distribución de probabilidades asociada a éstos.

Con todo ello y en consideración que es necesaria la generación de estadísticas de metodología homogénea para el futuro cálculo de probabilidades de riesgo con base en datos históricos o SINIESTRALIDAD HISTORICA; seguidamente se procede a analizar, compatibilizar y mostrar los indicadores propuestos en relación al tema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Siniestralidad financiera

Corresponde a la usada principalmente por las entidades privadas y públicas. La experiencia en el Instituto del Seguro Agrario del Estado Plurinacional de Bolivia permite analizar de forma general el concepto de siniestralidad financiera la cual de forma básica puede considerarse como las primas recaudadas versus las obligaciones que generan para su cobertura lo cual se resume en las siguientes ecuaciones:

$$SC = \frac{\sum_{i=1}^n OCI}{\sum_{j=1}^m PCj} \times 100$$

Donde:

SC : Siniestralidad contable

OCI : Obligaciones generadas por cobertura ante los productores (*i*) evidentemente con aceptación de siniestro

PCj : Primas captadas para cobertura desde todos los productores asegurados (*j*)

Analizada la ecuación, es posible afirmar que las obligaciones generadas por la cobertura están lejos de ser simples. Con base en la experiencia en el INSA, es posible afirmar que las mismas mínimamente deben incluir, además de las indemnizaciones a ser realizadas, los gastos relacionados a procesos de registro y/o inscripción en campo, evaluación y peritaje de efectos en cultivos, procesos de indemnización "in situ" y gastos administrativos que entre otros incluyen procesos de sistematización de información de inscripción y evaluación. Así la ecuación es la siguiente:

$$SC = \frac{\sum_{i=1}^n GRI + \sum_{j=1}^n GEPj + \sum_{k=1}^n GIK + GAD}{\sum_{q=1}^n PCq} \times 100$$

Donde:

SC : Siniestralidad contable

GRI : Obligaciones o gastos generadas por registro de productores

GEPj : Obligaciones o gastos generadas por evaluación y peritaje de siniestros de *j* agricultores

GIK : Obligaciones o gastos generadas por procesos de indemnización "in situ" de *k* agricultores

GAD : Gastos administrativos que incluyen sistematización de datos de registro, evaluación e indemnización

PCq : Primas captadas para cobertura desde todos los productores asegurados (*q*)

Para el caso es razonable pensar que el número de productores registrados será igual al número de productores asegurados cuya prima sea captada (ya sea con fondos personales o subvenciones de estado como es el caso Boliviano). Esta divergencia puede estar sustentada en el No reconocimiento del ente financiador de determinados productores o zonas que no son certificados por las instancias pertinentes como productores plenos en su jurisdicción.

En este sentido es necesario y se requiere una conceptualización agronómica acerca de la siniestralidad que implique tener datos acerca de la implicancia de la ocurrencia de eventos no deseados en los campos agropecuarios y que afecten negativamente su desarrollo.

Con ello, es necesario considerar que existen diferentes niveles de Gobierno que tienen la obligación de atender a los agricultores ante la ocurrencia de eventos

climáticos que los afecten, así en Bolivia se tiene cuatro niveles de gobierno, los cuales son: Gobierno del Estado Boliviano, Gobiernos Autónomos Departamentales (9), Gobiernos Autónomos Municipales (339) y Gobiernos Autónomos Indígenas Originarios y Campesinos (3). Para ellos si bien las pérdidas finales se registran como pérdidas económicas, es muy importante conocer la afectación que se tiene hacia la producción y hacia la superficie de producción en el entendido que estos elementos son clave para la manutención de las fuerzas productivas locales.

En el tema, hay que reconocer que habitualmente la percepción de los agricultores en el dimensionamiento de la pérdida o daño a su producción, ante la ocurrencia de un evento climático que afecte negativamente a sus cultivos, tiende a ser más grande que el que es posible medir de la realidad. Por el contrario, la percepción de los aseguradores tiende a ser minimizadora del mismo, es decir “la más pequeña posible”.

Esta condición contradictoria entre ambos entes radica que para los productores una condición de desastre implica ya sea la indemnización correspondiente, en la mayoría de los casos de forma proporcional a la pérdida, o el apoyo de los niveles del estado a través de productos, recursos, inversiones o proyectos. Para los aseguradores, cualquier aceptación de pérdida repercute directamente en los recursos que se deben indemnizar en una zona determinada. En el mismo sentido, para los aseguradores lo más importante es no entrar en un default financiero, es decir no tener los números negativos en relación a la prima captada versus las indemnizaciones que se debe pagar. Por el contrario, para las entidades de gobierno se debe asumir que lo principal, es tener un indicador objetivo que dimensione las pérdidas de la forma más real posible; ello en consideración que su preocupación será el bienestar de la población, la determinación de la superficie de cultivo perdida y la cantidad de producción agropecuaria perdida, entre otros.

Queda explícito que los últimos indicadores mencionados están relacionados a una inmediata y futura disponibilidad de alimentos

En términos de tiempo y espacio, es necesario reconocer que la inquietud de un ente asegurador es más estática, es decir, se preocupa de cada campaña agrícola o cada campaña asegurada, en el entendido que nada garantiza que en los siguientes años (x, x+1, x+n) la misma empresa puede ser contratada para realizar un aseguramiento en el lugar, lo cual, en caso de darse, daría teóricamente más opciones a recuperar las potenciales pérdidas a ser registradas en los años x-1, x-2, x-n. Por el contrario, las entidades de gobierno consideran por lo general que las consecuencias o efectos de pérdidas de alta magnitud pueden ocasionar el debilitamiento de la sociedad en diferentes dimensiones como: desmotivación para el trabajo agrícola, menor producción, menor disponibilidad de alimentos, migración temporal o definitiva, separación de la familia y, en muchos casos, una menor cantidad de población dedicada a la agricultura,

implicando ello la “pérdida de la fuerza productiva de alimentos”. Lo penúltimo puede implicar adicionalmente la disminución de recursos disponibles para la comunidad o municipio, dado que los mismos son asignados como recursos “per cápita” basándose en los resultados del censo de población y vivienda. Con todo ello queda claro que los siniestros confirmados pueden afectar directamente a las capacidades productivas y a los ingresos de una comunidad, región, municipio u otro.

Siniestralidad agrícola reportada

Esta variable corresponde a la superficie de terreno que los agricultores citan como siniestrada en los denominados “avisos de siniestro” en relación a la superficie total registrada en la región, comunidad o municipio del cual llega el reporte. Para el caso también podría denominarse “Siniestralidad Aparente” y corresponde a la base para el trabajo de gabinete y de campo. Por lo general la misma esta sobredimensionada y corresponde a la apreciación interna de los agricultores, la comunidad y/o el municipio.

$$SR = \frac{\sum_{i=1}^n SARI}{\sum_{j=1}^m SRGj} \times 100$$

Donde:

SR : Siniestralidad reportada

SARI : Superficie de cultivos agrícolas reportados como siniestrados por los agricultores (i)

SRGj : Superficie de cultivos agrícolas registrada o inscrita por los agricultores (j)

Siniestralidad confirmada

La metodología del Instituto del Seguro Agrario del Estado Plurinacional de Bolivia implica que una vez llega uno o más reportes de siniestro desde municipios cuyo territorio se halla en el área rural y se encuentra debidamente registrado (inscrito en el seguro); se definen equipos para que, dependiendo la dimensión del siniestro reportado puedan ir a realizar la confirmación o no del siniestro “in situ”. Este proceso se realiza a través de muestreo en diferentes unidades de ajuste definidas principalmente por la fisiografía, homogeneidad del terreno, ubicación geográfica, número y tipo de cultivos reportados y otros. Así, realizado el proceso de verificación y evaluación en campo se dispone de un informe de evaluación que define el grado o la magnitud en la cual los cultivos han sido afectados. Los resultados concretos de este informe, son comparados con los disparadores o “triggers” establecidos para cada uno de los cultivos y/o zonas; si estos valores registrados en campo superan los valores críticos (triggers o disparadores), se considera que esas unidades de ajuste han entrado en el siniestro por lo tanto corresponde la indemnización por una superficie definida para las mismas. Con todo ello es

posible plantear la importancia de una variable que para el caso la denominaremos “Siniestralidad Confirmada” la cual puede ser calculada a través de la proporción que existe entre la superficie de cultivos agrícolas confirmados como afectados dividido entre la superficie de cultivos agrícolas registrados o inscritos por los agricultores en la unidad de ajuste bien diferenciados por especie.

$$SC = \frac{\sum_{i=1}^n SACi}{\sum_{j=1}^m SRGj} \times 100$$

Donde:

SC : Siniestralidad confirmada

SACi : Superficie de cultivos agrícolas confirmadas como afectados de los agricultores (i) para un cultivo x.

SRGj : Superficie de cultivos agrícolas registrada o inscrita por los agricultores (j) para el cultivo x.

Siniestralidad efectiva

Una vez definida la superficie de cultivos a los cuales corresponde una indemnización se realizan las gestiones técnicas y administrativas que viabilicen el pago de indemnizaciones a los agricultores cuyas parcelas fueron afectadas negativamente por el clima. Realizada la gestión se definen días de indemnización, usualmente en comunidades y/o municipios, y periodos en los cuales los afectados pueden realizar el cobro de sus correspondientes indemnizaciones. Aunque no es muy frecuente, existe una frecuencia de no cobro de indemnización por parte de algunos de los agricultores cuyos cultivos fueron afectados; así, en la realidad se genera una diferencia entre los montos determinados para la indemnización versus los montos de dinero realmente indemnizados.

$$SFI = \frac{\sum_{i=1}^n SAIi}{\sum_{j=1}^m SRj} \times 100$$

Donde:

SFI: Siniestralidad final indemnizada

SAI : Superficie de cultivos agrícolas por los cuales se indemnizó a los agricultores (i) en el año Y

SRj : Superficie de cultivos registrada o inscrita por los agricultores (j) en el año Y

CONCLUSIONES

Si bien la gestión del riesgo a través de su transferencia a entes autorizados por ley para administrarlos ha avanzado de forma importante en los últimos años, es posible confirmar que las ecuaciones que definen los niveles de siniestralidad no han sido consensuadas ni socializadas entre los entes administradores públicos y privados de los seguros agrarios en Bolivia y Latinoamérica. Esto es trascendental

cuando la base para el cálculo de probabilidades de riesgo debe ser sustentada en la siniestralidad histórica de determinados lugares o espacios geográficos para la agricultura, no solamente para la calificación de riesgo, sino también para la promoción de acciones que permitan la mejora tecnológica con base en problemas técnicos diagnosticados con parte de las causas de una mayor siniestralidad.

Con base en indicadores y cifras relacionadas a las superficies de cultivos inscritos, reportados como siniestrados, verificados como tales e indemnizados, es posible proponer niveles para establecer la siniestralidad técnica implicando ello: i) siniestralidad aparente, ii) siniestralidad reportada, iii) siniestralidad confirmada y iv) siniestralidad efectiva, esta última, vinculada también a aspectos financieros.

Por otra parte, la siniestralidad financiera se establece en función a los costos relacionados a la implementación del seguro, implicando ello: indemnizaciones, costos operativos (vinculados a las inscripciones, verificaciones, evaluaciones e indemnizaciones “in situ” o en centros de pago), así como costos administrativos.

El documento plantea ecuaciones relativas a establecer todos estos indicadores con base en información normalmente disponible en los entes administradores de seguro.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al personal y ex personal del Instituto del Seguro Agrario por la clara abstracción y descripción de las actividades que hacen a la implementación del seguro agrario en Bolivia, primer mecanismo de transferencia del riesgo con más de 10 años de pleno funcionamiento. Asimismo, se agradece al personal docente investigador de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés por el apoyo en la formulación y síntesis de los modelos matemáticos propuestos.

BIBLIOGRAFIA

- Barnett B. y Coble K. 1999. Understanding Crop Insurance Principles: A Primer for Farm Leaders. Mississippi State University. Department of Agricultural Economics. Research Report No. 209.
- Hatch D. 2008. Seguro agropecuario: poderosa herramienta para gobiernos y agricultores in COMUNIICA año 4 segunda etapa, mayo-agosto de 2008; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA. Pp2-12.
- MAPFRE.2016. <https://www.fundacionmapfre.org/wdicionario/general/diccionario-mapfre-seguros.shtml>
- Murillo E., Junaro C., Chávez F., Herrera J., Aliaga C., Canedo E., Maguiña ., Diaz A. 2015. El Seguro Agrario en Bolivia. Instituto del Seguro Agrario – INSA. La Paz Bolivia. 72 p.

- Murillo E., Gallardo., Junaro C., Chavez F. 2016. Seguro Agrario Universal Pachamama en; Políticas Públicas de Gestión de Riesgo Agropecuario en los Países del CAS, GT3 – Manejo de Riesgos y Seguros Agropecuarios, Red de Políticas Agropecuarias (REDPA). 56-86 pp.
- RAE (-----). <https://dpej.rae.es/lema/seguro-de-cosecha-animales-y-plantas>
- Soldano A. 2009. Conceptos sobre Riesgo: Síntesis temática para el Foro Virtual de la RIMD creado para la Teledetección Aplicada a la Reducción de Riesgo por Inundaciones. Córdoba – Argentina. 1-5 pp.
- Toledo R. (-----) El riesgo en la Agricultura. Departamento de Economía Agraria, INIA-Quilamapu, Chile. 24 p.
- Zorrilla, J. 2002. Extensive Herbaceous Cultivation and Cattle Risks: Possibilities that Agricultural Insurance Offers for their Management. International Conference: Agricultural Insurance and Income Guarantee. Madrid.