



Historia Crítica

ISSN: 0121-1617

ISSN: 1900-6152

Departamento de Historia, Facultad de Ciencias Sociales,
Universidad de los Andes

Romero Pavez, Diego; Robles Ortiz, Claudio

Las empresas de aviación comercial y el sector agropecuario en Chile, 1948-1973 *

Historia Crítica, núm. 88, 2023, Abril-Junio, pp. 69-92

Departamento de Historia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de los Andes

DOI: <https://doi.org/10.7440/histcrit88.2023.03>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81175155003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Las empresas de aviación comercial y el sector agropecuario en Chile, 1948-1973

Diego Romero Pavez
Centro de Estudios de Historia Agraria de
América Latina, Chile

Claudio Robles Ortiz
Universidad de Santiago de Chile

<https://doi.org/10.7440/histcrit88.2023.03>

Recepción: 15 de junio de 2022 / Aceptación: 18 de octubre de 2022 / Modificación: 18 de noviembre de 2022

Cómo citar: Romero Pavez, Diego y Claudio Robles Ortiz. “Las empresas de aviación comercial y el sector agropecuario en Chile, c. 1948-1973”. *Historia Crítica*, n.º 88 (2023): 69-92, doi: <https://doi.org/10.7440/histcrit88.2023.03>

Resumen. Objetivo/Contexto: Este artículo examina el papel del emergente sector de empresas privadas de aviación proveedoras de servicios de fumigación y transporte de carga en el sector agropecuario en Chile, durante las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial y hasta 1973, periodo en el que la política estatal de fomento a la industrialización dificultó la inversión en innovaciones tecnológicas en la agricultura. **Metodología:** Desde una perspectiva centrada en la formación y operación de las empresas, y empleando documentación de la Junta de Aeronáutica Civil (JAC), prensa y boletines técnicos, se analizan la expansión y posterior contracción del sector de compañías aéreas privadas, así como los principales resultados y problemas de su operación en un mercado inicialmente lucrativo y poco regulado. **Originalidad:** A diferencia de la literatura sobre aviación comercial en América Latina, centrada en el estudio de aerolíneas para el transporte de pasajeros, este artículo examina el papel de la aviación comercial en el desarrollo económico, en especial en el sector agropecuario, y en términos de su aporte a la modernización agrícola. **Conclusiones:** Pese a dificultades legales y operativas iniciales, como un escaso capital y material de vuelo, las compañías crecieron rápidamente, desarrollaron una capacidad de fumigación muy superior a la demanda y diversificaron su actividad de transporte de carga, tanto en el territorio nacional como hacia otros países. De esta manera, las empresas privadas de aviación comercial contribuyeron significativamente a la modernización agrícola en Chile, introduciendo y difundiendo rápidamente una de las innovaciones tecnológicas más importantes en ese periodo a nivel mundial, como fue la fumigación aérea a gran escala de los principales cultivos comerciales.

Palabras clave: Aviación comercial, carga aérea, Chile, fumigación de cultivos, modernización agrícola, Revolución Verde, sector agropecuario.

Commercial Aviation Firms and the Agricultural Sector in Chile, 1948-1973

Abstract. Context/Objective: This article examines the role that an emerging sector of private commercial aviation firms played in the agricultural industry by providing aerial fumigation and cargo services in Chile from the post-WWII to 1973. **Methodology:** From a perspective centered on the formation and operation of individual firms, and using documentation from the *Junta de Aeronáutica Civil* (JAC), newspapers, and technical bulletins, we analyze the expansion and then the contraction of this sector of private aviation firms and the results and problems of their operation in an initially lucrative and scarcely regulated market. **Originality:** Unlike most of the literature on the history of commercial aviation in Latin America, which focuses on the study of passenger airlines, this article examines commercial aviation's role in economic development, specifically in the agricultural sector and its contribution to agricultural modernization. **Conclusions:** Despite initial legal and operational problems, like scarcity of capital and equipment, the

 Este artículo es resultado del proyecto Fondecyt 1181390 “Ruling the Skies. Chilean State Policies on Commercial Aviation, 1925-1979”. Agradecemos a Jaime Binder y Macarena Roa por permitirnos consultar las actas de la Junta de Aeronáutica Civil (JAC), en la Dirección General de Aeronáutica Civil de Chile.

companies proliferated rapidly, developed a fumigation capacity well over the demand level, and diversified their cargo activity both in the national territory and towards other countries. Thus, in a period in which agriculture's lower growth and subordination to the industrialization-promoting state policy made it difficult to invest in technological innovations, private aviation firms made a significant contribution to agricultural modernization in Chile. They were the agents that carried out the rapid introduction and diffusion of one of the most important technological innovations worldwide: large-scale aerial fumigation of the principal commercial crops.

Keywords: Air cargo, agriculture, Chile, Commercial Aviation, crop fumigation, Green Revolution.

As empresas de aviação comercial e o setor agropecuário no Chile, 1948-1973

Resumo. Objetivo/Contexto: neste artigo, é examinado o papel do emergente setor de empresas particulares de aviação fornecedoras de serviços de fumigação e transporte de carga no setor agropecuário no Chile, durante as décadas posteriores à Segunda Guerra Mundial e até 1973, período em que a política estatal de fomento à industrialização dificultou o investimento em inovações tecnológicas na agricultura. **Metodologia:** sob uma perspectiva focada na formação e operação das empresas e utilizando documentação do Conselho da Aeronáutica Civil, imprensa e boletins técnicos, são analisados a expansão e posterior contratação do setor de companhias aéreas privadas, bem como os principais resultados e problemas de sua operação num mercado inicialmente lucrativo e pouco regulamentado. **Originalidade:** à diferença da literatura sobre aviação comercial na América Latina, centralizada no estudo de companhias aéreas para o transporte de passageiros, neste artigo, é analisado o papel da aviação comercial no desenvolvimento econômico, em especial no setor agropecuário e em termos de sua contribuição para a modernização agrícola. **Conclusões:** embora as dificuldades legais e operacionais iniciais, como um escasso capital e material de voo, as companhias cresceram rapidamente, desenvolveram uma capacidade de fumigação muito superior à demanda e diversificaram sua atividade de transporte de carga, tanto no território nacional quanto para outros países. Dessa maneira, as empresas privadas de aviação comercial contribuíram significativamente para a modernização agrícola no Chile, introduzindo e difundindo rapidamente uma das inovações tecnológicas mais importantes nesse período no âmbito mundial, como foi a fumigação aérea em grande escala dos principais cultivos comerciais.

Palavras-chave: aviação comercial, carga aérea, Chile, fumigação de cultivos, modernização agrícola, Revolução Verde, setor agropecuário.

Introducción

Este artículo examina la participación de diversas empresas de aviación comercial proveedoras de servicios de fumigación y transporte de carga en el sector agropecuario en Chile en las dos décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Este asunto no ha sido estudiado en la historiografía sobre la aviación civil ni en la historiografía agraria chilena, pero es relevante para ampliar el conocimiento sobre las iniciativas de modernización tecnológica en un periodo de menor crecimiento de la agricultura, en relación con otros sectores. La contribución del sector agropecuario al producto interno bruto (PIB) disminuyó desde un 10 %, en 1930, a 5,5 %, en 1960, y el producto agrícola creció a una tasa anual de 1,8 %, entre 1930 y 1964, mientras que la población aumentó a una tasa promedio de 2,2 %¹.

1 José Díaz, "El desarrollo frustrado revisado: tres estudios sobre la economía chilena, 1928-1958" (tesis doctoral, Universidad de Alcalá, 2006), 59; Cristóbal Kay, "Political Economy, Class Alliances, and Agrarian Change", en *Development and Social Change in the Chilean Countryside. From the Pre-Land Reform Period to the Democratic Transition*, ed. por Cristóbal Kay y Patricio Silva (Amsterdam: CEDLA, 1992), 102.

En comparación con la minería, que en 1948 aportaba un 19,3 % al PIB, la contribución de la agricultura era menor: solo un 9,29 %. Sin embargo, la participación de ambos sectores experimentó una gradual disminución y, en 1973, solo aportaban 4,8 % y 8,46 %, respectivamente; en contraste, el sector industrial creció de 18,67 % a 26 % entre 1948 y 1973. En la década de 1940, el así denominado “estancamiento agrícola” fue particularmente manifiesto, porque el sector creció a una tasa anual de 1,8 %, entre 1940 y 1953, mientras que la industria creció a 7,5 %². Como consecuencia de ese desempeño, tanto la política económica, centrada en el fomento de la industrialización, como la estructura agraria, en particular el “latifundio”, fueron objeto de un intenso debate político y económico, que condujo a un creciente interés de actores políticos de derecha en impulsar la “modernización agrícola” como alternativa a una eventual reforma agraria basada en la expropiación de las grandes propiedades, que más adelante fue la opción adoptada por partidos de centro y de izquierda, e implementada en los gobiernos de Eduardo Frei Montalva (1964-70) y Salvador Allende (1970-73)³.

Al mismo tiempo, desde la finalización de la guerra, la aviación comercial experimentó una expansión en sus diversas expresiones empresariales, en buena medida como consecuencia de la reconversión de flotas de aeronaves militares a una diversidad de usos civiles⁴. Aún más, distintos países de América Latina fueron parte de la Revolución Verde, proceso que impulsó el interés en la aplicación de conocimientos científicos y la adopción de innovaciones tecnológicas en el sector agropecuario, incluso en Chile, en donde la “cuestión agraria” se resolvió por medio de una reforma agraria, efectivamente implementada con la Ley 16.640 (1967), en lugar de impulsar la modernización capitalista de la agricultura por medio de una Revolución Verde⁵.

Por lo anterior, este artículo también resulta novedoso en la historiografía sobre la aviación comercial en América Latina. Los principales estudios han examinado la formación del personal calificado de las flotas⁶, el desarrollo de empresas públicas de aviación civil y su modernización⁷,

2 Ricardo Ffrench-Davis *et al.*, “La industrialización chilena durante el proteccionismo (1940-1982)”, en *Industrialización y Estado en América Latina: La leyenda negra de la posguerra*, comp. por Enrique Cárdenas, José Antonio Ocampo y Rosemary Thorp (México: Fondo de Cultura Económica, 2003), 194.

3 Markos Mamalakis, *The Growth and Structure of the Chilean Economy* (New Haven: Yale University Press, 1976); Claudio Robles-Ortiz, “Agricultura: cambio estructural y desempeño económico, c. 1850 al presente”, en *Historia económica de Chile desde la Independencia*, ed. por Manuel Llorca y Rory Miller (Santiago: RIL Editores y Universidad de Valparaíso, 2021), 383-420.

4 International Air Transport Association, *World Air Transport Statistics* (Montreal: IATA, 1957); Diego Barría Traverso, “‘An Absolutely Chilean Institution’. Línea Aérea Nacional, Chile (1929-45)”, *Journal of Transport History* 40, n.º 1 (2019): 8-24, doi: <https://doi.org/10.1177/0022526619832278>

5 Wilson Picado, “Technology, Geopolitics, and Institutions. An Evaluation of the Green Revolution Dominant Narrative in Latin America”, en *Handbook of the Historiography of Latin American Studies on the Life Sciences and Medicine*, ed. por Ana Barahona (Cham: Springer, 2022), 1-19.

6 Melina Piglia, “Modernización técnica y trabajadores aéreos. El caso de la aviación comercial en Argentina en la década de 1960”, *Historia y Sociedad*, n.º 40 (2021): 63-88, doi: <https://doi.org/10.15446/hys.n40.86452>

7 Javier Vidal y Melina Piglia (eds.), *Historia de la aviación comercial en América Latina 1919-2019* (Santa Marta: Editorial Unimagdalena, 2022); Melina Piglia, “Aeromovilidad, tecnología y poder. El caso de la modernización de la flota de Aerolíneas Argentinas”, *Revista de Historia de la Economía y la Empresa*, n.º 12 (2018): 125-48; Melina Piglia, “Poder aéreo y concurrencia regulada: las raíces de la política aérea argentina, 1935-1966”, *Revista de Gestión Pública* 7, n.º 1 (2018): 77-105, doi: <https://doi.org/10.22370/rgp.2018.7.1.2204>

el rol de las líneas aéreas nacionales en la afirmación de la soberanía nacional en el espacio aéreo⁸, la irrupción de líneas aéreas privadas⁹ y la expansión de las grandes aerolíneas europeas en América Latina¹⁰. A diferencia de estos trabajos sobre aerolíneas para el transporte de pasajeros, este artículo examina el papel de la aviación comercial en el desarrollo económico, en particular la contribución de distintos tipos de empresas privadas de aviación en la prestación de servicios en el sector agropecuario.

Al situarnos en este contexto de interés en la modernización agrícola, el artículo estudia el rol de las empresas de aviación comercial en dos dimensiones: la introducción y difusión de la fumigación aérea, una innovación tecnológica fundamental en el sector agropecuario; así como la prestación de novedosos y eficientes servicios de transporte de carga aérea de alto valor o importancia, tanto en Chile como hacia otros países. Nuestra perspectiva se sitúa en la historia empresarial para examinar la trayectoria y actividad de las líneas aéreas, considerando las decisiones de los empresarios ante “los desafíos y oportunidades” del contexto¹¹. En Chile, el sector agropecuario fue objeto de políticas económicas muy distintas, desde aquellas informadas por el paradigma de “modernización agrícola” hasta una reforma agraria basada en la expropiación masiva de predios. Al mismo tiempo, las empresas de aviación operaron en un mercado emergente y dinámico, en el que el Estado fue un regulador tardío de sus actividades. En ese contexto, tratamos el papel de las empresas de aviación en función de las siguientes preguntas: ¿qué tipo de empresas proporcionaron servicios en el sector agropecuario y cuál fue su trayectoria en el periodo considerado?, ¿cuáles fueron las principales aplicaciones que implementaron, y qué grado de desarrollo alcanzaron?, ¿en qué iniciativas y en qué medida la aviación comercial aplicada a la agricultura constituyó un ámbito de cooperación —o de conflicto— entre las instituciones estatales y el sector privado? Para responder esas preguntas, se utilizó información de diversas fuentes, las más relevantes fueron las resoluciones y actas de sesiones del directorio de la Junta de Aeronáutica Civil (JAC), periódicos nacionales, boletines de organizaciones agrícolas y de aviación, así como reportes técnicos oficiales.

El argumento principal es que las empresas de aviación comercial en Chile contribuyeron a la entonces difícil modernización tecnológica del sector agropecuario. Esas compañías privadas fueron los agentes responsables de la rápida introducción y difusión de una de las innovaciones tecnológicas más importantes en ese periodo a nivel mundial: la fumigación aérea a gran escala de los principales cultivos comerciales. Asimismo, dichas empresas introdujeron eficientes servicios de transporte de productos e insumos en el sector agropecuario. Esa doble contribución fue posible gracias a la rápida expansión que las compañías experimentaron desde 1948 hasta comienzos de la década de 1960. Sin embargo, esta expansión no estuvo exenta de complicaciones, las cuales obligaron a las empresas a adoptar diversas estrategias para mantener una operación rentable, como

8 Barría Traverso, “An absolutely Chilean institution”; Melina Piglia, “La aviación comercial como afirmación de la soberanía y de la integración del territorio: El transporte aerocomercial durante el peronismo (1945-1955)”, *Pasado Abierto* 6, n.º 12 (2020): 99-121.

9 Diego Barría Traverso y Diego Romero Pavez, “La batalla por los cielos. La competencia público-privada en el sector aerocomercial en Chile, 1948-1959”, *Historia* 55, n.º 1 (2022): 295-328.

10 Javier Vidal, “Latin America in the Internationalisation Strategy of Iberia, 1946-2000”, *Journal of Transport History* 40, n.º 1 (2019): 106-22.

11 Gareth Austin, Carlos Dávila y Geoffrey Jones, “The Alternative Business History: Business in Emerging Markets”, *Business History Review* 91, n.º 3 (2017): 537-569.

la diversificación en el transporte de bienes, la ampliación de los servicios de fumigación, hasta actividades como la siembra aérea y el innovador combate de incendios forestales.

El artículo está estructurado de la siguiente manera: la primera sección trata la formación de empresas especializadas en la fumigación aérea de cultivos, uno de los más relevantes servicios proporcionados por la aviación comercial y una innovación tecnológica que se introdujo para conseguir aumentos de la productividad de la tierra. A continuación, se explora el transporte de carga aérea de distintos productos de alto valor o de importancia estratégica, ya sea en términos comerciales o como insumos para la modernización de actividades productivas específicas, un área que además propició la formación de empresas privadas de aviación vinculadas al sector agropecuario. Finalmente, el artículo analiza el papel de las empresas de aviación comercial como proveedoras de servicios a la agricultura, un nuevo tipo de operaciones que desarrollaron desde mediados de la década de 1950.

1. En busca de la productividad: la fumigación aérea de cultivos

La fumigación aérea de cultivos ha sido por décadas una de las actividades más representativas de la utilización de aeronaves en la agricultura. A diferencia de los Estados Unidos, donde fue impulsada por agencias estatales desde la década de 1870¹², en Chile esta innovación fue promovida por el sector privado después de la Segunda Guerra Mundial. A partir de 1948, la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA) difundió en su boletín *El Campesino* pruebas y ensayos que evidenciaban positivos resultados en el combate de insectos, en una “exhibición de guerra aérea contra las plagas de la agricultura”. Los estudios, desarrollados en Gran Bretaña, Canadá y Estados Unidos, incluían análisis de costos, estadísticas y proyecciones sobre productividad en los principales cultivos; asimismo, la SNA destacó los primeros experimentos en la región, como el empleo de helicópteros en el combate de plagas de langostas en la región del Paraná, Argentina. Posteriormente, un informe del cónsul general de Chile en Nueva York reportó los “sorprendentes resultados obtenidos” en las pruebas de aplicación aérea del herbicida 2,4D en el cultivo de maíz, y ofreció el contacto e interés de la empresa para desarrollar su actividad en Chile a través de su intermedio¹³.

El desarrollo de la fumigación fue posible gracias al crecimiento de la actividad aerocomercial a nivel internacional tras la Segunda Guerra Mundial¹⁴. La expansión de las empresas de aviación fue consecuencia de la mayor disponibilidad de material de vuelo y la nueva dinámica de acuerdos y regulaciones internacionales. El Convenio de Chicago, la creación de la International Civil

12 Eldon Downs y George Lemmer, “Origins of Aerial Crop Dusting”, *Agricultural History* 39, n.º 3 (1965): 123-125; Edmund Russell, “‘Speaking of Annihilation’: Mobilizing for War Against Human and Insect Enemies, 1914-1945”, *Journal of American History* 82, n.º 4 (1996): 1505-29; James Hoogerwerf, “Roots: From Crop Duster to Airline; The Origins of Delta Air Lines to World War II” (Ph. D. Dissertation, Auburn University, 2010).

13 “Alcance práctico de la siembra desde aviones”, *El Campesino*, mayo 1947, 21; “Creciente aprovechamiento del avión en la agricultura”, *El Campesino*, junio 1948, 55-57; “Una exhibición de guerra aérea contra las plagas de la agricultura”, *El Campesino*, julio 1948, 25; “La agricultura en vecinos y lejanos países: máquinas agrícolas en la Argentina”, *El Campesino*, mayo 1948, 17; “Sorprendentes resultados obtenidos con el ‘herbicida’ 2,4D en el cultivo de maíz”, *El Campesino*, septiembre 1948, 49-51; “La agricultura en vecinos y lejanos países: la industria de la carne en los EE.UU.”, *El Campesino*, noviembre 1949, 7-9.

14 Peter Simons, “Aviation’s Heartland: The Flying Farmers and Postwar Flight”, *Agricultural History* 89, n.º 2 (2015): 225-46.

Aviation Organization (ICAO) y la reactivación de la Air Transport Association (IATA) contribuyeron a una ampliación de la oferta y demanda en la industria aerocomercial mundial. En Chile, este desarrollo se manifestó en la creación de la JAC, encargada de reglamentar la aviación comercial y otorgar permisos y concesiones. Estas condiciones permitieron que, en 1948, se fundara Lipa Sur, la primera aerolínea privada, que operó en el sur del país con una pequeña flota para el transporte de pasajeros¹⁵. La primera solicitud para el establecimiento de un servicio de desinfecciones por vía aérea se registró en octubre de 1952, cuando Jorge Merino Harnecker, empresario metalúrgico de Valdivia, comunicó su intención de operar un servicio de fumigación, desinfección, siembra y abonos y anexos, por medio de dos aviones Piper PA-18 Super Cub. Tras una rápida revisión de los antecedentes, y debiendo adaptar el reglamento de una actividad que se encontraba regulada solo en tierra, la JAC consideró que el servicio propuesto era de interés para la agricultura nacional y autorizó su operación en todo el territorio nacional¹⁶.

En Chile, el surgimiento de este tipo de iniciativas también fue producto de la falta de una intervención activa del Estado, situación que obligó a los agricultores a responsabilizarse de la prevención de enfermedades en sus cultivos. La Ley 9.006 de 1948 autorizó al presidente de la República para que, por medio del Departamento de Sanidad Vegetal, aplicara las medidas contempladas para la protección de plantas y productos. No obstante, la norma estableció que el combate de las plagas era responsabilidad de los privados y que el Estado solo intervendría en caso de su propagación, ordenando la destrucción de los productos vegetales u organismos involucrados y proveyendo una indemnización por los cultivos destruidos. Como establecía el artículo 6, el “costo de la ejecución de las medidas sanitarias será totalmente de cuenta de los propietarios, arrendatarios o tenedores de los predios de las zonas que se declaren plagadas”, y el mayor gasto correría por parte del Estado solo cuando las medidas fueran en beneficio de la agricultura general o significaran desembolsos extraordinarios de los particulares, según calificación del Ministerio de Agricultura¹⁷. En tanto, el Decreto 622 de 1950, que aprobó el reglamento de la Ley 9.006, especificaba el proceso de denuncia de las plagas, ante lo cual el Departamento de Sanidad Vegetal inspeccionaría y actuaría. Sin embargo, su artículo 3 reiteraba que los dueños o tenedores de los predios eran quienes tenían la obligación de “combatir de inmediato toda plaga o planta parásita”, evitando así extender el perjuicio a predios vecinos¹⁸.

Significativamente, en Chile, la difusión de la fumigación con empresas privadas de aviación fue parte de un proceso de modernización agrícola que comenzó hacia 1950, producto de iniciativas públicas y privadas. En el sector ganadero, por ejemplo, tuvo lugar una activa cooperación entre científicos chilenos e instituciones alemanas¹⁹. Como resultado, se produjo un crecimiento de los cultivos intensivos en capital, un mayor uso de insumos y una creciente eficiencia. La productividad

15 Barría Traverso y Romero Pavez, “La batalla por los cielos”.

16 “Sesión 199”, *Junta de Aeronáutica Civil*, 29 de octubre 1952; “Resolución 189”, JAC, 30 de octubre de 1952.

17 “Ley 9.006”, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile, 9 de octubre de 1948. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=126031&idVersion=1948-10-09>

18 “Decreto 622”, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile, 28 de septiembre de 1948. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=195412>

19 Eduardo Gallardo, “Actores transnacionales y vanguardia silvoagropecuaria en Chile: La ‘Asociación de Agricultores Dr. Bertram Kalt’ (1951-1968)”, *Historia Agraria de América Latina* 3, n.º 1 (2022): 105-128, doi: <https://doi.org/10.53077/haal.v3i01.131>

de la tierra aumentó en los principales cultivos, como el trigo, por lejos el más importante, cuyo rendimiento medio nacional pasó de 10,9 a 12,7 qqm/h entre 1928 y 1960²⁰. Aún más, en la década de 1950, el producto de la ganadería creció solo a 1,6 % anual, mientras que el de la agricultura creció a una tasa de 3,3 %. Por su parte, el sector frutícola comprendía 90.000 ha, en 1955, cifra que era tres veces la de 1925. La mayor productividad y el crecimiento de los cultivos intensivos estaban asociados a un aumento en el empleo de factores de producción modernos, como maquinaria, pesticidas y fertilizantes. El uso de fertilizantes químicos se duplicó entre 1951 y 1960, de 29.300 a 58.000 toneladas métricas; las importaciones de maquinaria agrícola, cuyo valor se había reducido a la mitad entre 1929 y 1939, volvieron a aumentar desde 1940, y ya en la década de 1950 los *stocks* aumentaron entre 80 % y 120 %, según los distintos tipos de máquinas²¹.

Las iniciativas de modernización tecnológica en el sector agrícola también fueron impulsadas por los distintos gobiernos del periodo. El de Carlos Ibáñez del Campo (1952-1958) reorganizó el Ministerio de Agricultura, fortaleciendo su capacidad de investigación y planificación; su resultado inmediato fue la elaboración del Plan de Desarrollo Agrícola y de Transporte, completado en la administración de Jorge Alessandri Rodríguez (1958-1964)²². Más aún, este gobierno promovió la modernización agrícola para aumentar la eficiencia del sector y, con ello, reducir la presión por una reforma agraria. En 1953, la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) creó el Servicio de Equipos Agrícolas Mecanizados (SEAM) para impulsar la mecanización y preparación de personal especializado²³. En 1961, SEAM destinó un crédito de diez millones de dólares para la adquisición de maquinaria agrícola diversa, incluyendo 1289 tractores²⁴. En 1959, se creó la Gerencia Agrícola de CORFO, la que en 1961 formuló el Programa Nacional de Desarrollo Económico, el cual incluía créditos para adquirir maquinaria y construir obras de regadío, así como planes específicos de fomento, como el Plan Ganadero, “para solucionar el lento crecimiento de la ganadería”, y un Plan Frutícola, para instalar frigoríficos y plantas de embalaje de fruta de exportación²⁵.

Por su parte, el gobierno de Eduardo Frei Montalva (1964-1970) implementó una política integral de desarrollo agrario y cooperación internacional, que priorizaba la expansión de la fruticultura y viticultura. Para ello, en 1964, empezó sus funciones el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA, creado en 1962), y se estableció el Convenio Universidad de Chile-Universidad de California 1965 (sede Davis), que facilitó la transferencia tecnológica y la formación de personal altamente calificado en esta universidad. Además, el gobierno formuló el Plan de Desarrollo Agropecuario 1965-1980, que incluía iniciativas en áreas tan diversas como el mejoramiento de semillas, la

20 Díaz, “El desarrollo frustrado”, 59 y 70.

21 Sergio Aranda y Alberto Martínez, “Estructura económica: algunas características fundamentales”, en *Chile hoy*, ed. por Aníbal Pinto Santa Cruz (Ciudad de México: Siglo XXI, 1970), 131; Pierre Crosson, *Agricultural Development and Productivity: Lessons from the Chilean Experience* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1970), 20 y 59.

22 Emiliano Ortega, “Agricultura: reforma y desarrollo, 1964-1970”, en *Reforma Agraria 50 años después. Origen y desarrollo del proceso*, ed. por Álvaro Rojas y Paula Manríquez (Talca: Universidad de Talca, 2017), 75.

23 Corporación de Fomento de la Producción, *Labor realizada entre los años 1952 y 1957* (Santiago: CORFO, 1957), 20.

24 Corporación de Fomento de la Producción, *Memoria Anual* (Santiago: CORFO, 1961), 39.

25 Corporación de Fomento de la Producción, *Memoria Anual*, 9.

importación de reproductores de ganado, la electrificación rural, la irrigación, el desarrollo forestal, entre otras.

En este contexto de impulso a la modernización agrícola, y dado el creciente interés en el combate de plagas durante los inicios de la Revolución Verde en América Latina²⁶, en Chile la fumigación aérea dio lugar a un lucrativo mercado que incentivó la formación y operación de empresas nacionales y extranjeras. En 1954, a menos de dos años del primer permiso otorgado a Merino Hernecker, quien también era socio de la firma, fue fundada la primera empresa del país: la Línea Aérea de Fumigaciones Agrícolas (FUMAGRO Limitada). La JAC autorizó su operación el 18 de agosto de 1954, con un avión Piper PA 18-3013 Super Cub, acondicionado para estos efectos (imagen 1)²⁷. De igual forma, la entidad reglamentó con mayor rigurosidad la concesión de permisos, obligando a la peticionaria a indicar qué cultivos serían susceptibles de fumigar para así definir los valores por hectárea.

Imagen 1. Preparación de un avión de fumagro



Fuente: “Toma cuerpo en Chile la fumigación aérea”, Chile Aéreo, noviembre-diciembre de 1957, s/n. Consultado en Biblioteca Nacional de Chile.

Entre 1954 y 1958 siete empresas solicitaron autorizaciones para operar servicios de fumigación, seis de las cuales fueron aprobados (tabla 1). Pese al escaso capital inicial de todas ellas, los positivos resultados les permitieron aumentar rápidamente su material de vuelo. En abril de 1956, FUMAGRO pasó de operar con un solo avión a un total de cuatro, e incorporó dos aeronaves con que operaba Jorge Merino Harnecker, quien ingresó a la sociedad, además de un biplano Boeing-Stearman de origen militar. Apenas dos meses después arrendó cuatro Piper PA-18 en el extranjero y afrontó

26 Picado, “Technology, Geopolitics, and Institutions”, 11.

27 “Resolución 264”, JAC, 15 de octubre de 1954.

la temporada julio-diciembre con un total de ocho aparatos, convirtiéndose en la compañía más importante del sector.

El crecimiento de FUMAGRO no fue una excepción. En 1956, se unió al mercado la Comunidad Pairoa Epple²⁸, sociedad familiar encabezada por René Pairoa Epple, destacado empresario aeronáutico. Al ser considerado un servicio de interés nacional y proyectado entre las provincias de Tarapacá y Chiloé, la sociedad fue autorizada sin mayores dilaciones y comenzó su operación con un único Piper PA 18-A, informando su interés en adquirir nuevas aeronaves, lo que materializó la temporada siguiente con otro avión similar, y repitió a comienzos de 1958, por lo que triplicó su material de vuelo en dos años²⁹.

Tabla 1. Empresas solicitantes de permisos de fumigación aérea en Chile (1952-1973)

Nombre - Sigla	Material de vuelo inicial (cantidad)	Período de actividad
Jorge Merino Harnecker (particular)	Piper PA-18 Super Cub de 98HP (2)	1952-1956
Línea Aérea de Fumigaciones Agrícolas - FUMAGRO	Piper PA-18-3013 Super Cub mejorado (1)	1954-1958
Línea Aérea Agrícola - LAGRO	-	1956*; 1962
Línea Aérea Agrícola Limitada - AGRAL	Champion E-7 (2)	1956
Comunidad Pairoa Epple	Piper PA-18A de 150HP (1)	1956-1964
Línea Aeroservicios Limitada	Piper PA-18A de 150HP (2)	1958
Línea Aérea de Servicios Agrícolas - AEROSAN	Piper PA-18A de 150HP (2)	1958
Sociedad Hillman y Picasso y Compañía	Cessna 170 acondicionado (<i>sin especificar</i>)	1958 (<i>Sin operar</i>)
Línea Aérea Alas Agrícolas Limitada	Piper PA-18-A (6)	1964
Iván Cabrera	Piper PA-18A de 150HP (1)	1959 (<i>sin operar</i>); 1964-1965
Sociedad Valenzuela y Michaelsen Limitada	Piper PA-18 Super Cub de 98HP (1)	1964-1965
Helicopservices Limitada	Helicópteros Hiller UH-12E (2)	1965
Línea Aérea Agrotecna Limitada	Piper PA-28 (1)	1965
Sociedad Aeroservicio Técnica Ltda.	Cessna (<i>sin especificar</i>)	1966 (<i>Sin operar</i>)
Línea Aérea Central Chile Ltda.	Helicóptero (<i>sin especificar</i>)	1966 (<i>Sin operar</i>)
Línea Aérea de Fumigaciones Aguas Negras	Piper PA-18A de 150HP (2)	1969
Cooperativa Agrícola y Lechera Caltyl Ltda.**	Piper PA-25 (1)	1970

Notas: *La Línea Aérea Agrícola (LAGRO) desistió de su solicitud en favor de AGRAL, pero desde 1962 ambas empresas operaron de manera conjunta.

**La Cooperativa Caltyl fue autorizada sin tomar en cuenta la saturación del mercado, al operar solamente entre sus asociados.

Fuente: elaboración propia con datos de la Junta de Aeronáutica Civil.

No obstante, este acelerado crecimiento provocó diversos problemas legales y financieros, así como otros vinculados a la toxicidad de los pesticidas y la saturación del mercado, lo que obligó a

28 “Resolución 389”, JAC, 5 de septiembre de 1956.

29 “Resolución 526”, JAC, 25 de febrero de 1958.

las empresas a buscar alternativas para mantenerse en operación. Inicialmente, los permisos otorgados no requerían mayores antecedentes, ya que las decisiones se basaban en los informes técnicos de la Dirección de Aeronáutica, que acreditaban la capacidad de las aeronaves para operar. Este procedimiento dejaba en segundo plano aspectos legales sobre su conformación o financieros que garantizaran su solvencia. Por ejemplo, la autorización a la Comunidad Pairoa Eppe fue otorgada pese a reclamos formulados por FUMAGRO y AGRAL, porque “no estaba fehacientemente acreditada la constitución legal ni la capacidad financiera de los solicitantes”. La JAC consideró que “el otorgamiento de un permiso a varias personas para que conjunta y solidariamente exploten un servicio ofrece [...] las debidas garantías de responsabilidad por parte de los empresarios”, y reconocía, además, la trayectoria de Pairoa Eppe en la aeronavegación comercial³⁰.

Este tipo de conflictos entre empresas se hizo recurrente, en buena medida por el interés de distintos empresarios en ingresar a una actividad lucrativa y aun insuficientemente regulada. Por ejemplo, FUMAGRO objetó que Hillman y Picasso y Compañía Sociedad Limitada fuera autorizada porque no estaba constituida principalmente para la explotación de esa clase de servicios, sino que se dedicaba a múltiples actividades, como la distribución y venta de abonos, lubricantes, herbicidas, productos y maquinarias agrícolas, repuestos, etc. No obstante, la Junta consideró que esa diversidad de actividades aseguraba su solvencia económica y no consideró que el permiso fuera perjudicial, porque sería utilizado solo entre las provincias de Malleco y Cautín³¹. Sin embargo, la cuestionada empresa no fue capaz de ejecutar el servicio autorizado y en enero de 1959 solicitó una prórroga aduciendo que reemplazaría su Cessna 170 por aviones Piper de demostrada efectividad. Aunque estos aviones recibieron la aprobación de la autoridad, la compañía continuó sin operar durante el resto de la temporada, por lo que en agosto de 1960 la JAC canceló sus permisos³².

Para evitar inconvenientes con empresas que no proporcionaban los servicios proyectados, la JAC estableció criterios más rigurosos respecto de los antecedentes financieros. Esto provocó que, por ejemplo, en 1960 la solicitud presentada por el empresario Iván Cabrera el año anterior fuera rechazada, al no cumplir una declaración jurada de bienes que permitiera fijar la audiencia pública para conocer detalles de su solicitud³³. Esta situación se repitió en 1965, con una nueva petición Cabrera y con la Sociedad Valenzuela y Michaelsen Limitada, la cual, pese a obtener una autorización preliminar, no pudo acreditar los requisitos exigidos³⁴.

Las mayores exigencias de acreditación de capital estuvieron acompañadas por disposiciones legales que modificaron considerablemente el desarrollo de la actividad y respondían a reclamos de diversas entidades. En 1958, la SNA señaló la necesidad de una reglamentación que estableciera condiciones de seguridad para realizar esta clase de fumigación, porque “en la práctica ha causado serios perjuicios a terceros”. Aunque la JAC ofició a la entidad para que entregara más detalles acerca de esos eventos, no obtuvo respuesta³⁵. En julio de 1963, el asesor legal de la Junta planteó la necesidad de reglamentar los servicios de fumigación aérea, debido a juicios que se habían iniciado por

30 “Resolución 389”, JAC, 5 de septiembre de 1956.

31 “Resolución 613”, JAC, 17 de noviembre de 1958.

32 “Sesión 625”, JAC, 9 de agosto de 1960.

33 “Sesión 616”, JAC, 21 de junio de 1960.

34 “Sesión 893”, JAC, 28 de mayo de 1965; “Sesión 894”, JAC, 4 de junio de 1965.

35 “Sesión 494”, JAC, 28 de octubre de 1958.

daños causados en propiedades vecinas a las fumigadas, y la Dirección de Aeronáutica fue oficiada para recopilar antecedentes. Un mes después, la Asociación Nacional de Viticultores reclamó a la JAC por el daño que causaba el empleo indiscriminado de aviones fumigadores y señaló que era imposible limitar la acción al área de aplicación; la fumigación provocó “daños irreparables” a viñedos vecinos y “una disminución alarmante de la producción de las viñas por tres o cuatro años”. Con esta denuncia formal se encargó a la Dirección de Aeronáutica entablar conversaciones con representantes del Ministerio de Agricultura, Agrícola Nacional (SAC) y expertos de la Universidad de Chile³⁶; mientras las opiniones sobre la urgencia de reglamentación se extendían, *El Campesino* publicó en abril de 1964 una nota con testimonios de los afectados, datos y ejemplos de los perjudiciales efectos sobre viñedos, hortalizas y huertos frutales³⁷.

Como respuesta, el gobierno de Jorge Alessandri (1958-1964) presentó el proyecto de Ley 15.703, que establecía normas para la aplicación de pesticidas. La ley fue promulgada en septiembre de 1964 y establecía controles periódicos sobre la venta, el etiquetado y la aplicación de agrotóxicos. Más relevante aun fue la disposición de que “toda persona que ordene ejecutar una fumigación deberá indemnizar a terceros los perjuicios que le ocasione dicha aplicación de pesticidas”, ya fuera sobre la salud de las personas o sobre los cultivos vecinos³⁸. Para este propósito, las empresas de fumigación serían centralizadas en un registro del Departamento de Defensa Agrícola, con áreas de operación delimitadas según la autorización otorgada por la JAC.

Las nuevas disposiciones delimitaron el área de acción de las empresas y permitieron conocer que la mayoría actuaba entre las provincias de Copiapó y Chiloé, pero también provocaron dificultades por eventuales pagos de indemnizaciones. De hecho, el ministro de Agricultura se excusó por tener datos específicos sobre la superficie fumigada y reconoció que las dificultades que enfrentaba el mercado podrían deberse al desincentivo provocado por la Ley 15.703, que asignó “serias responsabilidades a los usuarios y aplicadores de pesticidas por los daños que puedan producir en cultivos y áreas verdes de terceros”³⁹.

La legislación también profundizó un problema advertido tempranamente por las empresas: la saturación del mercado. En 1956, cuando FUMAGRO y AGRAL operaban con ocho y dos aviones, respectivamente, objetaron la solicitud de la Comunidad Pairoa Epple, argumentando que dicha actividad “estaba ya suficientemente explotada en el país”⁴⁰. La JAC consideró que el servicio era de interés para la agricultura nacional y desestimó los argumentos. Así comenzó un periodo de permanente resistencia al otorgamiento de nuevos permisos. En septiembre de 1958, cuando tres nuevas empresas solicitaron ingresar al mercado, la Junta acogió las protestas y remitió una consulta al Ministerio de Agricultura y a la SNA sobre la superficie total cultivable, la que había sido cultivada en el último año y su opinión sobre si los actuales servicios aéreos eran suficientes para la agricultura

36 “Sesión 797”, JAC, 3 de julio de 1963; “Sesión 802”, JAC, 7 de agosto de 1963.

37 “Fumigaciones aéreas deben reglamentarse”, *El Campesino*, abril de 1964, 52-53.

38 “Ley 15.703”, Ministerio de Agricultura, Santiago, Chile, 1 de octubre de 1964. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28267&idVersion=1964-10-01>

39 “Sesión 989”, JAC, 26 de diciembre de 1966.

40 FUMAGRO se había opuesto con anterioridad a la concesión solicitada por AGRAL, pero la JAC rechazó su reclamo aplicando su característica política antimonopolio, aceptando y estimulando el ingreso de nuevas compañías. “Resolución 363”, JAC, 30 de mayo de 1956.

chilena⁴¹. Los informes técnicos de ambas instituciones no se hicieron públicos, pero recomendaban autorizar el establecimiento de nuevos servicios de fumigación porque representarían “un indudable progreso para la agricultura del país”⁴².

El mercado no experimentó cambios significativos. Entre 1956 y 1964, todas las empresas que buscaron ingresar a la actividad enfrentaron la oposición de las que se encontraban en actividad. La excepción fue Alas Agrícolas, que, al ser sucesora de la Comunidad Pairoa Epple, pudo ingresar al mercado con mayor capital y capacidad operativa (imagen 2). En tanto, la JAC mantuvo su criterio aprobatorio. Para contrarrestar esa situación, y ante una solicitud de Agrotecna en julio de 1963, las opositoras hicieron llegar a la Junta un informe técnico indicando que los diecisiete aviones en operación en el país tenían capacidad para satisfacer la demanda de fumigación, que en esa temporada ascendía, según estimaban, a 124.000 ha⁴³.

Imagen 2. Publicidad de Alas Agrícolas



Fuente: “Línea Aérea Alas Agrícolas”, *El Campesino*, junio de 1957, s/n. Consultado en Biblioteca Nacional de Chile.

41 “Sesión 477”, JAC, 16 de septiembre de 1958.

42 “Sesión 494”, JAC, 28 de octubre de 1958.

43 “Sesión 801”, JAC, 24 de julio de 1963.

La JAC no dio mayor relevancia a ese dato y sostuvo que, en caso de ser necesario aclarar la información presentada, podían realizarse averiguaciones ante la CORFO y demás organismos pertinentes, pero que “no cabía duda de que las informaciones que se obtuvieran serían favorables” a la entrega de nuevos servicios⁴⁴. El contexto cambió al año siguiente, cuando la política de la JAC respecto al otorgamiento de nuevos permisos sufrió una drástica modificación, debido a estadísticas pormenorizadas entregadas por las propias empresas de fumigación.

En la Audiencia Pública para conocer la solicitud de Iván Cabrera, las compañías informaron la delicada situación del mercado. Así, afirmaron que en la última temporada se habían fumigado un total de 130.000 ha, pero que los 17 aviones disponibles tenían capacidad para fumigar cerca de 400.000 ha, y que, si bien el área susceptible de recibir estos servicios era de alrededor 800.000 ha, “no había interés, por ahora, de parte de los usuarios”⁴⁵. La Junta decidió suspender la concesión de nuevos permisos hasta analizar detenidamente la situación de oferta y demanda y ofició a la SNA y al Ministerio de Agricultura para corroborar dicha información; ambas entidades se excusaron por no poseer información estadística precisa que ayudara a solucionar el problema⁴⁶.

Desde entonces, la saturación del mercado fue una preocupación constante para la JAC y las propias empresas, que se vieron obligadas a buscar diversas alternativas para continuar operando de manera rentable. La primera de ellas era de larga data: el traslado de aeronaves a diversos países del continente para realizar servicios de la misma índole. Eso ocurrió por primera vez en 1958, cuando FUMAGRO y la Comunidad Pairoa Eppe fueron autorizadas para operar en Ecuador y Argentina, respectivamente⁴⁷, situación que se extendió, hasta 1973, a países como Perú y Bolivia. Una segunda estrategia, adoptada por compañías como FUMAGRO, Agrotecna, Helicopservices, Aeroservicio y Aguas Negras, fue la extensión de sus actividades a servicios de taxi aéreo, carga aérea, ambulancia, propaganda y prospección minera y pesquera. La JAC autorizó estas operaciones con relativa flexibilidad, buscando evitar un perjuicio económico a las peticionarias. Por último, una tercera vía fue la realización de servicios que se encontraban autorizados, pero no habían sido operados. La mayoría de las compañías tenían autorización para labores de “fumigación, siembra, desinfección, abono y anexos”, aunque hasta 1962 no existen registros de que se utilizaran aeronaves en las siembras de cultivos. En julio de ese año, *El Campesino* difundió experimentos desarrollados en Almahue, en la provincia de Cachapoal, y los positivos resultados que, según ingenieros de CORFO, se estaban obteniendo con la aplicación de abonos y, especialmente, la siembra aérea de trébol en los rastrojos de arroz. Esta innovación posibilitaría que los campos fueran aprovechados durante el periodo de reposo, al considerar que la rotación para el cultivo de arroz era de tres o cuatro años, en una labor en que, según *El Campesino*, el avión destacaba por su efectividad, con lanzamientos desde el aire, que permitían que “la semilla y el abono [...] llegaran a la superficie del suelo a través de la vegetación, sin producir daño y al mismo tiempo quedar firmemente adheridos a él o sumergidos en el agua que aún pueda quedar dentro de los cuadros, produciéndose una germinación muy rápida y uniforme”⁴⁸.

44 “Sesión 801”, JAC, 24 de julio de 1963.

45 “Sesión 853”, JAC, 2 de septiembre de 1964.

46 “Sesión 989”, JAC, 26 de diciembre de 1966.

47 “Sesión 400”, JAC, 11 de febrero de 1958; “Sesión 403”, JAC, 4 de marzo de 1958.

48 “La siembra aérea de trébol en los rastrojos de arroz”, *El Campesino*, julio de 1962, 39.

No obstante ese promisorio desarrollo, la situación de las empresas se mantuvo crítica y se vieron obligadas a explorar nuevos rubros. En 1969, ante el intento de la Línea Aérea de Fumigaciones Aéreas Aguas Negras Limitada de establecer un servicio, la Secretaría General de la Junta manifestó que, según estudios técnicos que había encargado, existía un exceso de oferta en los servicios, con cinco empresas que operaban catorce aviones de manera permanente y dieciocho en el momento de mayor demanda en la temporada; además, Helicopservices ejecutaba el servicio con dos helicópteros, todo esto en un mercado que, desde la publicación de la Ley 15.703, se mantuvo relativamente estacionario⁴⁹.

Tras un intenso debate, la decisión de la JAC contrastó con su política durante los últimos años, pues concedió el permiso, considerando que no debía desalentar la iniciativa privada en esta actividad, la que “debería regularse libremente, sin la intervención de la autoridad”⁵⁰. Con un nuevo competidor y una demanda estancada, en enero de 1970, las empresas más importantes, como Aeroservicios, Aerosan y Alas Agrícolas, solicitaron permisos para utilizar sus aviones con un nuevo fin: la extinción de incendios forestales. Al considerar que el Ministerio de Agricultura ya desarrollaba experimentos sobre la materia y había recomendado a la Junta fomentar este tipo de servicios, se les concedió una autorización provisoria, formalizada tras un informe ministerial que recomendaba otorgar el permiso a estas tres peticionarias y extenderlo a otras posibles solicitantes, lo que abrió así nuevas posibilidades para estas empresas. Alas Agrícolas no tardó en incorporar aparatos Cessna AG-Wagon B-300 de mayor capacidad y probada efectividad en el combate de incendios forestales⁵¹.

Estos antecedentes permiten comprender que, al iniciarse el gobierno de la Unidad Popular (1970-1973), la fumigación aérea experimentaba un complejo momento. Con un mercado saturado, las empresas debían recurrir a labores anexas para mantenerse en actividad, sin lo cual debían declarar el cese de sus actividades. A ello se agregó el boicot de los Estados Unidos contra el gobierno de Salvador Allende y la difícil situación económica, ante lo cual las empresas de fumigación solicitaron constantes reajustes de tarifas, a la vez que enfrentaban crecientes problemas para la adquisición de repuestos y motores⁵². Esta situación permitió que las empresas más importantes del rubro, como Aerosan y Alas Agrícolas, se mantuvieran vigentes, con un funcionamiento consolidado y la extensión de sus servicios a áreas innovadoras, como el combate de incendios forestales; mientras que otras, como Helicopservices, mantuvieron su posición hegemónica, al contar con un material de vuelo que permitía operar con particularidades. Sin embargo, compañías con menor capital y que dependían de otros servicios para mantener rentabilidad, no pudieron sortear las vicisitudes del mercado. Por ejemplo, Agrotecna solicitó la suspensión temporal de sus servicios autorizados en septiembre de 1971, informando que, si bien había vendido los dos aviones con

49 A ello se sumaban las críticas por el alto costo de los pesticidas en el país, lo que provocaba que su utilización no estuviera lo suficientemente extendida, tanto por la falta de divulgación práctica como por el limitado acceso al crédito, el alto costo dado por su importación mayoritaria y la ya mencionada ausencia del Estado, lo que obligaba a que las propias firmas distribuidoras realizaran la correspondiente asistencia técnica. “El alto costo de los pesticidas en Chile”, *El Campesino*, enero de 1967, 28-33.

50 “Sesión 1172”, *JAC*, 8 de septiembre de 1969.

51 “Sesión 1240”, *JAC*, 21 de septiembre de 1970.

52 “Sesión 1345”, *JAC*, 24 de julio de 1972; “Sesión 1357”, *JAC*, 23 de octubre de 1972.

los que operaba, “no deseaba perder sus permisos, ya que tenía intenciones de adquirir nuevos aviones”, un propósito que hasta septiembre de 1973 no había podido concretar⁵³.

2. “Los animales adquirieron alas”. El transporte aéreo de productos agropecuarios

Si bien el transporte aéreo de carga se remonta al surgimiento de la aviación comercial, su generalización en el sector agropecuario tuvo lugar tras la Segunda Guerra Mundial⁵⁴. Esta difusión de los “servicios aéreos” en la agricultura fue posible en la medida en que el empleo de aviones se transformó en una alternativa eficiente y económicamente viable para conectar zonas aisladas y hacer posible la comercialización de productos que, por falta de transporte, no podían ser explotados o rendir beneficios suficientes⁵⁵.

En Chile, las aerolíneas extranjeras fueron las pioneras en este tipo de servicios y se enfocaban en productos de alto valor y demanda. En 1947, antes de la creación de la JAC, la Flota Aérea Mercante Argentina anunció que comenzaría a transportar regularmente a Santiago carne faenada desde Buenos Aires, utilizando aviones Douglas, Byking y Bristol, con capacidad de 1500, 1200 y 2500 kilos por viaje, respectivamente⁵⁶; además, contemplaba transportar de 5.000 a 10.000 toneladas de mariscos chilenos a Buenos Aires en sus vuelos de regreso⁵⁷. Sin embargo, rápidamente las compañías nacionales disputaron el protagonismo de las aerolíneas extranjeras, pues ya en 1949 comenzaban a ofrecer sus propios servicios de carga aérea.

La primera empresa chilena de este tipo, Lyon Air, recibió en octubre de 1949 autorización para operar un servicio de carga en Chile y hacia países de América del Sur, Central y del Norte, con aviones Curtiss C-46, con capacidad de 6 toneladas⁵⁸. Aunque transportaba bienes muy diversos, desde electrodomésticos a automóviles, los productos agropecuarios de alto valor fueron el núcleo de sus operaciones, especialmente caballos de carrera. En sus primeros meses de actividad, Lyon Air transportó 104 ejemplares de pura sangre a Caracas y desde allí a los Estados Unidos⁵⁹. Este tipo de servicio fue permanente en el periodo estudiado, desde que la JAC recibió una primera solicitud en agosto de 1949, para un vuelo Santiago-Caracas de Caribbean American Airlines Inc.

Entre 1949 y 1973, la autoridad gestionó peticiones similares de nueve empresas, cuyos destinos principales fueron los Estados Unidos, Colombia, Venezuela, Perú y Brasil. Lyon Air mantuvo el transporte de equinos como una actividad preferente, pero también adquirió notoriedad al sumar el transporte de ganado vivo en Chile y en el extranjero. Además, incorporó a sus servicios el centro-sur del país, con vuelos irregulares a localidades como Talcahuano, para transportar cargas especiales de pescados y mariscos a Santiago⁶⁰. Asimismo, fue pionera en el trans-

53 “Sesión 1298”, JAC, 20 de septiembre de 1971.

54 John L. Drew y Alan Passen, “Air Cargo: A New Force in Marketing”, *Journal of Air Law and Commerce* 14, n.º 1 (1947): 11-23.

55 “La aviación, factor de mejoramiento social”, *Chile Aéreo*, marzo de 1948, 40-41.

56 “‘Zonda’ instala nueva oficina en Santiago”, *Chile Aéreo*, noviembre de 1948, 52.

57 “La ‘FAMA’ traerá carne argentina”, *La Nación*, 19 de agosto de 1947, 2.

58 “Resolución 74”, JAC, 19 de octubre de 1949.

59 “LyonAir, orgullo de la Aeronavegación Comercial Chilena”, *Chile Aéreo*, septiembre de 1950, 5-9.

60 “Transporte de carga aérea hará empresa chilena”, *La Nación*, 6 de enero de 1950, 3.

porte hacia el archipiélago de Juan Fernández con un avión anfíbio que permitía traer a Santiago un producto exclusivo, las afamadas langostas de ese territorio insular chileno, y luego exportarlas a Buenos Aires⁶¹.

Las empresas chilenas se concentraron en el ganado vivo y la carne faenada, especialmente tras el estímulo que representó una importante medida adoptada en 1953 por el Instituto Nacional de Comercio (INACO). Se trató de una resolución que estableció que los servicios del Estado comenzarían a importar carne desde Argentina por vía aérea sin una recarga en el precio, pues el flete, aunque más caro, se compensaba con el envío de carne ya faenada y en condiciones de ser comercializada. Aún más, se estimaba que este método haría innecesario el transporte de ganado y carne por ferrocarril, lo que representó un inmediato incentivo para las empresas de transporte aéreo⁶².

En 1953, a pocos días del anuncio de INACO, Air Chile, empresa de carga y transporte de pasajeros inaugurada en 1951, con marcada presencia en la zona norte del país y las oficinas salitreras⁶³, comenzó la operación de nueve vuelos *charter* desde Argentina, con aviones Consolidated Vultee Liberator, transportando siete toneladas de carne faenada y frigorizada para el abastecimiento de Santiago, todo ello por encargo del Gobierno⁶⁴. Además, aviones de la Fuerza Aérea de Chile y de LAN Chile realizaron vuelos desde Argentina hacia la zona norte del país con igual propósito, por requerimiento de particulares y por disposición de la recientemente creada Superintendencia de Abastecimiento y Precios⁶⁵, encargada de controlar precios y organizar la comercialización de artículos de consumo esencial.

A mediados de la década de 1950, el transporte de carga alcanzó mayor desarrollo con la formación de una compañía que estableció un modelo para el transporte de ganado. Fundada en 1954, Transa-Chile Limitada comenzó operando aviones Curtiss-C46 en servicios especiales a Buenos Aires, Lima y Bogotá⁶⁶. Tras el éxito de estos viajes iniciales, fue autorizada para operar dos servicios irregulares: uno de carga dentro del país y otro irregular mixto entre Chile y los demás países de América⁶⁷. El modelo de Transa intentó replicar el éxito de otras compañías como Lyon Air, aunque con menor capacidad financiera y material de vuelo. En julio de 1955 obtuvo autorización para el transporte regular de pasajeros y carga entre Santiago y Punta Arenas. Esa ruta era disputada por LAN, que operaba dicho tramo desde 1946, pero Transa-Chile fue autorizada, al considerarse que era un servicio de relevancia nacional⁶⁸. Entre 1955 y 1958, la empresa inauguró nuevos servicios a Puerto Montt, Coyhaique, Balmaceda, Río Cisnes, Puerto Cristal, Palena, Bariloche, Concepción, La Serena, Arica y Juan Fernández, con un Curtiss C-46 y un anfíbio Catalina para 16 pasajeros que facilitaba la conexión con zonas de difícil acceso⁶⁹.

61 “Resolución 75”, *JAC*, 19 de octubre de 1949.

62 “Carne de vacuno se importará por vía aérea de Argentina”, *El Mercurio*, 10 de septiembre de 1953, s/p.

63 Barriá Traverso y Romero Pavez, “La batalla por los cielos”.

64 “Carne argentina llegó por avión”, *El Mercurio*, 31 de octubre de 1953, s/n; “Sesión 8”, *JAC*, 20 de octubre de 1953.

65 “Un avión de la LAN llevó a Antofagasta artículos de consumo”, *La Nación*, 18 de diciembre de 1953, 3.

66 “Resolución 256”, *JAC*, 10 de agosto de 1954.

67 “Resolución 270”, *JAC*, 9 de noviembre de 1954; “Resolución 271”, *JAC*, 9 de noviembre de 1954.

68 “Resolución 319”, *JAC*, 20 de julio de 1955.

69 “Resolución 321”, *JAC*, 10 de agosto de 1955; “Resolución 509”, *JAC*, 4 de diciembre de 1957.

Transa Chile fue reconocida por su contribución al progreso de la agricultura y la ganadería del país. En 1955, *El Campesino* informaba sobre el “enorme interés” que suscitaba la aerolínea, que en sus primeros meses de funcionamiento había transportado cerca de doscientos caballos de fina sangre a Colombia, Perú, Venezuela y los Estados Unidos, cuatrocientos cerdos reproductores desde Argentina a diversos puntos del país y cien caballos a diferentes países de Sudamérica y los Estados Unidos. Asimismo, subrayó el prestigio internacional de la empresa traduciendo una nota del *Miami Herald* sobre su excelente servicio en el traslado de siete reproductores vacunos, avaluados en USD 75.000, desde Miami a Buenos Aires; también destacó sus vuelos de abastecimiento a la provincia de Aysén, “desde donde trae a Santiago carne de cordero faenado, por primera vez en el país” (imagen 3). Aysén era un territorio distante y de muy difícil acceso por vía terrestre en la Patagonia chilena, de manera que el transporte de carga aérea representaba un avance significativo en su integración a la economía nacional. Igualmente, el enlace permanente entre Santiago y Punta Arenas, una de las rutas aéreas más complejas del mundo, le valió el reconocimiento de la JAC⁷⁰.

Imagen 3. Transporte de ganado vía Transa-Chile



Fuente: “Transporte de ganado por vía aérea”, *El Campesino*, enero de 1955, 14.
Consultado en Biblioteca Nacional de Chile.

70 “Distinción a empresa aérea Transa Chile”, *El Mercurio*, 8 de diciembre de 1957, 3.

La conexión con Aysén representa una de las principales características del servicio operado por Transa, que por medio de un plan de inversiones impulsó la superación del tradicional sistema de “acarreo” de ganado vivo desde la zona austral. En 1956, en conjunto con la Sociedad Ganadera de Aysén, Transa, que había roto “el aislamiento de muchos puntos donde antes jamás había tocado un avión”, ejecutó inversiones para construir una cancha de aterrizaje en la Estancia Ñirehuao, unos 60 km al noreste de Coyhaique. La iniciativa buscó facilitar la comunicación del territorio y superar uno de los problemas más graves de la zona: el “anacrónico, anticomercial y salvaje sistema de acarreo de animales en piño y rejas”⁷¹.

El proyecto de la Cooperativa y Transa permitió que “los animales adquirieran alas y, desde su fuente de producción y faenamiento” llegaran “hasta los derrames de consumo en solo pocas horas”. El vicepresidente de Transa, Mario Contreras, señaló que la compañía pretendía proyectar este tipo de servicios a zonas como Palena, Río Cisne, e incluso más al sur, desde el río Baker y el lago Cochrane, operando un servicio similar al de compañías en el norte de Canadá y empresas estadounidenses en Alaska, para lo cual adquiriría dos anfibios Catalina, que se sumarían a sus cuatro Curtiss C-46 ya operativos. Junto con reconocer que estaban dispuestos a movilizar las riquezas pecuarias del sur, Contreras advertía que para lograr esa meta se necesitaban “más aeródromos”, emplazando así a la autoridad y afirmando que la empresa había demostrado que, disponiendo de canchas de aterrizaje, era posible movilizar la producción a los centros de consumo y abrir nuevos mercados⁷².

La reclamación del representante de Transa y la construcción de la pista de aterrizaje impulsaron una acelerada discusión de la legislación. Como resultado, la Ley 12.146 destinaba fondos para la ejecución de un plan extraordinario de obras públicas en Aysén y Chiloé, el cual permitió avanzar en la construcción de frigoríficos y canchas de aterrizaje⁷³; en tanto, la Ley 12.008 liberó de gravámenes y contribuciones a una serie de artículos y mercaderías que se importaban en Chiloé, Aysén y Magallanes⁷⁴.

Transa continuó operando y entre agosto de 1956 y enero de 1958 inauguró nuevos servicios regulares, irregulares y de temporada⁷⁵. Sin embargo, su éxito acabó rápidamente: en junio de 1958 desistió de operar algunas de sus rutas y en 1959 solicitó una renovación provisoria de sus servicios, porque se encontraba operando únicamente con aviones arrendados⁷⁶. La decadencia de Transa se debió a diversos factores, como la deteriorada situación económica del país y la creciente competencia en el mercado de carga aérea⁷⁷. Sin embargo, también tuvo problemas de operación, que le significaron reiteradas multas de la JAC, tras una serie de infracciones en sus vuelos de itinerario. La empresa priorizaba contratos más lucrativos en vuelos al extranjero y descuidaba sus vuelos

71 “Un aporte más de ‘Transa’ a un problema nacional”, *La Nación*, 14 de enero de 1957, 137.

72 “Transa-Chile redescubre el sur austral y moviliza riquezas alimenticias a centro y norte”, *La Nación*, 14 de enero de 1957, 137.

73 “Ley 12.146”, Ministerio de Obras Públicas, Santiago, Chile, 7 de noviembre de 1956. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=27046>

74 “Ley 12.008”, Ministerio de Hacienda, Santiago, Chile, 23 de febrero de 1956. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=27046>

75 “Resolución 509”, JAC, 4 de diciembre de 1957.

76 “Sesión 441”, JAC, 10 de junio de 1958; “Sesión 544”, JAC, 2 de junio de 1959.

77 “¿Es importante la aviación? (Editorial)”, *Chile Aéreo*, septiembre-octubre de 1958, 7.

regulares a Punta Arenas, o realizaba vuelos irregulares sin autorización de la JAC⁷⁸, pero también sufrió pérdidas de material de vuelo: el hecho más grave fue el accidente en Perú en septiembre de 1959 de un Curtiss C-46 arrendado a la empresa Interpolar⁷⁹. Tras este incidente, la autoridad aeronáutica decidió realizar un estudio del estado actual de la empresa y los permisos otorgados, revelándose que había sido declarada en quiebra por resolución judicial; luego, la JAC canceló todas las autorizaciones de tráfico otorgadas a Transa Chile Limitada.

En contraste, un ejemplo de éxito sostenido fue la Línea Aérea Americana Limitada (LASA), que desde 1959 solicitó permisos para servicios de carga dentro y fuera del país. Con el fin de prevenir lo sucedido con Transa, la JAC encargó un estudio sobre su material de vuelo y solvencia económica y autorizó la operación de LASA debido a la “precaria situación de las empresas chilenas y la falta de colocación de carne faenada en la zona sur y austral del país”⁸⁰. Este problema había motivado que se realizaran “angustiosas solicitudes” de particulares y representantes ganaderos para operar a la zona sur del país “con cualquier avión arrendado” que permitiera la autoridad⁸¹.

LASA comenzó a operar servicios regulares de transporte de carne por encargos de particulares y del Frigorífico Osorno S.A., a la vez que movilizaba dicha mercancía a Santiago y ciudades del norte, como Antofagasta, Iquique y Arica. Esto facilitó que aumentara la frecuencia de sus servicios, incorporara nuevos aviones y extendiera sus operaciones a Mendoza, desde donde comenzó a movilizar ganado vivo y carne, además del transporte de caballos fina sangre⁸². Asimismo, empresas como Línea Aérea del Cobre (LADECO), Délano y Sepúlveda, Aerolíneas Flecha Austral Limitada (ALFA) y Sociedad Aerosolastral Limitada, se destacaron en la década de 1960 en el transporte de carga agropecuaria, aunque, salvo LADECO, ninguna alcanzó el mismo protagonismo ni la multiplicidad de autorizaciones otorgadas. A ellas se sumaron empresas internacionales, como Air France, Lufthansa, Iberia, Braniff, Scandinavian Airlines System, Aerolíneas Argentinas, Canadian Pacific y British United Airways, que transportaban semillas, caballos de carrera, animales para exposiciones y productos diversos, lo que revela el crecimiento de la demanda del transporte aéreo, de 705.000.000 toneladas-milla en 1960 a 1.773.000.000 en 1965 a nivel mundial, gracias a la “era del *jet*”⁸³.

El transporte aéreo de productos agropecuarios experimentó un auge durante el Gobierno de la Unidad Popular, porque fue una de las respuestas a la escasez de productos alimenticios y el creciente “mercado negro” que afectaron a la economía chilena. El gobierno recurrió, entre otras medidas, a la importación de alimentos mediante encargos realizados por la Empresa de Comercio Agropecuario (ECA)⁸⁴. Esta función de la ECA tenía precedentes, pues en junio de 1970 solicitó por primera vez a la JAC autorización para importar carne desde Argentina y en 1968 la Dirección General

78 “Sesión 141”, JAC, 26 de julio de 1955; “Sesión 177”, JAC, 3 de enero de 1956.

79 “Sesión 561”, JAC, 8 de septiembre de 1959.

80 “Resolución 713”, JAC, 26 de septiembre de 1959.

81 “Sesión 618”, JAC, 5 de julio de 1960.

82 “Sesión 672”, JAC, 5 de marzo de 1961; “Sesión 715”, JAC, 22 de noviembre de 1961; “Sesión 735”, JAC, 21 de marzo de 1962; “Sesión 769”, JAC, 7 de noviembre de 1962.

83 “Un nuevo factor en las exportaciones agrícolas: el transporte aéreo”, *El Campesino*, octubre 1967, 64-67.

84 La Empresa de Comercio Agrícola fue creada en 1960 y su objetivo era asegurar un poder comprador estable y un abastecimiento adecuado de productos agropecuarios; en acuerdo con el Ministerio de Economía, podía “comprar y vender carnes frigorizadas y enfriadas, y realizar las importaciones necesarias para el abastecimiento del país” (art. 21). DFL 274, Ministerio de Hacienda, 31 de marzo de 1960. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5275&idVersion=1960-04-06>

de Aviación Comercial de ese país había requerido a la Junta un dictamen sobre la posible participación de empresas argentinas en el transporte de carne consignado a ECA, debido a que LADECO no pudo cumplir con un encargo. Este incidente condujo a que, considerando los posibles perjuicios económicos, la JAC autorizara que empresas aéreas privadas transportaran encargos en caso de emergencia⁸⁵. Sin embargo, al ser una empresa estatal, ECA solo podía consignar encargos con una línea aérea privada cuando LAN no tuviera disponibilidad. Ante esa eventualidad, a fines de 1969 ECA solicitó a la JAC una autorización temporal para celebrar contratos de transporte de carga con otras empresas, la que le fue otorgada y consignada nuevamente al año siguiente⁸⁶.

La participación de líneas aéreas privadas dio mayor seguridad sobre la concreción de los vuelos y permitió a la ECA ampliar los oferentes para sus encargos, lo que era relevante dada la escasez de alimentos. Hasta 1970 ECA realizó encargos esporádicos a LAN y LADECO, pero desde 1971 la situación cambió significativamente, con una mayor cantidad de solicitudes a la JAC y el aumento de vuelos, la carga transportada y los países de origen. En mayo de 1971, la ECA pidió autorización para que la empresa argentina Transporte Aéreo Río Platense movilizara a Chile 800 toneladas de carne y llevara mariscos en los viajes de regreso⁸⁷; un mes y medio después la empresa Servicios Aéreos Virgen de Copacabana (SAVCO) fue autorizada para ejecutar dieciocho vuelos entre Bolivia y Arica, Antofagasta e Iquique, transportando carne consignada a la ECA y a la Cooperativa de Dueños Unidos de Carnicerías⁸⁸, a la vez que se mantenían importantes pedidos a LADECO, LAN-Chile y Aerosolastral desde países vecinos y desde la zona austral al centro y norte del país⁸⁹.

El aumento del transporte de carne por vía aérea motivó a que la JAC encargara un estudio sobre los requerimientos de transporte aéreo de la ECA, el cual arrojó importantes resultados sobre su impacto en la balanza comercial. Las primeras directrices se entregaron en enero de 1972 y se estimó necesario conocer las necesidades de transporte que la ECA tendría en los próximos años, a fin de dar una solución a la capacidad que pudieran ofrecer las empresas chilenas y lograr una coordinación entre ellas⁹⁰. En abril de 1972, se presentaron las conclusiones preliminares del informe, incluyendo un preocupante análisis sobre el gasto en el transporte aéreo de carne desde el extranjero. Este representaba una carga fiscal importante sobre la ECA y una fuga de dólares que afectaba de diversas maneras a la aeronavegación comercial, como era el caso de LADECO, la que solicitó ese año una disminución de frecuencia de sus servicios, debido a la falta de divisas para adquirir repuestos y motores⁹¹.

La JAC dejó pendientes las posibles soluciones para tratar el tema con la Subsecretaría de Transportes, la institución estatal responsable de la política general de transporte aéreo de carga, aunque siguió otorgando autorizaciones para nuevos fletes desde el extranjero, en el marco de la “Batalla de la Producción”, la campaña del gobierno de la Unidad Popular para combatir el desabastecimiento

85 “Sesión 1092”, JAC, 8 de julio de 1968.

86 “Sesión 1182”, JAC, 3 de noviembre 1969; “Sesión 1221”, JAC, 29 de junio de 1970.

87 “Sesión 1280”, JAC, 31 de mayo de 1971

88 “Sesión 1288”, JAC, 12 de julio de 1971.

89 “Sesión 1290”, JAC, 26 de julio de 1971; “Sesión 1297”, JAC, 13 de septiembre de 1971; “Sesión 1310”, JAC, 6 de diciembre de 1971.

90 “Sesión 1316”, JAC, 3 de enero de 1972.

91 “Sesión 1331”, JAC, 17 de abril de 1972.

de productos alimenticios⁹². Si bien esta problemática pudo haber sido discutida por el Comité de Transporte Aéreo, creado por el D.S. 499 de agosto de 1972 y conformado a finales del mismo año por distintos representantes del Gobierno para planificar una política nacional de transporte aéreo⁹³, el golpe de Estado de septiembre de 1973 impidió que se adoptara una resolución final sobre la materia.

Conclusiones

Al estudiar las actividades de las empresas aéreas privadas en la agricultura chilena, se puede aportar conocimiento relevante acerca de la aviación comercial y las iniciativas de modernización agrícola en la segunda mitad del siglo xx. La fumigación aérea se desarrolló gracias a la iniciativa privada, con un mercado inicialmente lucrativo y poco regulado, así como con empresarios interesados en los negocios asociados a la introducción de una innovación tecnológica fundamental para aumentar la productividad en los principales cultivos. Con un capital inicial limitado y reducido material de vuelo, las compañías experimentaron un crecimiento acelerado, el que representó también mayor competencia y más solicitudes para operar, mientras que los aportes de la fumigación aérea fueron destacados por instituciones estatales y asociaciones empresariales (como la SNA), y considerados claves para el desarrollo del sector y de interés nacional.

El exceso de oferentes, la falta de apoyo estatal y las crecientes disposiciones legales provocaron importantes problemas en el sector, y las mismas empresas exigieron a la JAC terminar con la concesión de nuevos permisos. En la década de 1960, las compañías se vieron obligadas a adoptar nuevas estrategias, movilizando su material de vuelo por temporada en el extranjero y asumiendo otras actividades, como el entonces novedoso empleo de aeronaves para el combate de incendios forestales. Hacia finales del periodo estudiado, la situación de la industria de la fumigación aérea era compleja: mientras algunas empresas expandían sus actividades a nuevos mercados, otras ni siquiera mantenían operaciones regulares y solicitaban prórrogas a la JAC.

Esta situación contrastó con la exitosa trayectoria de las empresas de carga aérea. Las primeras aerolíneas nacionales se fundaron hacia 1950; al respecto, destaca el peculiar transporte de caballos de carrera en el continente, sumado a las primeras operaciones de transporte de carne y ganado desde Argentina. La compañía Transa-Chile, en particular, marcó una “revolución” en el tradicional transporte de ganado en Chile, pues con ella “los animales adquirieron alas”, al movilizar “las riquezas del sur” hacia todo el país e impulsar la legislación para la intervención del Estado en dicho proceso. Aunque algunas compañías no lograron mantenerse en operaciones, la actividad se extendió de manera considerable a comienzos de la década de 1970, gracias a una serie de contratos de empresas aéreas nacionales y extranjeras con la ECA, pues, para entonces, el gobierno socialista de Salvador Allende intentaba combatir el desabastecimiento y el “mercado negro” por diversos medios, incluyendo la importación de carne y otros productos alimenticios.

A pesar de los problemas que enfrentaron, las empresas aéreas privadas realizaron una contribución significativa a la modernización del sector agropecuario en Chile. Este experimentaba un crecimiento menor al de otros sectores de la economía y su desempeño era objeto de intenso debate político, mientras que la política económica subordinaba la agricultura a la expansión industrial

92 “Sesión 1343”, JAC, 10 de julio de 1972; “Sesión 1369”, JAC, 8 de enero de 1973; “Sesión 1373”, JAC, 5 de marzo de 1973.

93 “Sesión 1357”, JAC, 23 de octubre de 1972.

impulsada por el Estado. En ese contexto, ciertamente difícil para la inversión, las compañías aéreas privadas fueron los agentes responsables de la introducción y difusión de una de las innovaciones tecnológicas fundamentales en el marco de la Revolución Verde en América Latina: la fumigación a gran escala. En la lógica de la modernización económica prevaleciente en las décadas siguientes a la Segunda Guerra Mundial, la fumigación aérea era considerada un avance indispensable para aumentar la productividad de la tierra en los principales cultivos, especialmente en aquellos que, como el trigo o el maíz, eran las materias primas para la producción de alimentos de consumo masivo. Los distintos “servicios aéreos” que las empresas desplegaron en el periodo fueron, entonces, una herramienta para mejorar la eficiencia en aquellas explotaciones cuyos propietarios pudieron asumir el costo de una innovación que, pese a sus impactos negativos, también podía ponerlos a salvo de la eventual expropiación en una reforma agraria, que, en Chile, ciertamente se cernía como una amenaza para los agricultores ineficientes. Asimismo, en una dimensión muy diferente, las empresas de aviación comercial aportaron nuevas y eficientes alternativas para la comercialización de productos agrícolas, tanto a lo largo del territorio nacional como hacia y desde el extranjero.

Bibliografía

Fuentes Primarias

Archivo

1. Junta de Aeronáutica Civil (JAC), Dirección de Aeronáutica Civil, Santiago de Chile, Chile.
2. Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), Santiago de Chile.
3. Biblioteca Nacional (BN), Santiago de Chile, Chile.

Publicaciones periódicas

4. *El Campesino*, Santiago de Chile, Chile, 1945-1973.
5. *Chile Aéreo*, Santiago de Chile, Chile, 1945-1958.
6. *La Nación*, Santiago de Chile, Chile, 1945-1960.
7. *El Mercurio*, Santiago de Chile, Chile, 1945-1960.

Fuentes secundarias

8. Aranda, Sergio y Alberto Martínez. “Estructura económica: algunas características fundamentales”. En *Chile hoy*, editado por Aníbal Pinto Santa Cruz, 116-151. México: Siglo XXI, 1970.
9. Austin, Gareth, Carlos Dávila y Geoffrey Jones. “The Alternative Business History: Business in Emerging Markets”. *Business History Review* 91, n.º 3 (2017): 537-569.
10. Barría Traverso, Diego. “‘An absolutely Chilean institution’. Línea Aérea Nacional, Chile (1929-45)”. *The Journal of Transport History* 40, n.º 1 (2019): 8-24, doi: <https://doi.org/10.1177/0022526619832278>
11. Barría Traverso, Diego y Diego Romero Pavez. “La batalla por los cielos. La competencia público-privada en el sector aerocomercial en Chile, 1948-1959”. *Historia* 55, n.º 1 (2022): 295-328.
12. Corporación de Fomento de la Producción. *Labor realizada entre los años 1952 y 1957*. Santiago: CORFO, 1957.
13. Corporación de Fomento de la Producción. *Memoria Anual*. Santiago: CORFO, 1961.

14. Crosson, Pierre. *Agricultural Development and Productivity: Lessons from the Chilean Experience*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1970.
15. Díaz, José. “El desarrollo frustrado revisado: tres estudios sobre la economía chilena, 1928-1958”. Tesis de doctorado, Universidad de Alcalá, 2006.
16. Downs, Eldon y George Lemmer. “Origins of Aerial Crop Dusting”. *Agricultural History* 39, n.º 3 (1965): 123-35.
17. Drew, John L. y Alan Passen. “Air Cargo: A New Force in Marketing”. *Journal of Air Law and Commerce* 14, n.º 1 (1947): 11-23.
18. Ffrench-Davis, Ricardo, Óscar Muñoz, José Miguel Benavente y Gustavo Crespi. “La industrialización chilena durante el proteccionismo (1940-1982)”. En *Industrialización y Estado en América Latina: La leyenda negra de la posguerra*, compilado por Enrique Cárdenas, José Antonio Ocampo y Rosemary Thorp, 159-209. México: Fondo de Cultura Económica, 2003.
19. Gallardo, Eduardo. “Actores transnacionales y vanguardia silvoagropecuaria en Chile: La ‘Asociación de Agricultores Dr. Bertram Kalt’ (1951-1968)”. *Historia Agraria de América Latina* 3, n.º 1 (2022): 105-128.
20. Hoogerwerf, James. “Roots: From Crop Duster to Airline; The Origins of Delta Air Lines to World War II”. Ph. D. Dissertation, Auburn University, 2010.
21. International Air Transport Association. *World Air Transport Statistics*. Montreal: IATA, 1975.
22. Kay, Cristóbal. “Political Economy, Class Alliances, and Agrarian Change”. En *Development and Social Change in the Chilean Countryside. From the Pre-Land Reform Period to the Democratic Transition*, editado por Cristóbal Kay y Patricio Silva, 129-52. Amsterdam: CEDLA, 1992.
23. Mamalakis, Markos. *The Growth and Structure of the Chilean Economy*. New Haven: Yale University Press, 1976.
24. Ortega, Emiliano. “Agricultura: Reforma y desarrollo, 1964-1970”. En *Reforma Agraria 50 años después. Origen y desarrollo del proceso*, editado por Álvaro Rojas y Paula Manríquez, 73-126. Talca: Universidad de Talca, 2017.
25. Picado, Wilson. “Technology, Geopolitics, and Institutions. An Evaluation of the Green Revolution Dominant Narrative in Latin America”. En *Handbook of the Historiography of Latin American Studies on the Life Sciences and Medicine*, editado por Ana Barahona, 1-19. Cham: Springer, 2022.
26. Piglia, Melina. “Aeromovilidad, tecnología y poder. El caso de la modernización de la flota de Aerolíneas Argentinas”. *Revista de Historia de la Economía y la Empresa* 12, (2018): 125-152.
27. Piglia, Melina. “La aviación comercial como afirmación de la soberanía y de la integración del territorio: El transporte aerocomercial durante el peronismo (1945-1955)”. *Pasado Abierto* 6, n.º 12 (2020): 99-121.
28. Piglia, Melina. “Poder aéreo y concurrencia regulada: las raíces de la política aérea argentina, 1935-1966”. *Revista de Gestión Pública* 7, n.º 1 (2018): 77-105, doi: <https://doi.org/10.22370/rgp.2018.7.1.2204>
29. Piglia, Melina. “Aeromovilidad, tecnología y poder. El caso de la modernización de la flota de Aerolíneas Argentinas”. *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, n.º 12 (2018): 125-148.
30. Piglia, Melina. “Modernización técnica y trabajadores aéreos. El caso de la aviación comercial en Argentina en la década de 1960”. *Historia y Sociedad*, n.º 40, (2021): 63-88, doi: <https://doi.org/10.15446/hys.n40.86452>

31. Robles-Ortiz, Claudio. "Agricultura: cambio estructural y desempeño económico, c. 1850 al presente". En *Historia económica de Chile desde la Independencia*, editado por Manuel Llorca y Rory Miller, 383-420. Santiago: RIL Editores y Universidad de Valparaíso, 2021.
32. Russell, Edmund. "'Speaking of Annihilation': Mobilizing for War Against Human and Insect Enemies, 1914-1945". *The Journal of American History* 82, n.º 4 (1996): 1505-29.
33. Simons, Peter. "Aviation's Heartland: The Flying Farmers and Postwar Flight". *Agricultural History Society* 89, n.º 2 (2015): 225-46.
34. Vidal, Javier. "Latin America in the Internationalisation Strategy of Iberia, 1946-2000". *Journal of Transport History* 40, n.º 1 (2019): 106-22.
35. Vidal, Javier y Melina Piglia (editores). *Historia de la aviación comercial en América Latina 1919-2019*. Santa Marta: Editorial Unimagdalena, 2022.



Diego Romero Pavez

Doctorando en Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigador asociado del Centro de Estudios de Historia Agraria de América Latina (CEHAL) y asistente editorial de la revista *Historia Agraria de América Latina* (HAAL). Sus líneas de investigación se enfocan en la historia política y su vinculación con el sector agropecuario, principalmente en el estudio y desarrollo de la reforma agraria en Chile entre 1962 y 1973. Ha publicado recientemente el artículo titulado "La batalla por los cielos. La competencia público-privada en el sector aerocomercial en Chile, 1948-1959", *Historia* 55, n.º 1 (2022):295-328. dxromero@uc.cl

Claudio Robles Ortiz

Ph. D., History, University of California, Davis. Profesor asociado del Departamento de Economía de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) y editor de la revista *Historia Agraria de América Latina* (HAAL). Como investigador, se especializa en la historia rural de Chile moderno y sus áreas de trabajo son la historia económica de la agricultura y la historia política de la sociedad rural. Algunas de sus publicaciones son "The Agrarian Historiography of Chile: Foundational Interpretations, Conventional Reiterations, and Critical Revisionism", *Historia Agraria*, n.º 81 (2020): 93-122, doi: <https://doi.org/10.26882/histagrar.081e04r>; "Modernization in the Periphery: The Introduction of the Tractor in Chile, c. 1910-1935", *Agricultural History* 94, n.º 3 (2020): 413-443, doi: <https://doi.org/10.3098/ah.2020.094.3.413>; "Revolution from below in Panguipulli. Agrarian Reform and Political Conflict under the Popular Unity in Chile", *Journal of Agrarian Change* 18, n.º 3 (2018): 606-631, doi: <https://doi.org/10.1111/joac.12241>. claudio.robles@usach.cl