

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

CHILE

**APOYO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE PARA EJECUCIÓN DEL PRÉSTAMO
CH-L1171 A TRAVÉS DEL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**

(CH-T1348)

DOCUMENTO DEL PROYECTO

Este documento fue preparado por el equipo del Proyecto conformado por: Líder del Equipo del Proyecto: Ordonez, Romina Valeria (PTI/ARD); Jefe Alternativo del Equipo de Proyecto: Osorio Urzua, Claudio Andres (CSD/DRM); Abogado: Goncalves Dos Santos Carolina (LEG/SGO); Miembros del Equipo: Chaparro Garzon, Ana Isabel (TTD/TTR); Farias Candia Ivan Manuel (PTI/ARD); Jaramillo Jaramillo Alben Lucía (PTI/ARD); La Rosa, Analia (VPC/FMP); Micco Hernandez Esteban Javier (CSC/CCH); Restrepo, Lisa Sofia (PTI/ARD);

CHILE		
APOYO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE PARA EJECUCIÓN DEL PRÉSTAMO CH-L1171 A TRAVÉS DEL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS CH-T1348		
RESUMEN DEL PROYECTO		
Tipo de Operación:	Cooperación Técnica	
Sector:	AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL	
Subsector:	ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA	
Taxonomía de la CT:	Apoyo Operativo	
Número de Proyecto de la Taxonomía de Apoyo Operacional:	CH-L1171	
Unidad Técnica Responsable:	PTI/ARD-División de Agricultura y Desarrollo Rural	
Unidad Responsable del Desembolso (UDR):	CSC/CCH-Representación Chile	
Agencia Ejecutora:	Inter-American Development Bank	
OBJETIVO DEL PROYECTO		
La cooperación técnica CH-T1348 tiene como objetivo apoyar al Ministerio de Agricultura de Chile (MINAGRI) en la ejecución del “Programa de Innovación y Fortalecimiento para la Seguridad Alimentaria” (CH-L1171, préstamo de inversión), a través de la adopción de nuevas tecnologías, tales como inteligencia artificial (IA) y soluciones digitales.		
INFORMACIÓN FINANCIERA		
Tipo de Financiamiento	Fondo	Monto en US\$
TCN - No Reembolsable	W2A - OC SDP Ventanilla 2 - Sostenibilidad	200.000
Financiamiento Total		200.000
Financiamiento de Contrapartida		0
Presupuesto Total del Proyecto		200.000
Donantes:	N/A	
Periodo de Desembolso:	36 meses	
Periodo de Ejecución:	36 meses	
INFORMACIÓN FINANCIERA ADICIONAL		
N/A		

I. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

- 1.1 **Justificación.** El acceso a información relevante y actualizada sobre prácticas agrícolas inteligentes y servicios climáticos es clave para que los agricultores mejoren su productividad y resiliencia. Esta información les permite tomar decisiones oportunas que reducen pérdidas, optimizan el uso de los recursos y mejoran su capacidad de adaptación frente a los efectos del cambio climático, como sequías, heladas o lluvias intensas¹. En este contexto, las tecnologías digitales, apalancadas cada vez más en el uso de inteligencia artificial (IA), son

¹ Borghi E, Avanzi JC, Bortolon L, Luchiarini Junior A, Bortolon ESO (2016) Adoption and use of precision agriculture in Brazil: perception of growers and service dealership. Journal of Agricultural Science 8, 89. doi:10.5539/jas.v8n11p89

herramientas rentables y efectivas para entregar información a los agricultores, complementando la asistencia técnica en terreno y permitiendo una difusión amplia y oportuna a bajo costo². Sin embargo, aunque las tecnologías digitales—desde herramientas de agricultura de precisión hasta aquellas que permiten tener acceso a información más precisa y actualizada sobre clima y calidad de suelos—son ampliamente utilizadas por grandes agronegocios, los mecanismos de mercado no han logrado incentivar su adopción por parte de las poblaciones más vulnerables, debido principalmente a la falta de recursos financieros y capacidad técnica³.

- 1.2. **Cambio climático y degradación del capital natural en Chile.** Chile enfrenta fenómenos climáticos cada vez más frecuentes e intensos que afectan de manera directa a la agricultura. Desde 2010, Chile enfrenta el fenómeno de sequía más severo en más de seis décadas⁴. Esto se ha traducido en la emergencia agrícola más costosa del país y algunas proyecciones indican que hacia 2040 el agua disponible podría reducirse en un 30%⁵. Al mismo tiempo, la década 2011–2020 fue la más cálida (+0,72 °C) de los últimos 64 años. En 2024, el número de días con temperaturas máximas sobre 30 °C estuvo muy por sobre el promedio de 55 días, con 95 días⁶. Numerosas estaciones meteorológicas registraron olas de calor prolongadas en el norte y centro, y un aumento de heladas y períodos fríos en el sur sin precedente.
- 1.3. A su vez, los suelos -recurso natural clave para la producción agropecuaria—enfrentan serios problemas: el 49,1% presenta algún grado de erosión⁷ y el 79,1% del territorio está en riesgo de degradación. También persisten fuertes presiones derivadas de prácticas como la labranza excesiva, el uso inadecuado de agroquímicos y fertilizantes, y la deforestación⁸.

² Bolfe, E. L.; Jorge, L. A.; Sanches, I.; Costa, C. C. da; Iuchiari Jr., A.; Victória, D.; Inamasu, R.; Grego, C.; Ferreira, V.; Ramirez, A. : Embrapa. (2020). Agricultura digital no Brasil: tendências, desafios e oportunidades: resultados de pesquisa online. Campinas, SP. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/produtos-agropensa>

³ Sotomayor, O.; Ramírez, E. y H. Martínez (coords.), (2021). Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/65), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2021.

⁴ Ortiz, R., Núñez, A., Cathala, C., Rios, A. R., & Nalesso, M. (2021). Water in the Time of Drought II: Lessons from Droughts around the World (R. Muñoz, A. Grunwaldt, & C. Calderón, Eds.). Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0003425>

⁵ World Bank. 2021. Pieces for Development: Policy Notes for Chile. © World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/36466> License: CC BY 3.0 IGO

⁶ Dirección Meteorológica de Chile. (2025). Reporte anual de la evolución del clima 2024. República de Chile, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/documentoPdf/reporteEvolucionClima/report_eEvolucionClima2024.pdf

⁷ Ministerio del Medio Ambiente de Chile (2020). Informe del Estado del Medio Ambiente. Disponible en: <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/06/IEMA-2020.pdf>

⁸ IPCC. (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendía, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 896 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009157988>.

- 1.4. Eventos climáticos registrados en los últimos 15 años han evidenciado el alto impacto económico que tienen en la agricultura chilena. En 2013, se registraron las heladas de mayor impacto económico en el sector, estimando una pérdida entre USD 500 y 600 millones, que afectaron entre el 20 y 25% de la producción frutal nacional⁹. Posteriormente, en 2023, las inundaciones ocurridas entre las regiones de Valparaíso y Biobío impactaron a 274 mil hectáreas, generando pérdidas estimadas en USD 900 millones¹⁰.
- 1.5. **Herramientas digitales para una extensión agropecuaria más efectiva.** Las tecnologías digitales facilitan la generación y entrega de información oportuna, personalizada y a bajo costo para mejorar las decisiones productivas de los agricultores de pequeña y mediana escala. La evidencia internacional es amplia: en Ghana¹¹, Pakistán¹² e India¹³, el uso de mensajes de texto para difundir asistencia técnica mejoró las decisiones de siembra y el uso de insumos. En Benín¹⁴ y Colombia¹⁵, la entrega de servicios climáticos por medios digitales generó beneficios de USD 103 y USD 356 adicionales por agricultor al año, respectivamente. En Kenia¹⁶, Ecuador¹⁷ y Bangladesh¹⁸, alertas de plagas impulsaron mejores prácticas y mayores rendimientos. En Kenia¹⁹, mensajes de texto con información sobre suelos impulsaron un mayor uso de insumos recomendados, con una relación marginal beneficio-costo estimada en 46:1.

⁹ Aravena, L. (2013, 1 de octubre). Ministro Mayol estima entre US\$500 y US\$600 millones pérdidas por heladas. La Tercera. <https://www.latercera.com/noticia/ministro-mayol-estima-entre-us500-y-us600-millones-perdidas-por-heladas/>

¹⁰ INDAP. (2024). Minagri estima 274 mil hectáreas afectadas y 904 mil millones en pérdidas por el último ... Recuperado de <https://www.indap.gob.cl/noticias/minagri-estima-274-mil-hectareas-afectadas-y-904-mil-millones-en-perdidas-por-el-ultimo>

¹¹ Udry, C., Dittoh, S., Fosu, M., Karlan, D., & Kolavallil, S. (2014, January). *Disseminating innovative resources and technologies to smallholders in Ghana* (BASIS Brief No. 2014-01). BASIS Assets and Market Access Innovation Lab, University of California Davis. https://basis.ucdavis.edu/sites/g/files/dgvnsk466/files/2017-02/Udry_DIRTS_Ghana.pdf

¹² Viviano, D., & Rudder, J. (2024, May). *Policy design in experiments with unknown interference* (arXiv:2011.08174). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2011.08174>

¹³ Burlig, F., Jina, A., Kelley, E. M., Lane, G. V., & Sahai, H. (2024, February). *The value of forecasts: Experimental evidence from India* (NBER Working Paper No. 32173; revised July 2025). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w32173>

¹⁴ Yegbemey, R. N., [Other Authors]. (2023, July). *Weather information and agricultural outcomes: Evidence from a pilot field experiment in Benin*. *World Development*, 167. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105609>

¹⁵ Camacho, A., & Conover, E. (2019). *The impact of receiving SMS price and weather information on small scale farmers in Colombia*. *World Development*, 123. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.06.020>

¹⁶ CABI. (2018, July 5). *Fight against Fall armyworm in Kenya 'mobilised' with new government text messaging campaign*. CABI. Retrieved from <https://www.cabi.org/news-article/fight-against-fall-armyworm-in-kenya-mobilised-with-new-government-text-messaging-campaign/>

¹⁷ Larochelle, C., Alwang, J., Travis, E., Barrera, V. H., & Dominguez Andrade, J. M. (2019). *Did you really get the message? Using text reminders to stimulate adoption of agricultural technologies*. *Journal of Development Studies*, 55(4), 548–564. <https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1393522>

¹⁸ Barnett-Howell, Z. (2021, March 6). *No Small Potatoes: Agricultural Risk and Investment under Uncertainty* (Unpublished working paper). Yale University. Retrieved from <https://zackbh.github.io/publication/geopotato/geopotato.pdf>

¹⁹ Fabregas, R., Kremer, M., Lowes, M., On, R., & Zane, G. (2025). Digital information provision and behavior change: Lessons from six experiments in East Africa. *American Economic Journal: Applied Economics*, 17(1), 527–566. <https://doi.org/10.1257/app.20220072>

- 1.6. **Conectividad en Chile rural.** En el mundo rural chileno, donde reside el 12,2% de la población²⁰, el avance de la digitalización representa una oportunidad para mejorar la entrega de servicios públicos, incluidos los de extensión agrícola. En cuanto a su conectividad, el 89,5% de los hogares rurales tienen acceso a internet, ya sea por red fija o móvil, utilizándose principalmente para comunicarse y obtener información, en un 96% y 73%, respectivamente. Entre quienes no acceden a internet, solo un 18,9% señala la falta de cobertura como motivo. La gran mayoría de los usuarios (99,1%) se conecta a internet principalmente mediante smartphones²¹.
- 1.7. **Desafíos para la digitalización de la asistencia técnica a productores agropecuarios de pequeña y mediana escala.** Existen importantes desafíos para la digitalización de los servicios de apoyo al sector agrícola en Chile de manera de poder entregar recomendaciones relevantes basadas en información agroclimática de manera oportuna a productores, como alertas para manejo de plagas y enfermedades, recomendaciones precisas de riego basadas en necesidades reales del cultivo, y pronósticos/alertas meteorológicos y climáticos relevantes según el tipo de producción, la fenología de cultivos y las etapas del ciclo de vida de los animales. Los servicios públicos vinculados a la generación y disseminación de información agroclimática son múltiples, como la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), la Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios (UGRA), y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). Existen claras oportunidades para mejorar la coordinación entre ellos, lo que redundaría en acceso a mayor cantidad de datos y mayor capacidad de almacenamiento y análisis de datos, generación de productos de información más relevantes para la Agricultura Familiar Campesina e Indígena (AFCI) y una mejor disseminación de la información -tanto en términos de escala como de oportunidad-. Esto, a su vez, permitiría contribuir a una mejor toma de decisiones productivas de los agricultores, como planificación de la producción, uso de insumos, decisiones de inversión y gestión del riesgo, entre otras.
- 1.8. El levantamiento de información agroclimática realizado por la Red Agroclimática Nacional (RAN), a través de alrededor de 400 estaciones meteorológicas automáticas, ha generado pronósticos a partir de modelos numéricos, indicadores y alertas que ayudan a mejorar la toma de decisiones y así reducir daños y costos asociados a eventos climáticos. Sin embargo, los modelos de pronóstico basados en IA -que aún no se utilizan en Chile- pueden generar pronósticos a corto y mediano plazo a escalas espaciales y temporales más precisas, con mayor rapidez y a una fracción del costo que los pronósticos tradicionales, y pueden optimizarse y combinarse con otros datos y modelos para proporcionar información más relevante para la toma de decisiones de los agricultores.

²⁰ INE (2017). Presentación de la Segunda Entrega de Resultados Censo 2017. Instituto Nacional de Estadísticas. Recuperado de <https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/centso-de-poblacion-y-vivienda/publicaciones-y-anuarios/2017/publicaci%C3%B3n-de-resultados/presentacion-de-la-segunda-entrega-de-resultados-2017.pdf>

²¹ Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile (2023). Informe Final "Estudio Décima Encuesta sobre acceso, usos y usuarios de Internet en Chile". Disponible en: https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2024/03/Informe_Final_Acceso_y_uso_Internet_2023_VF.pdf

- 1.9. La DMC, organismo oficial a cargo de la generación de pronósticos meteorológicos en Chile, que depende de la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Defensa, tiene un sector dedicado a la agrometeorología que viene liderando la implementación de Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs) con apoyo del proyecto Enandes de la Organización Mundial de Meteorología (OMM) y del INIA. Las MAPs son un instrumento interesante para relevar prioridades climáticas de los productores, pero han alcanzado a un número reducido de productores en la región de Valparaíso. Por su parte, el INIA no solo cuenta con parte de las estaciones de la RAN, sino que utiliza la información que generan sus estaciones para producir herramientas digitales como sistemas de alertas de plagas y plataformas de recomendación de riego, pero que no terminan de alcanzar un número importante de productores, por no trabajar de manera más coordinada con INDAP. INDAP da asistencia técnica, subsidios y crédito a alrededor de 170,000 productores que integran la AFCI²², pero aun ha incorporado solo herramientas digitales básicas, y no cuenta con una plataforma digital para diseminar información relevante entre sus usuarios. La UGRA lidera la plataforma Agromet que incorporó recientemente un sistema de alerta para heladas y golpes de sol via SMS y correos electrónicos para alrededor de 3,000 productores registrados (aunque no existen cifras oficiales), que tiene gran potencial de escalarse y perfeccionarse.
- 1.10. Una plataforma digital de envío de recomendaciones y alertas agroclimáticas ajustadas a las necesidades de los productores puede transformar la entrega de información en momentos críticos, particularmente en regiones que concentran gran parte de la producción agrícola del país que es clave para la seguridad alimentaria de la población, y que sufren cada vez más las consecuencias del cambio climático
- 1.11. **Solicitud.** De conformidad con lo solicitado por el Ministerio de Hacienda de Chile en la carta QQ-179-c2 del 13 de junio de 2025 y por el Ministerio de Agricultura en la Ord N°00761 del 03 de junio de 2025, esta operación será ejecutada a través de la División de Agricultura y Desarrollo Rural (PTI/ARD) del BID en la Representación de Chile (ARD/CCH), en coordinación con los equipos designados por MINAGRI.
- 1.12. **Objetivo.** La cooperación técnica CH-T1348 tiene como objetivo apoyar al Ministerio de Agricultura de Chile (MINAGRI) en la ejecución del “Programa de Innovación y Fortalecimiento para la Seguridad Alimentaria” (CH-L1171, préstamo de inversión), a través de la adopción de nuevas tecnologías, tales como inteligencia artificial (IA) y soluciones digitales.

²² INDAP atiende a alrededor del 65% de las explotaciones de la AFCI en Chile y tiene presencia en todo el territorio a través de sus 114 agencias de área, lo cual convierte a INDAP en una de las instituciones con mayor capilaridad en el territorio. Estas explotaciones incluyen a hogares ubicados entre el 50% de menor ingreso del país, los cuales presentan bajos niveles de formalización, y adopción limitada de prácticas sostenibles y de herramientas digitales.

- 1.13. La operación CH-L1171 fue aprobada por un monto total de USD 50 millones, alcanzó su total elegibilidad el 28 de febrero de 2025 y tuvo su primer desembolso el 28 de marzo de 2025. La Unidad Ejecutora del Proyecto (UEP) es dependiente de la Subsecretaría de Agricultura y se cuenta con dos organismos subejecutores: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) e INDAP.
- 1.14. El objetivo general del “Programa de Innovación y Fortalecimiento para la Seguridad Alimentaria” (CH-L1171) es contribuir a mejorar la seguridad alimentaria a través del fortalecimiento de los servicios públicos agropecuarios, alcanzándose a través del cumplimiento de sus objetivos específicos de: i) mejorar las capacidades del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) para apoyar a la pequeña y mediana agricultura a través del fortalecimiento de su oferta programática, (ii) mejorar la eficiencia y efectividad de los servicios que brinda el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para proteger el patrimonio fito y zoonosanitario del país; y (iii) mejorar las capacidades del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) de gestión de riesgos agropecuarios. Específicamente, esta CT apoyará la ejecución de los 3 componentes: i) apoyando la incorporación de herramientas digitales de extensión en INDAP, en línea con las actividades del proyecto que buscan modernizar el modelo de extensión incorporando soluciones digitales; ii) reforzando las capacidades del Departamento de Inteligencia del SAG (cuya creación apoya el CH-L1171) para generación de sistemas de alerta temprana para plagas y enfermedades; y (iii) apoyando a la Unidad de Gestión de Riesgos Agropecuarios (UGRA) de la Subsecretaría de Agricultura en la expansión y perfeccionamientos de los sistemas de alerta temprana frente a eventos climáticos.
- 1.15. **Complementariedad.** Esta operación es complementaria a la cooperación técnica regional, RG-T4550, cuyo objetivo es desarrollar enfoques regionales para mejorar la provisión de pronósticos meteorológicos y datos sobre la salud del suelo a los agricultores mediante servicios digitales en Bolivia, Perú y Colombia. Ambas CTs impulsan el uso de Inteligencia Artificial para la producción de pronósticos meteorológicos más precisos y oportunos, y contarán con el apoyo técnico de la iniciativa global [Aim for Scale](#). El ejecutarse de manera simultánea ambas iniciativas, permitirá aprovechar sinergias, así como generar y compartir aprendizajes que contribuyan a alcanzar mejores resultados.
- 1.16. **Alineación Estratégica.** Esta operación es consistente con la Estrategia Institucional del Grupo BID: “Transformación para una Mayor Escala e Impacto” (CA-631) en sus objetivos de: (i) reducir la pobreza y la desigualdad, dado que fomenta la seguridad alimentaria y apoya la protección de medios de subsistencia, y (ii) abordar el cambio climático, al fomentar el uso de prácticas e información que aumenten la resiliencia climática ante desastres y reducen las pérdidas ocasionadas por desastres naturales. El proyecto también está alineado a las siguientes áreas de enfoque operativo: (i) biodiversidad, capital natural y acción por el clima al buscar un cambio en las decisiones productivas del agricultor hacia opciones de conservación de suelo, reducción de contaminación y resiliencia climática; (ii) capacidad institucional, Estado de derecho y seguridad ciudadana al contribuir a la transformación digital del sector público, y (iii) infraestructura sostenible, resiliente e inclusiva, al fomentar la infraestructura digital en el sector público agropecuario.

- 1.17. A nivel nacional, la CT está alineada con la Estrategia del Grupo BID con Chile 2022 – 2026 (GN-3140-3) en su objetivo estratégico de mejoramiento del acceso y la calidad de los servicios públicos al mejorar la provisión de los servicios de información climática y asistencia técnica agropecuaria, además del objetivo de mejora y crecimiento de la productividad al mejorar el acceso a tecnologías de la información. Por otro lado, a nivel sectorial, se alinea con el Marco Sectorial de Agricultura (GN-2709-16) en sus desafíos de mejorar la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos agrícolas y resiliencia al cambio climático, entendiendo que “la agricultura digital podría desempeñar un papel importante en el desarrollo del sector en la próxima década” y “reducir las brechas para acceder a las tecnologías digitales es clave para el desempeño de la agricultura.” Finalmente, también se alinea con el Marco Sectorial de Cambio Climático (GN-2835-13) en sus principales desafíos de: necesidad de adaptación y resiliencia climática; y el Plan de Acción en Gestión del Riesgo de Desastres del Grupo BID (PA-GRD) en la implementación de su componente para comprender el riesgo de desastres, a través de la divulgación de información sobre riesgos de desastres. Así mismo, esta CT está alineada con el área prioritaria 5, desarrollo social inclusivo del fondo W2A - OC SDP Ventanilla 2 - Sostenibilidad, establecido en el Programa Estratégico para el Desarrollo Financiado con Capital Ordinario (OC SDP) (GN-2819-14).

II. COMPONENTES

- 2.1 **Componente I: Evaluación de las necesidades de información de productores pequeños y medianos (USD 30,000).** El objetivo es identificar y priorizar las principales necesidades de la AFCl, con énfasis en información sobre el clima y la salud del suelo y en su capacidad para implementar recomendaciones, y evaluar la capacidad y necesidades actuales de los servicios meteorológicos, climáticos, de investigación y extensión agrícola (entre otros) para apoyar a los agricultores en estos temas. Se financiará revisión de literatura, análisis de datos existentes, recolección de datos nuevos, grupos focales y entrevistas con actores clave y expertos. Se buscará elaborar: (i) una evaluación de las prioridades de los agricultores, incluyendo los principales cultivos y animales criados, y la información meteorológica y edafológica considerada más valiosa en función de las pérdidas y riesgos que sufren, y (ii) una propuesta de piloto que incluya área geográfica, tipo/s de producción y tipos de información relevantes donde testear un modelo de diseminación digital de productos de información agroclimática y de suelos en función de las prioridades analizadas.
- 2.2 **Componente II: Fortalecimiento de las capacidades de generación de productos de información agroclimática con tecnologías digitales (USD 80,000).** El objetivo es analizar y fortalecer la capacidad de los servicios relevantes del MINAGRI y de otras instituciones (como la DMC) en el uso de tecnologías digitales, incluido Inteligencia Artificial, para generar productos de información agroclimática y de suelos relevantes para productores pequeños y medianos, y su diseminación a través de medios digitales. Se financiará análisis de antecedentes, análisis de datos existentes, grupos focales, entrevistas con actores relevantes y expertos y sesiones de capacitación. Se buscará elaborar: (i) una priorización de instituciones, capacidades y temas a apoyar según prioridades definidas en el componente 1; ii) un análisis diagnóstico de necesidades de las instituciones

priorizadas para producir productos de información relevantes, según prioridades definidas en el componente 1; iii) un mapeo de soluciones digitales existentes (públicas y privadas) que pudieran ser incorporadas por las instituciones priorizadas; iv) actividades de capacitación; y v) levantamiento de datos necesarios para la implementación del piloto.

2.3 **Componente III: Pilotaje y evaluación de diseminación digital de información agroclimática a productores (USD 90,000).** El objetivo es implementar al menos un piloto a partir de las priorizaciones y productos obtenidos de los componentes 1 y 2, apoyado en soluciones digitales (ej. plataformas digitales para generación y envío de alertas y recomendaciones agroclimáticas), que permitan el envío de información relevante y accionable a productores para mejorar su toma de decisiones, con foco en clima y suelos. Se financiará investigación agronómica detallada, grupos focales, entrevistas con informantes clave, y desarrollos informáticos o acceso a soluciones existentes. Se buscará: (i) diseñar a detalle e implementar al menos un proyecto piloto para evaluar la difusión digital de productos de información agroclimática, incluido su evaluación; (ii) recopilar y analizar datos del piloto/s que permitan obtener lecciones y evaluarlo/s rigurosamente; (iii) producir una guía con directrices para diseñar, aplicar y evaluar plataformas digitales de extensión agrícola que permitan difundir productos de información relevantes para el sector agropecuario de pequeña y mediana escala; y (iv) al menos un artículo de investigación que presente los resultados de la evaluación.

2.4 **Resultados Esperados.** Esta CT busca contribuir a la mejora de la productividad agrícola y la resiliencia climática de los pequeños y medianos agricultores en Chile, mediante la incorporación de nuevas tecnologías digitales en los servicios que ofrece el Ministerio de Agricultura en temas climáticos, meteorológicos y de calidad de suelos, incluyendo Inteligencia Artificial y herramientas digitales para diseminación de información.

2.5 **Beneficiarios.** El beneficiario será la República de Chile, por medio del Ministerio de Agricultura. Los beneficiarios directos son: i) los funcionarios de los servicios públicos (principalmente del MINAGRI) que serán capacitados; ii) los productores agropecuarios pequeños y medianos que serán parte del piloto. Los beneficiarios finales son todos los productores pequeños y medianos, en particular aquellos atendidos por INDAP y SAG, que en base al aprendizaje del piloto podrán escalar el tipo de intervención que se plantea.

III. PRESUPUESTO

3.1 **Presupuesto.** El presupuesto de la CT es de US\$200,000, de los cuales el Banco financiará la totalidad a través del fondo OC SDP Ventanilla 2 Sostenibilidad (W2A). Esta operación no contará con aporte local. La distribución de recursos se presenta en el siguiente cuadro de presupuesto indicativo.

Presupuesto en US\$		
Componentes	Fuente W2A	Total
Componente 1: Evaluación de las necesidades de información de productores pequeños y medianos.	30,000	30,000
Componente 2: Fortalecimiento de las capacidades de generación de productos de información agroclimática con tecnologías digitales	80,000	80,000
Componente 3: Pilotaje y evaluación de diseminación digital de información agroclimática a productores	90,000	90,000
Total	200,000	200,000

IV. ESTRUCTURA DE EJECUCIÓN

- 4.1 El Organismo Ejecutor será el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de conformidad con lo solicitado por el Ministerio de Hacienda de Chile y por el Ministerio de Agricultura, y de acuerdo con las directrices y requisitos establecidos en la Política de Cooperación Técnica (GN-2470-2) y en los Procedimientos para la tramitación de operaciones de cooperación técnica y asuntos conexos (OP-619-4), a través de la División de Agricultura y Desarrollo Rural (PTI/ARD) del BID en la Representación de Chile (ARD/CCH), en coordinación con los equipos designados por MINAGRI.
- 4.2 Este esquema de ejecución se justifica por la capacidad institucional del BID y la mayor agilidad que tiene el Banco para llevar adelante procesos de contratación y ejecución de consultorías nacionales e internacionales. Adicionalmente, la contraparte no cuenta con la capacidad técnica ni operativa para ejecutar este proyecto, ni tiene suficientes recursos para asignar a esta iniciativa. El equipo de ARD contratará las consultorías, organizará las actividades y supervisará los productos desarrollados. La coordinación con MINAGRI se llevará a cabo a través de reuniones de coordinación técnico-administrativas y de la revisión conjunta de los términos de referencia y evaluaciones de los informes técnicos.
- 4.3 El personal del Banco en la Sede y de la Oficina de País brindarán conocimiento especializado técnico y operativo en las actividades que serán implementadas en los componentes y se prevén misiones a fin de apoyar la ejecución de las actividades propuestas. Esto es esencial para la correcta aplicación de los recursos de la CT y para garantizar el diálogo y coordinación entre el Banco y el beneficiario.
- 4.4 **Adquisiciones.** Todas las adquisiciones a ejecutarse bajo esta Cooperación Técnica han sido incluidas en el Plan de Adquisiciones (Anexo IV) y se contratarán de conformidad con las políticas y regulaciones aplicables del Banco de la siguiente manera: (a) Contratación de consultores individuales, según lo establecido en la norma sobre Fuerza Laboral Complementaria (AM-650) y (b)

Contratación de servicios prestados por firmas consultoras de acuerdo con la Política de Adquisiciones Institucionales (GN-2303-33) y sus Directrices.

- 4.5 **Periodo de Ejecución y Desembolso.** El periodo de ejecución y desembolsos de la CT será de 36 meses.
- 4.6 **Monitoreo, Presentación de Informes y Supervisión.** El monitoreo de la CT se realizará por el Banco y se basará en la comparación entre las adquisiciones previstas y las adquisiciones efectivamente realizadas; y los productos previstos en el plan de trabajo de cada consultor y los productos efectivamente entregados. Se presentarán anualmente informes para el Sistema de Seguimiento y Presentación de Informes de Cooperación Técnica (TCM, por sus siglas en inglés).
- 4.7 Los productos de conocimiento y los activos digitales generados en el marco de esta Cooperación Técnica serán propiedad del Banco y podrán ponerse a disposición del público bajo una licencia Creative Commons. No obstante, a solicitud de los beneficiarios, la propiedad intelectual de dichos productos podrá ser licenciada a estos. Todos los conocimientos y activos digitales generados deberán cumplir con las normativas AM-331 y AM-325. En cuanto a los aspectos jurídicos institucionales de la plataforma, se involucrará permanentemente al departamento legal.

V. RIESGOS POTENCIALES

- 5.1 El trabajo involucrará a varios servicios del MINAGRI (INDAP, INIA, UGRA, SAG) y a la DMC, lo cual requerirá de una estrecha coordinación entre instituciones, así como coordinación con actividades del préstamo. En este contexto, podrían surgir dificultades en la coordinación. Para mitigar este riesgo, será muy importante el rol de la Unidad Ejecutora del préstamo CH-L1171 (ubicada en la Subsecretaría del MINAGRI) así como la socialización de los objetivos de la TC al arranque entre todas las instituciones involucradas.

VI. EXCEPCIONES A LAS POLÍTICAS DEL BANCO

- 6.1 No se prevén excepciones a las políticas del Banco.

VII. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

- 7.1 Esta Cooperación Técnica no está destinada a financiar estudios de prefactibilidad o factibilidad de proyectos de inversión específicos o estudios ambientales y sociales asociados a ellos; por lo tanto, esta TC no tiene requisitos aplicables del Marco de Política Ambiental y Social (ESPF, por sus siglas en inglés) del Banco.

ANEXOS REQUERIDOS:

- Anexo I: Solicitud del Cliente
- Anexo II: Matriz de Resultados
- Anexo III: Términos de Referencia

- Anexo IV: Plan de Adquisiciones