

ESTUDIO INICIAL DE BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS DE SERVICIOS CLIMÁTICOS: METODOLOGÍA EN LA CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO

Francce*, V.¹; Sambuccetti, E.¹; Ferreira, L.¹; Romero, P.¹

¹ Servicio Meteorológico Nacional, Av. Dorrego 4019, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 1425, Argentina

*Contacto: vfrancce@smn.gob.ar

Palabras clave: evaluación de impacto; valoración económica; criollos; vulnerabilidad climática

INTRODUCCIÓN

Los Estudios de Beneficios Socioeconómicos (SEB, del inglés Socio-Economic Benefits) buscan cuantificar el retorno de la inversión en servicios de tiempo, agua y clima (TAC). Según OMM (2015), los servicios meteorológicos/hidrológicos no generan valor económico y social, a menos que los usuarios se beneficien de las decisiones que adoptan como consecuencia de la información provista, aún si los servicios son de una calidad óptima. Entonces, la evaluación de los beneficios socioeconómicos requiere comprender el proceso de toma de decisiones de los usuarios, considerando la actividad que desarrollan, sus condiciones ambientales y socioeconómicas, así como las particularidades del territorio donde se localizan.

Distintos autores reportan relaciones beneficio-coste de entre 4:1 y 36:1 (Hallegatte, 2012), es decir, cada dólar invertido en servicios hidrometeorológicos y sistemas de alerta temprana puede generar entre US\$ 4 y US\$ 36 en beneficios económicos. Persiste una vacancia en América Latina y, particularmente, en Argentina en los estudios SEB aplicados a los servicios TAC locales. En el ámbito regional, MeteoSwiss & SENAMHI (2015) estimaron beneficios entre US\$ 92 y US\$ 150 millones para el sector agrícola peruano en diez años, confirmando que los beneficios de los servicios climáticos superan ampliamente los costos de implementación. En este marco, el proyecto ENANDES+ (Enhancing Adaptive Capacity of Andean Communities through Climate Services), implementado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE/SDC), impulsa el desarrollo de estudios SEB en seis países andinos, entre ellos Argentina.

El presente trabajo describe la metodología aplicada en el SEB Ganadero de Santa Victoria Este localizado en la cuenca del Río Pilcomayo, noreste de la provincia de Salta y dentro de la ecorregión “Gran Chaco”.

El objetivo del SEB es construir un modelo de beneficios con evidencia cuantitativa y cualitativa que fundamente decisiones de financiamiento y permita escalar esta experiencia a otros sectores y territorios. El estudio SEB es liderado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), en articulación con la Agencia de Extensión Rural Santa Victoria Este del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (AER Santa Victoria Este) y con el apoyo académico del Instituto de Investigaciones Económicas (IIE) de la Universidad Nacional de Salta (UNSA).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolla mediante una metodología estructurada en seis fases, que integran trabajo de gabinete, articulación institucional, recolección de datos en campo, procesamiento de la información y difusión de resultados. Su implementación comenzó en 2024 con una serie de capacitaciones e intercambios con los socios regionales, orientados a adaptar la metodología al contexto de la cuenca del río Pilcomayo. En 2025 se seleccionó la población a valorar: pequeños productores criollos (poblaciones rurales no indígenas, descendientes de colonos o familias campesinas asentadas históricamente en el territorio y dedicadas a actividades ganaderas) con vulnerabilidad económica que realizan ganadería mixta de ciclo completo en campo abierto (bovinos, caprinos, equinos, aves de corral y cerdos). También, se escogieron los servicios climáticos a evaluar: el Pronóstico Climático Trimestral, el Pronóstico Semanal y un hipotético Boletín Agroclimático periódico con perspectivas climáticas y prácticas recomendadas. El trabajo de campo con los usuarios comenzó en agosto de 2025, en el marco de la primera Mesa Agroclimática Comunitaria (MAC) de ENANDES+ y continuó con nuevos encuentros junto a las siguientes MAC (octubre 2025 y junio 2026). Las siguientes fases del SEB se desarrollarán en la segunda mitad del 2026.

El estudio adopta un enfoque multidisciplinario e iterativo que combina métodos cuantitativos y cualitativos para caracterizar la vulnerabilidad climática del sector ganadero de la región y estimar los beneficios socioeconómicos derivados del uso de los servicios climáticos. La metodología comprende la aplicación de los siguientes instrumentos de relevamiento en campo y el desarrollo de un modelo econométrico para la estimación de los beneficios socioeconómicos de los servicios TAC:

- evaluación de impactos de climáticos en el ganado: en grupos los usuarios trabajaron sobre los impactos generados por lluvias intensas, sequía y temperaturas extremas. Para altas temperaturas se usó un semáforo de discomfort animal basado en el Índice de Temperatura y Humedad.
- primeras encuestas de campo: se elaboraron 19 encuestas a los productores criollos en 2025 de las cuales se obtuvo información sobre características de la producción, percepción de servicios climáticos, estrategias de adaptación, perspectivas de género en el manejo ganadero, saberes locales ancestrales de previsión del tiempo.
- entrevistas semiestructuradas: se realizaron 13 entrevistas semiestructuradas a productores criollos en distintos parajes del municipio de SVE con el objetivo de profundizar lo recabado en las encuestas anteriores, y particularmente comprender el proceso de comercialización de los productos ganaderos.

- encuestas definitivas de campo: se llevarán a cabo unas 60 encuestas en base al diseño muestral estratificado para evaluar a una población de más de mil productores.
- modelo econométrico: la valoración de los beneficios se apoya en la metodología de daños evitados (CIIFEN, 2019) gracias al uso de información TAC oportuna.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las encuestas realizadas a productores criollos entre 2025 permitieron identificar como principales amenazas meteorológicas la sequía y las lluvias escasas, el calor extremo y las inundaciones por desborde del río (Tabla 1). Según dicho relevamiento, los principales medios utilizados para acceder a información meteorológica son la radio y las aplicaciones del celular, seguidos por internet y otros (Tabla 2). La falta de acceso a internet en el puesto fue mencionada solamente por un productor. Se identificó además que, por la forma de agrupación de los productores en torno a lazos familiares y cercanía, la articulación con las asociaciones de productores criollos emerge como un canal clave para el diseño y la difusión de servicios TAC.

Tabla 1. Resultados encuesta a productores ganaderos sobre principales amenazas climáticas, 2025.

Amenazas climáticas identificadas	Casos afirmativos, %	Casos negativos, %	Total, %
Sequía y lluvias escasas	15 (79 %)	4 (21 %)	19 (100 %)
Calor extremo	8 (42 %)	11 (58 %)	19 (100 %)
Inundación por desborde del río	5 (26 %)	14 (74 %)	19 (100 %)

Tabla 2. Medios audiovisuales utilizados por los ganaderos para obtener información meteorológica, 2025.

	Radio	Aplicación celular	Internet	Televisión	Vecinos	Redes sociales	Poseo acceso a internet
Casos afirmativos, %	11 (58 %)	11 (58 %)	7 (37 %)	5 (26 %)	3 (16 %)	3 (16 %)	18 (95 %)
Casos negativos, %	8 (42 %)	8 (42 %)	12 (63 %)	14 (74 %)	16 (84 %)	16 (84 %)	1 (5 %)
Total, %	19 (100 %)	19 (100 %)	19 (100 %)	19 (100 %)	19 (100 %)	19 (100 %)	19 (100 %)

CONCLUSIONES

La experiencia demuestra que los SEB requieren un abordaje interdisciplinario que combine metodologías cuantitativas con un trabajo territorial sostenido y una estrecha articulación entre instituciones y usuarios. El intercambio con los productores permitió comprender cómo la información meteorológica es interpretada e incorporada en la toma de decisiones y reconocer el valor de los saberes locales para el diseño de servicios climáticos adaptados a las necesidades de los usuarios finales. El desarrollo del estudio en su etapa inicial permitió identificar desafíos clave para consolidar SEB robustos, escalables y metodológicamente consistentes, entre ellos se destacan:

- limitada conectividad digital en zonas rurales, que dificulta el acceso oportuno a los servicios climáticos
- complejidad logística para realizar relevamientos de campo en territorios remotos con accesibilidad condicionada por la estacionalidad y la intransitabilidad durante los períodos de lluvia.
- necesidad de integrar los conocimientos y prácticas climáticas locales en contextos interculturales
- importancia de contar con aliados locales (organismos públicos, organizaciones de la sociedad civil u otras instituciones) que faciliten el acceso a las comunidades y contribuyan a la implementación del trabajo de campo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado en el marco del proyecto ENANDES+, impulsado por OMM y financiado por COSUDE/SDC. Los autores agradecen la colaboración de INTA AER Santa Victoria Este, SENAMHI Perú y de las instituciones y comunidades participantes en las actividades desarrolladas en la cuenca del río Pilcomayo.

REFERENCIAS

- OMM. 2015. El valor del tiempo y el clima: evaluación económica de los servicios meteorológicos e hidrológicos. OMM-Nº 1153. 326 p.
- Hallegatte, S. 2012. A cost-effective solution to reduce disaster losses in developing countries: Hydro-meteorological services, early warning, and evacuation (Policy Research Working Paper 6058). The World Bank. 20 p.
- MeteoSwiss & SENAMHI. 2015. Beneficios socioeconómicos de los servicios climáticos. Estudio de caso: Producción de café y maíz en Cusco. 29 p.
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN). 2019. Comprendiendo la vulnerabilidad, el riesgo y los impactos para la resiliencia climática: Guía metodológica basada en la experiencia. 122 p.