

**Control sustentable del vector de Huanglongbing (HLB) en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.**

**Producto 11: Informe del monitoreo del resultado económico de implementación MIP con foco en el control sustentable del vector del HLB y diseño de evaluación de impacto del proyecto**

2024



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Laura Salvador, Juan Pablo Iurman, Silvana Giancola. Autores por sitio, Palma Sola: Alejandra Piccolo, Marcos Garzón, Sebastián Buono, Sergio Giorgini y Silvia Tapia; San Pedro: Danila Ibern, Gonzalo Segade y Francisco López Serrano; Bella Vista: Víctor Beltrán y M. R. Alcides Aguirre; Colonia San Francisco y Colonia Mota: Edgardo Lombardo y Sebastián Trupiano; Concordia: Luis Vera, Sebastián Trupiano, Ricardo Mika, Vanesa Hochmaier y Edgardo Lombardo; Villa del Rosario: Juan M. Roncaglia y Sebastián Perini; Alijilán: Gabriela Sabadzija, Juan Manuel Gallo, Sonia Aybar y Franca Carrasco; El Colorado: Carmen Peralta, Alfredo Peralta y Oscar Ayala.

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.



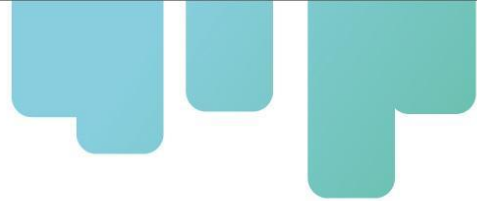
# Tabla de Contenidos

<b>Abstract</b> .....	<b>9</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	<b>10</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>13</b>
Cuaderno de Campo .....	14
<b>Resultados: Informes por sitio</b> .....	<b>16</b>
1. Palma Sola.....	17
1.1. Campaña 2019/2020.....	20
1.2. Campaña 2021/2022.....	21
1.3. Campaña 2021/2022.....	23
1.4. Campaña 2022/2023.....	26
Conclusiones .....	27
2. San Pedro .....	28
2.1. Campaña 2019/2020.....	31
2.2. Campaña 2020/2021.....	33
2.3. Campaña 2021/2022.....	35
2.4. Campaña 2022/2023.....	37
Conclusiones .....	39
3. Lote Bella Vista.....	43
3.1. Campaña 2020/2021.....	44
3.2. Campaña 2021/2022.....	46
3.3. Campaña 2022/2023.....	47
Conclusiones .....	49
4. Colonia San Francisco .....	50
4.1. Campaña 2020/2021.....	51



4.2.	Campaña 2021/2022.....	53
4.1.	Campaña 2022/2023.....	55
	Conclusiones .....	58
5.	Colonia Mota.....	59
5.1.	Campaña 2020/2021.....	60
5.2.	Campaña 2021/2022.....	61
	Conclusiones .....	63
6.	Concordia.....	66
6.1.	Campaña 2020/2021.....	68
6.2.	Campaña 2021/2022.....	69
	Conclusiones .....	71
7.	Villa del Rosario.....	72
7.1.	Campaña 2020/2021.....	73
7.2.	Campaña 2021/2022.....	75
7.3.	Campaña 2022/2023.....	77
	Conclusiones .....	78
8.	Alijilán .....	79
8.1.	Campaña 2020/2021.....	81
8.2.	Campaña 2021/2022.....	83
8.3.	Campaña 2022/2023.....	85
	Conclusiones .....	87
9.	El Colorado.....	88
9.1.	Campaña 2020/2021.....	89
9.2.	Campaña 2022/2023.....	90
	Conclusiones .....	92
	<b>Discusión y conclusiones.....</b>	<b>93</b>
	<b>Referencias.....</b>	<b>96</b>
	<b>Anexo 1 .....</b>	<b>97</b>





Propuesta metodológica de evaluación de impacto del proyecto .....	97
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>101</b>
Cuaderno de campo .....	101
<b>Anexo 3 .....</b>	<b>102</b>
Palma Sola, sequía campaña 2022/2023 - Datos adicionales .....	102
<b>Instituciones participantes.....</b>	<b>104</b>



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Jujuy. Sistemas productivos según rangos de superficies .....	18
Tabla 2. Palma Sola. Gastos directos. LC. Gastos por rubro.....	20
Tabla 3. Palma Sola. LC. Margen bruto por ha (2019/2020).....	21
Tabla 4. Palma Sola. Gastos por rubro, LC y LD (2020/2021).....	21
Tabla 5. Palma Sola. Márgenes brutos por ha. LC y LD (2020-2021) .....	23
Tabla 6. Palma Sola. Gastos por rubro de gasto, LC y LD, campaña 2021/2022 .....	24
Tabla 7. Palma Sola. Márgenes brutos LC y LD. (2021/2022) .....	25
Tabla 8. San Pedro. Distribución de superficie cítrica en, según tipología de productores.....	29
Tabla 9. San Pedro. Gastos Directos LC y LD. 2019/2020. ....	31
Tabla 10. San Pedro. Margen bruto por ha. LC y LD. (2019/2020) .....	33
Tabla 11. San Pedro. Gastos directos LC y LD. (2020/2021) .....	33
Tabla 12. San Pedro. Margen bruto por ha. LC y LD (2020/2021) .....	35
Tabla 13. San Pedro. Gastos Directos LC y LD (2021/2022) .....	35
Tabla 14. San Pedro. Margen bruto LC y LD (2021/2022).....	37
Tabla 15. San Pedro. Gastos Directos LC y LD (2022/2023) .....	37
Tabla 16. Margen Bruto San Pedro 2022/2023 .....	39
Tabla 17. Corrientes. Superficie (ha) plantada con cítricos 2019.....	41
Tabla 18. Corrientes. Producción en t de cítricos 2019 .....	42
Tabla 19. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes diciembre 2021).....	44
Tabla 20. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes dic./2022).....	46
Tabla 21. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes dic./2022).....	47
Tabla 22. San Francisco. Gastos Directos LC y LD (2020/2021).....	52
Tabla 23. Colonia San Francisco. Gastos Directos LC y LD (2021/2022).....	53
Tabla 24. Precipitación anual de tres temporadas 20/21, 21/22 y 22/23 .....	55
Tabla 25. Monte Caseros. Lluvia efectiva calculada.....	56
Tabla 26. Monte Caseros. Cantidad de agua para reponer con el riego complementario según campaña .....	57
Tabla 27 . Colonia Mota. Gastos Directos (2020/2021) .....	61

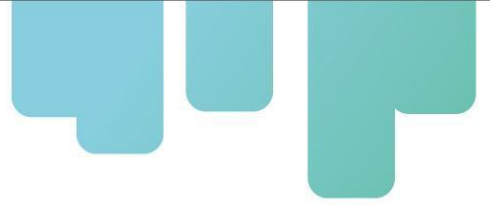


Tabla 28. Colonia Mota. Gastos Directos LC y LD. (2021/2022).....	62
Tabla 29. Entre Ríos. Producción citrícola. Censo 2016 .....	64
Tabla 30. Entre Ríos, superficie y producción estimada de naranja y mandarina. Censo 2016....	65
Tabla 31. Concordia. Gastos Directos LC y LD (2020/2021) .....	68
Tabla 32. Concordia. Gastos Directos LC y LD. (2021/2022) .....	70
Tabla 33. Villa del Rosario. Gastos Directos LC y LD. (2020/2021).....	74
Tabla 34. Villa del Rosario. Gastos Directos por ha LC y LD (2021/2022) .....	75
Tabla 35. Villa del Rosario. Gastos Directos por ha LC y LD (2022/2023) .....	77
Tabla 36. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2022/2023) .....	77
Tabla 37. Superficie plantada con cítricos en la zona Este – Dpto. Santa Rosa (CNA´18).....	80
Tabla 38. Alijilán. Gastos Directos por ha. (2020/2021) .....	81
Tabla 39. Alijilán. Margen bruto por ha. (2020-2021).....	83
Tabla 40. Alijilán. Gastos Directos por ha. (2021/2022) .....	83
Tabla 41. Alijilán. Margen bruto por ha. (2021-2022).....	85
Tabla 42. Alijilán. LC y LD. Gastos Directos por ha. (2022/2023) .....	85
Tabla 43. Alijilán. Margen Bruto LC y LD (2022/2023) .....	87

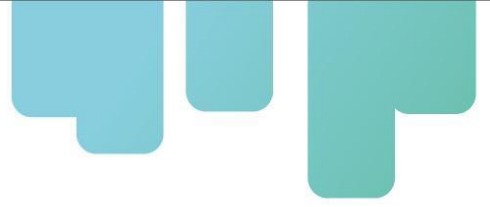


## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Palma Sola. LC. Gastos directos por rubro en porcentaje .....	20
Gráfico 2. Palma Sola. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021) .....	22
Gráfico 3. Palma Sola. Participación por rubro en los LC y LD (2020-2021).....	22
Gráfico 4. Palma Sola. Gastos por rubro de gasto, LC y LD (2021/2022) .....	24
Gráfico 5. Palma Sola. Participación por rubro de gasto en los LC y LD (2021/2022).....	25
Gráfico 6. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2019/2020) .....	32
Gráfico 7. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos. (2019/2020) .....	32
Gráfico 8. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021) .....	33
Gráfico 9. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos. (2020/2021) .....	34
Gráfico 10. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022) .....	36
Gráfico 11. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (2021/2022) .....	36
Gráfico 12. San Pedro. Gastos directos por rubro LC y LD (2022/2023) .....	38
Gráfico 13. San Pedro. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (2022/2023) .....	38
Gráfico 14. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (Pesos corrientes dic.2021)..	45
Gráfico 15. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (%) .....	45
Gráfico 16. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro LC y LD (Pesos corrientes dic./2022) .	46
Gráfico 17. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos.....	47
Gráfico 18. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro, LC y LD. (Pesos corrientes dic./2022)	48
Gráfico 19. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos.....	48
Gráfico 20. Colonia San Francisco. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021) .....	52
Gráfico 21. Colonia San Francisco. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021) .....	52
Gráfico 22. Colonia San Francisco. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022) .....	54
Gráfico 23. Colonia San Francisco. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022) .....	54
Gráfico 24. Precipitación media anual de la estación meteorológica Monte Caseros.....	55
Gráfico 25. Monte Caseros. Precipitación mensual y total según campaña.....	56
Gráfico 26. Monte Caseros, Lluvia efectiva calculada.....	57
Gráfico 27. Colonia Mota. Participación por rubro (2020/2021) .....	61
Gráfico 28. Colonia Mota. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022) .....	62



Gráfico 29. Colonia Mota. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022) .....	63
Gráfico 30. Entre Ríos. Producción de cítricos dulces (mil T).....	65
Gráfico 31. Concordia. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021) .....	69
Gráfico 32. Concordia. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021).....	69
Gráfico 33. Concordia. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022) .....	70
Gráfico 34. Concordia. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022).....	71
Gráfico 35. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021) .....	74
Gráfico 36. Villa del Rosario. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021) .....	75
Gráfico 37. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022) .....	76
Gráfico 38. Villa del Rosario. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022) .....	76
Gráfico 39. Alijilán. Gastos Directos /ha (2020/2021) .....	82
Gráfico 40. Alijilán. Gastos directos. Participación por rubro (2020/2021) .....	82
Gráfico 41. Alijilán. Gastos Directos /ha. (2021/2021) .....	84
Gráfico 42. Alijilán. Gastos. Participación por rubro en los (2021/2022).....	84
Gráfico 43. Alijilán. LC y LD. Gastos Directos /ha (2022/2023) .....	86
Gráfico 44. Alijilán. Participación por rubro de gasto en los LC y LD (2022/2023) .....	86
Gráfico 45. La Arboleda. Temperatura y precipitaciones históricas promedio LD.....	91
Gráfico 46 . La Arboleda. Comportamiento de precipitaciones y temperaturas LD (2022).....	91
Gráfico 47. La Arboleda. Comportamiento precipitaciones 2022 vs promedio histórico.....	92
Gráfico 48. La Arboleda. Temperaturas año 2022 vs temperaturas promedio históricas, en LD .	92
Gráfico 49 . Diferencial de gastos directos por sitio y por campaña del LD respecto al LC. ....	93



## INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación de actividades productivas en Palma Sola, departamento Santa Bárbara, Jujuy .....	17
Imagen 2. Palma Sola. Lote convencional LC .....	19
Imagen 3. Palma Sola. Lote demostrador LD .....	19
Imagen 4. Palma Sola Evaluación de calidad en el LD (marzo 2020) .....	19
Imagen 5. Ubicación de los cultivos cítricos en la provincia de Buenos Aires.....	28
Imagen 6. Lote San Pedro. ....	30
Imagen 7. San Pedro. LD. Monitoreo de <i>Diaphorina Citri</i> y enemigos naturales.....	31
Imagen 8. Corrientes. Zonas productivas más importantes .....	40
Imagen 9. Corrientes. Condiciones fitosanitarias de HLB y vector por departamento.....	41
Imagen 10. Bella Vista. LD (recuadro amarillo) y LC (recuadro rojo). ....	44
Imagen 11. Monte Caseros. Imagen satelital con la ubicación del LD y LC.....	50
Imagen 12. Ubicación del LD y LC en Mocoretá, Corrientes, Argentina. ....	59
Imagen 13. Entre Ríos. Mapa cítrico (Censo 2004) .....	64
Imagen 14. Situación del HLB en los departamentos Concordia y Federación, provincia de Entre Ríos .....	65
Imagen 15. Concordia. Finca “Quinta Tres Hermanos”. LD y LC.....	67
Imagen 16. Concordia. LD y LC, con las plantas para fenología marcadas.....	67
Imagen 17. Concordia. registro en cuaderno de campo. LD y LC .....	68
Imagen 18. Departamento Federación, Entre Ríos. Evolución de situación del HLB. ....	72
Imagen 19. Villa del Rosario. Lote Testigo (LC) y LD .....	73
Imagen 20. Villa del Rosario. LD. Técnicas de monitoreo de <i>Diaphorina citri</i> . ....	73
Imagen 21. Catamarca. Ubicación de los cultivos cítricos.....	79
Imagen 22. Alijilán LC y LD. ....	81
Imagen 23. El Colorado. LC y LD.....	89
Imagen 24. La Arboleda, El Colorado. Árboles secos del lote demostrador (2020/2021) .....	90
Imagen 25. La Arboleda, El Colorado. Efecto de la sequía (2020/2021).....	90
Imagen 26. La Arboleda, El Colorado. Efectos de la sequía en frutos y hojas (2020/2021).....	90



## ABSTRACT

The Fontagro Project ATN/RF - 17232 - RG “Sustainable control of the Huanglongbing vector in Family Farming in Argentina, Uruguay, Paraguay and Bolivia”, proposes to adapt and disseminate the technology of integrated pest management (IPM) in the control of the vector of the Huanglongbing (HLB) in family farming (AF). HLB is the most destructive disease of citrus in the world, caused by a bacterium (*Candidatus Liberibacter spp.*). It is transmitted through diseased plant material and an insect vector (*Diaphorina citri*). So far there is no cure. Prevention is based on the use of healthy material, constant monitoring of the crop and the vector, its control and the early identification and elimination of infected plants. The project has 17 sites or pairs of lots located in family citrus establishments: demonstrators (LD) with IPM and conventional (LC) with regular management by the producer. The IPM proposal includes many tools to reduce losses caused by pests and diseases and other causes, in a context of care for the environment, beneficial entomofauna and the population in general. In this sense, systematic monitoring of pests and diseases becomes necessary for decision making. This document is part of component 3 of the aforementioned project: Quality sustainability monitoring and economic analysis of scaled technology in AF. Specifically, it aims to achieve Product 11: *Report on the monitoring of the economic result of IPM implementation with a focus on the sustainable control of the HLB vector and design of the project's impact evaluation*. The objective of this work is to compare the economic results of the LD with IPM versus the LC with usual management by the producer, in nine of the sites implemented within the framework of the Project. For this purpose, the direct expenses and in some cases the gross margins of each of the batches and campaigns analyzed were calculated. The results show that the implementation of IPM mostly generates higher direct expenses (associated with a more sophisticated level of management) and tighter gross margins, with important differences between sites and campaigns. The original level of production intensity seems to be decisive in these results and the gross margins, for their part, could be significantly improved by changing the marketing system, so that it captures (for the producer) the benefits of higher quality fruit.

**Keywords:** citrus, family citriculture, production cost, economic evaluation, IPM



## RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG “Control sustentable del vector de HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia”, propone adaptar y difundir la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en el control del vector del Huanglongbing (HLB) en la agricultura familiar (AF). El HLB es la enfermedad más destructiva de los citrus en el mundo, causada por una bacteria (*Candidatus Liberibacter spp.*). Se transmite por material vegetal enfermo y por un insecto vector (*Diaphorina citri*). Hasta el momento no tiene cura. La prevención se basa en uso de material sano, el monitoreo constante del cultivo y del vector, su control y la identificación y eliminación temprana de plantas infectadas. El proyecto cuenta con 17 sitios o pares de lotes ubicados en establecimientos citrícolas familiares: demostradores (LD) con MIP y convencionales (LC) con manejo habitual del productor. La propuesta de MIP contempla muchas herramientas para lograr disminuir las pérdidas ocasionadas por plagas y enfermedades y otras causas, en un contexto de cuidado del ambiente, de la entomofauna benéfica y de la población en general. En este sentido, los monitoreos sistemáticos de plagas y enfermedades se tornan necesarios para la toma de decisiones. El presente documento se inscribe en el componente 3 del mencionado proyecto: Monitoreo de sustentabilidad calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la AF. Específicamente, se apunta al logro del Producto 11: *Informe del monitoreo del resultado económico de implementación MIP con foco en el control sustentable del vector del HLB y diseño de evaluación de impacto del proyecto*. El objetivo de este trabajo es comparar los resultados económicos de los LD con el MIP versus los LC con manejo habitual del productor, en nueve de los sitios implementados en el marco del Proyecto. Para ello se calcularon los gastos directos y en algunos casos los márgenes brutos de cada uno de los lotes y campañas analizadas. Los resultados muestran que, la puesta en marcha del MIP genera mayormente gastos directos más altos (asociados a un nivel más sofisticado de manejo) y márgenes brutos más ajustados, con diferencias importantes entre sitios y campañas. El nivel original de intensidad de la producción parece ser determinante en estos resultados; los márgenes brutos, por su parte, podrían mejorarse sensiblemente cambiando el sistema de comercialización, para que capture (para el productor) los beneficios de la fruta de mayor calidad.

**Palabras Clave:** citrus, citricultura familiar, costos de producción, evaluación económica, MIP





## INTRODUCCIÓN

El Proyecto Fontagro ATN/RF - 17232 - RG “Control sustentable del vector de HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia”, propone adaptar y difundir la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en el control del vector del Huanglongbing (HLB) en la agricultura familiar (AF). Se organiza en cuatro componentes: 1. Control del vector del HLB en un contexto de adaptación local de manejo integrado, mediante instalación de 17 sitios o pares de lotes: demostradores de MIP (LD) en establecimientos de productores familiares versus lotes convencionales (LC) con manejo habitual de la producción familiar; 2. Capacitación a familias productoras y profesionales, formación de monitores con certificación, comunicación y concientización social; 3. Monitoreo de sustentabilidad, calidad y análisis económico en los LD, y 4. Gestión colectiva de la innovación.

Se planteó el manejo del HLB con foco en el control sustentable del vector de esta enfermedad, por ser considerada la más destructiva de los cítricos, provocando una reducción significativa en la producción y la longevidad de las plantas en todas las regiones donde ocurre, incluidos importantes países productores como Estados Unidos, China, India, México y Sudáfrica (Bové, 2006 y 2014), citado por Rodrigues, Stuchi y Girardi, 2016. El HLB es causado por una bacteria limitada al floema (*Candidatus Liberibacter spp.*) y transmitida por el psílido de los cítricos (*Diaphorina citri*). La enfermedad es particularmente perniciosa por la alta incidencia de las plantas infectadas asintomáticas que son fuentes de inóculo. Actualmente, las estrategias de control se basan en el uso de plantas sanas, monitoreo y erradicación sistemática de plantas sintomáticas, y el control del insecto vector, cuya eficiencia se incrementa cuando se asume en un contexto de manejo regional (Belasque Junior y otros, 2010).

Para abordar el desafío del control sustentable del vector del HLB, se propone como herramienta el Manejo Integrado de Plagas (MIP). Como se menciona en otros documentos del proyecto (Di Masi y otros, 2022) el MIP comprende la utilización de varias técnicas de manera ecológicamente compatible con el objetivo de mantener poblaciones de plagas en niveles por debajo de aquellos que causan daño económico, al mismo tiempo que aseguran protección contra daños al hombre y al medio ambiente. En el marco del proyecto, se aplica el control a *Diaphorina citri* en el contexto de MIP.

En la propuesta de MIP se contemplan muchas herramientas para lograr disminuir las pérdidas ocasionadas por plagas y enfermedades, y el monitoreo es el instrumento base para la toma de decisiones. Por el contrario, en la producción convencional, sigue prevaleciendo el control de plagas y enfermedades por calendario mediante aplicaciones rutinarias de agroquímicos de amplio espectro que generan riesgos y daños al ambiente, a la entomofauna benéfica, a operarios, familias productoras agrícolas y a la población en general.

Como se indica más arriba, el proyecto propone difundir esta tecnología en la AF. Estos sistemas familiares de producción cítrica -que son más de 6000 en el área que abarca el proyecto- se



caracterizan en general por un bajo nivel de capitalización, poca intensificación productiva, condiciones precarias de comercialización y baja rentabilidad. En este contexto, resulta necesario el análisis económico del conjunto de prácticas que comprende el MIP que, a menudo, resultan en un incremento de los gastos de producción y hacen indispensable la evaluación de la viabilidad económica de su implementación.

Dentro de esta estructura de citricultura familiar, se realizaron análisis económicos mediante estudio de casos en sitios o pares de lotes del proyecto Fontagro ATN/RF -17232- RG en distintas cosechas comprendidas entre 2020 y 2023. Los indicadores calculados fueron los gastos directos y, en algunos casos, el margen bruto.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados económicos en sitios del proyecto ubicados en establecimientos citrícolas familiares: lote demostrador con MIP (LD) y lote convencional (LC) con manejo habitual del productor.

El presente documento se inscribe en el componente 3 del mencionado proyecto: Monitoreo de sustentabilidad, calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la AF. Específicamente, se apunta al logro del Producto 11: Informe del monitoreo del resultado económico de implementación MIP con foco en el control sustentable del vector del HLB y diseño de evaluación de impacto del proyecto.

Todos los sitios evaluados se encuentran ubicados en Argentina, donde se contó con investigadores locales del INTA, en condiciones de aplicar la metodología propuesta. Los sitios fueron 9: Palma Sola (provincia de Jujuy) con 3 campañas y un informe de sequía que justifica la falta de realización de actividades en la última campaña; San Pedro (provincia de Buenos Aires) con 4 campañas; Colonia San Francisco (provincia de Corrientes) con 2 campañas y un informe de sequía que justifica la falta de realización de actividades; Bella Vista (provincia de Corrientes), con 3 campañas; Colonia Mota (provincia de Corrientes) con 2 campañas; Concordia con 2 campañas y Villa del Rosario con 3 campañas (ambos, en provincia de Entre Ríos); La Arboleda (provincia de Formosa), donde la sequía impidió la realización de actividades y en consecuencia los análisis económicos en ambos lotes LD y LC y Alijilán (provincia de Catamarca) con 3 campañas. En total se analizaron 25 casos provenientes de 9 sitios del proyecto de los cuales 22 corresponden a análisis económicos y 3 casos corresponden a situaciones de sequía extrema causadas por el efecto Niña en las campañas 22/23 que determinaron la falta de realización de actividades en el sitio.

Adicionalmente, y para complementar el Producto 11, se presenta una propuesta metodológica de evaluación de impacto del proyecto (Anexo 1).

El presente documento se organiza en una primera parte general que da cuenta de la metodología utilizada, seguida por los resultados por sitio y campaña (22 análisis económicos y 3 informes de sequía), y conclusiones generales de los análisis económicos.

## METODOLOGÍA

La propuesta es un estudio de casos: las evaluaciones se basan en el análisis de los gastos directos y el margen bruto en sitios del proyecto: cada caso corresponde a una campaña y sitio. Por la heterogeneidad de condiciones, no se realizan análisis comparativos entre los casos.

Para la realización de los análisis se siguieron los lineamientos establecidos en las reuniones de coordinación de la Red de Economía del Proyecto<sup>1</sup>, que tomaron como base los siguientes criterios de Ghida Daza (2009):

- Los costos: se definen como todas las asignaciones que son necesarias efectuar para garantizar la continuidad de la producción, que incluye los gastos<sup>2</sup>, las amortizaciones<sup>3</sup> y los costos de oportunidad<sup>4</sup>.
- Gastos directos: son la **cantidad de dinero** directamente atribuible a un proceso productivo o actividad evaluada.
- El margen bruto es una medida de resultado económico que permite estimar el beneficio a corto plazo de una actividad dada. Es la diferencia entre los ingresos (efectivos y no efectivos) generados por una actividad y los costos que le son directamente atribuibles (costos directos).

Debido a los diferentes criterios sobre cómo imputar los costos de oportunidad, en este trabajo no se incluyen en el cálculo dado que no afectan al análisis comparativo entre los lotes.

Los resultados se analizan tanto en términos absolutos (valor monetario) como relativo (participación de cada rubro en el costo). Los rubros considerados son: agroquímicos, combustible, maquinarias, monitoreo de plagas, mano de obra monitoreo, mano de obra peón general y tractorista, y mano de obra cosecheros.

Para el cálculo de los indicadores se tomó la información de las prácticas agronómicas de los registros asentados en el Cuaderno de Campo del Productor (ver siguiente apartado) y su valoración se realiza de acuerdo con los precios de los insumos y de la fruta en cada sitio (valor corriente al momento de la cosecha). Se destaca que dada la heterogeneidad en los sistemas productivos (status sanitario de la región, nivel de intensidad de la producción, condiciones climáticas, comercialización, etc.), cada caso no es necesariamente representativo de toda la producción del lugar.

---

<sup>1</sup> Integrada por investigadores del área de economía de INTA de Argentina, todos participantes del proyecto.

<sup>2</sup> Gastos: es la cantidad de dinero necesaria para realizar una finalidad productiva determinada (en este caso la producción de citrus).

<sup>3</sup> Amortizaciones: es la estimación monetaria de la pérdida de valor por depreciación de los bienes durables que intervienen en la empresa, luego de un ciclo de producción.

<sup>4</sup> Es un costo implícito, equivalente a el ingreso que se deja de percibir al retirar un insumo limitante de una alternativa para asignarlo a otra.



Los acuerdos alcanzados para el relevamiento de información y elaboración de costos de producción y márgenes brutos de cada sitio fueron obtenidos en las reuniones de la Red de Economía del Proyecto, y son los siguientes:

- Precios de agroquímicos, insumos sanidad y otros se consideran a valor corriente al momento de la cosecha.
- Valor de la mano de obra: jornal establecido por ley más las cargas sociales.
- Precio combustible: valor local provincial
- Valor contratistas: referencia de la zona
- Se incorpora el costo del muestreo de plagas y enfermedades, aunque lo realice algún miembro de la familia. Para calcularlo se consideran: insumos y el tiempo de monitoreo en base al costo del jornal especializado.
- Cosechas: en caso de realización de más de una cosecha/año, se considera el costo de la cosecha principal.
- Venta de producción: en caso de venta en planta<sup>5</sup>, no se incluirá el costo de cosecha.
- Margen Bruto: en cada sitio se calcula como el ingreso bruto (precio x rendimiento) menos los gastos directos.
- Se referencian todos los datos a valores por hectárea

El análisis se realiza por sitio y campaña cítrica. Sitio: pares de lotes del proyecto: lote demostrador (LD) con MIP y lote convencional (LC) con manejo habitual del productor familiar.

## Cuaderno de Campo

El cuaderno de campo es la herramienta propuesta para registrar los datos de cada lote: las planillas de monitoreo, las prácticas culturales incluidos los controles sanitarios, los gastos realizados, la calidad obtenida de la fruta, el rendimiento, etc. (Anexo 2).

Esta información facilita la gestión de los productores durante el desarrollo del proyecto, y brinda la información necesaria para el análisis de la implementación de la tecnología MIP y la cuantificación de los resultados obtenidos.

---

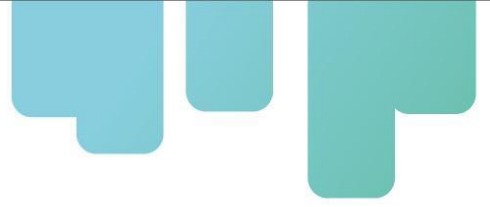
<sup>5</sup> Consiste en una transacción entre el productor y un comprador que se encarga de la cosecha y abona un precio por el total de la producción de fruta del establecimiento (sin diferenciar lotes ni calidades), imposibilitando el cómputo de rendimiento por lote y el cálculo de su Margen Bruto.



La información se organiza:

1. Información de la Unidad Productiva – Lote
2. Información General
3. Identificación del lote LD
4. Información de los tratamientos sanitarios
5. Registro de fertilización
6. Manejo de planta y suelo
7. Cosecha durante la campaña e ingresos
8. Otras tareas realizadas

También incluye en el cuaderno de campo la plantilla de monitoreo.



## RESULTADOS: INFORMES POR SITIO

Se hizo el seguimiento en nueve sitios desde las campañas cítricas 2019/2020 al 2022/2023, en las que se evaluaron indicadores económicos con dispar profundidad en cada caso. Las diferentes etapas de la producción al momento de ingresar al proyecto determinaron que las campañas evaluadas en cada sitio no fueran iguales.

Las campañas analizadas varían según los sitios/especie/variedad, habiendo sido un fuerte determinante la disminución de las actividades del personal en el contexto sanitario del COVID19 (2020 y 2021) en algunos casos, y el impacto de la sequía (campañas 2022 y 2023) en otros.

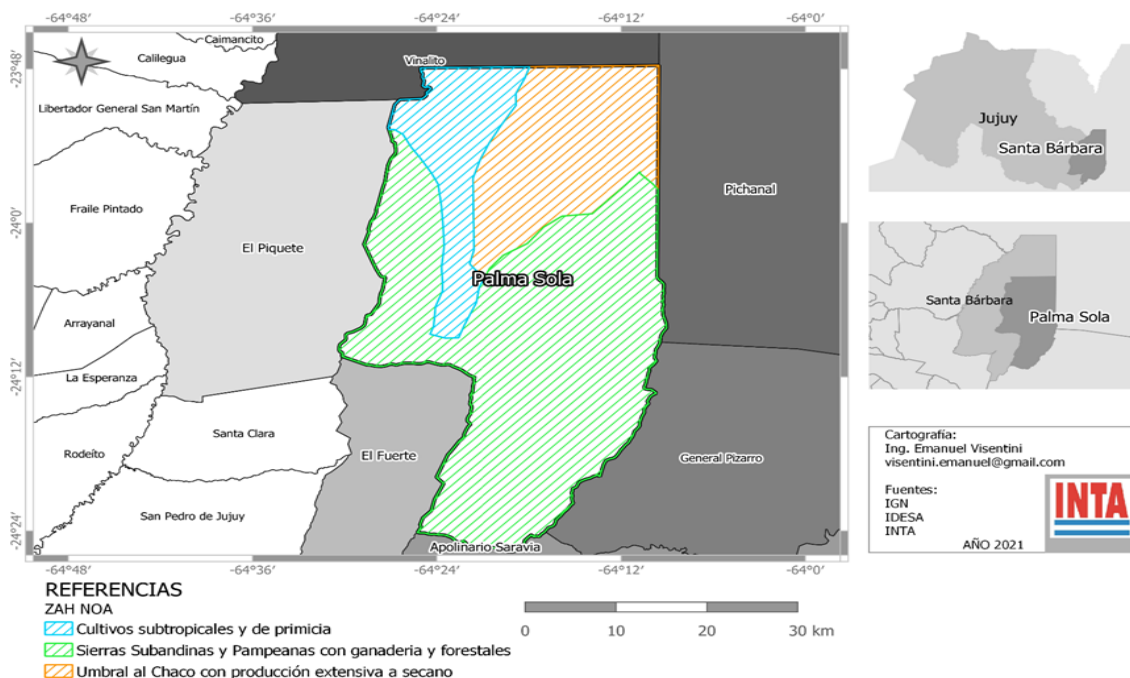
En los apartados que siguen se presentan los informes de cada sitio y campaña relevados, alcanzando un total de 22 análisis económicos y 3 informes de sequía que justifican inactividad en los lotes analizados.

## 1. Palma Sola

**Autores:** Píccolo, A. (INTA EEA Salta); Garzón, M. (INTA EECT Yuto); Buono, S. (INTA AER San Pedro; EECT Yuto); Giorgini, S. (INTA EEA Salta) y Tapia; S. (INTA EECT Yuto).

La producción de cítricos en la provincia de Jujuy se ubica en los Valles Templados y Subtropicales, comprendiendo los departamentos de San Antonio, San Pedro, Santa Bárbara, Ledesma y el Carmen. La citricultura de Jujuy adquiere mayor importancia por superficie, nivel tecnológico, ubicación de galpones de empaque y empresas exportadoras, en los departamentos de Ledesma y Santa Bárbara (Imagen 1).

Toda la citricultura está bajo riego para poder producir, ya que las precipitaciones son deficientes y concentradas en el periodo de verano. Tal es así que se necesita regar desde la salida de la primavera seca hasta el inicio de la temporada de lluvia (riego gravitacional por surco o manto), y particularmente, en los sistemas de riegos localizados de alta frecuencia, el aporte de agua se realiza durante un periodo de 8 a 9 meses (Perondi *et al*, 2019).



**Imagen 1. Ubicación de actividades productivas en Palma Sola, departamento Santa Bárbara, Jujuy**

En la provincia los cítricos ocupan una superficie de más de 6.000 ha. El 79 % de los establecimientos pertenece a agricultores familiares con superficies iguales y/o menores a 20 ha (Tabla 1) y ocupan el 17% de la superficie con cítricos provincial. Respecto a la condición fitosanitaria HLB-vector, la región se encuentra libre de HLB pero con presencia del vector.

**Tabla 1. Jujuy. Sistemas productivos según rangos de superficies**

Estratificación (ha)	Cantidad de productores	% de productores	Superficie total (ha)	% superficie
menor a 5	106	43	202	3
5 – 10	46	19	330	5
10 – 20	44	18	603	9
20 – 50	27	11	858	13
50 – 100	14	6	1016	15
100 – 200	8	3	1000	15
200 – 500	2	1	663	10
mayor a 500	1	0	1952	29
Total provincial	248	100	6624	100

Fuente: elaboración propia en base a Perondi et al. (2019)

La producción se destina al mercado de consumo en fresco local y regional. En este contexto, los rendimientos y la calidad de la fruta constituyen un factor clave para la generación de rentabilidad.

#### Datos del sitio

Nombre del productor: Ítalo Iñiguez

Profesional responsable local del proyecto: Ing. Agr. Silvia Tapia

Las características del lote (Imágenes 2, 3 y 4), cultivo, maquinaria disponible y sistema de comercialización se resumen en:

Identificación del Lote: Provincia de Jujuy - Palma Sola - Real de los Toros

Geoposicionamiento satelital: 24,00°.17 04 Lat S; 64,32° 55' 61''Long O

Superficie de los lotes: 1 hectárea c/u

Especie: naranja, variedad: Robertson navel

Edad plantación: 20 años

Marco de plantación 7 x 5 (filas\*columnas). 294 pl/ha

Comercialización: Local, puesto en finca

Maquinaria propia: Tractor 60 HP Hanomag 2018 - Implementos: Rastra, Cincel, Arado, Cultivadora - Motomochila Still 14 l y Jacto 20 – 2015





**Condición fitosanitaria de HLB departamento Bella Vista 2019:** libre de enfermedad con presencia del vector

Para evaluación de rendimiento y calidad de la producción *ex-ante* de la cosecha, se aplicó la metodología de muestreo al azar y sistemática (Mika, 2016), línea de por medio, evaluando 1 de cada 20 plantas. Los datos fueron recogidos en planillas previamente confeccionadas por dos personas, un profesional y un ayudante. Para evaluar el rendimiento sobre la planta sorteada, se contabilizaron los frutos en forma visual, en grupos de 5 para luego, en trabajo de gabinete, obtener los datos de la cantidad de frutos por planta evaluada.

Para la estimación del rendimiento en kg/planta o kg/hectárea se utilizó la correlación positiva que existe entre el peso y calibre de los frutos. Para establecer la ecuación se pesó y se midió el calibre de 50 de ellos. Con estos valores, se ajustó un modelo de regresión lineal, utilizando el



**Imagen 2. Palma Sola. Lote convencional LC**



**Imagen 3. Palma Sola. Lote demostrador LD**



**Imagen 4. Palma Sola Evaluación de calidad en el LD (marzo 2020)**

peso como variable respuesta y el calibre de los frutos como variable de regresión. De esa forma, con los calibres muestreados por planta (24 frutos por planta), se obtuvieron los pesos correspondientes. El cálculo de estimación del rendimiento por planta surge de multiplicar el número de frutos contados por planta y el peso medio de la fruta estimada a partir del calibre.

## 1.1. Campaña 2019/2020

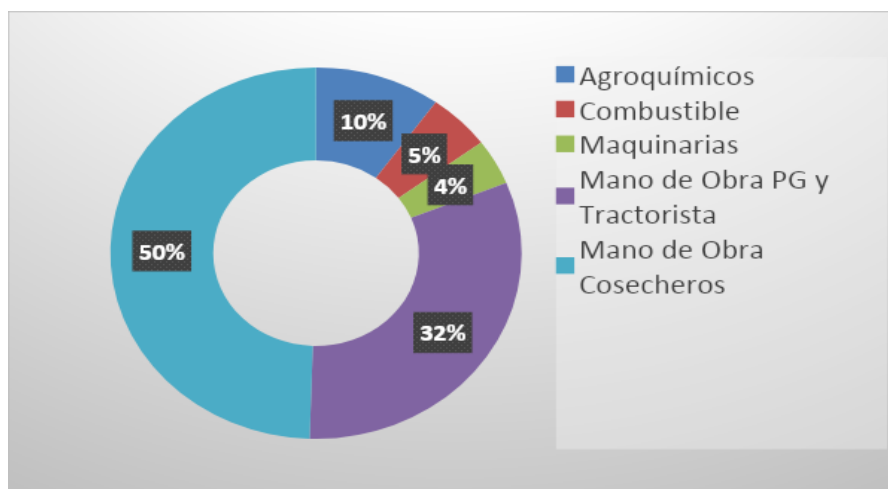
Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la campaña 2019/2020 (Pesos corrientes, junio 2022) del LC. Este análisis constituye una línea de base para los análisis posteriores, dado que en esta primera campaña no se alcanzó a introducir un manejo diferencial en el LD. Los gastos directos detallados fueron calculados a partir de la información del Cuaderno de Campo y se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2. Palma Sola. Gastos directos. LC. Gastos por rubro**

RUBRO	GASTO \$/ha
Agroquímicos	7.085
Combustible	3.086
Maquinarias	2.535
Mano de Obra Prácticas Generales (PG) y Tractorista	21.476
Mano de Obra Cosecheros	33.600
Total	67.782

El Gráfico 1 muestra los mismos resultados, en términos de participación relativa. Se observa que los tratamientos sanitarios representan el 16% de los gastos directos totales, la aplicación de fertilizantes casi un 20%, el manejo de la planta y el suelo un 14% y la mano de obra necesaria para levantar la cosecha representa casi un 50% de los gastos directos totales de la producción. Se destaca que la mano de obra necesaria para la realización de la cosecha como así también la necesaria para el mantenimiento del cultivo (prácticas generales, PG) representa más del 80% de los gastos de producción en este caso.

**Gráfico 1. Palma Sola. LC. Gastos directos por rubro en porcentaje**



Para el cálculo del margen bruto (MB) se tomó como ingreso \$448.000, considerando una producción de 560 cajones por ha y un precio de \$800 por cajón (Tabla 3) y los gastos directos.



**Tabla 3. Palma Sola. LC. Margen bruto por ha (2019/2020)**

Ingreso Bruto (\$/ha)		448.000
(-) Gastos Directos (\$/ha)		
	Tratamientos Sanitarios	10.921
	Aplicación de Fertilizantes	13.511
	Manejo de planta y suelo	9.750
	Cosecha	33.600
	Gastos Directos	67.782
(-) Amortizaciones Directas (\$/ha)		
	Implantación -ha- (Vida útil 25 años)	28.889
	Maquinarias (Vida útil horas de trabajo)	
	Tractor Hanomag TR 60 HP	754
	Segadora -2 metros ancho -	1.013
	Arado	67
	Amortizaciones	30.723
	Total Costos Directos	98.505
Margen Bruto por hectárea en campo propio (\$/ha)		349.495

Los resultados mostraron un MB por ha de \$349.495.

## 1.2. Campaña 2021/2022

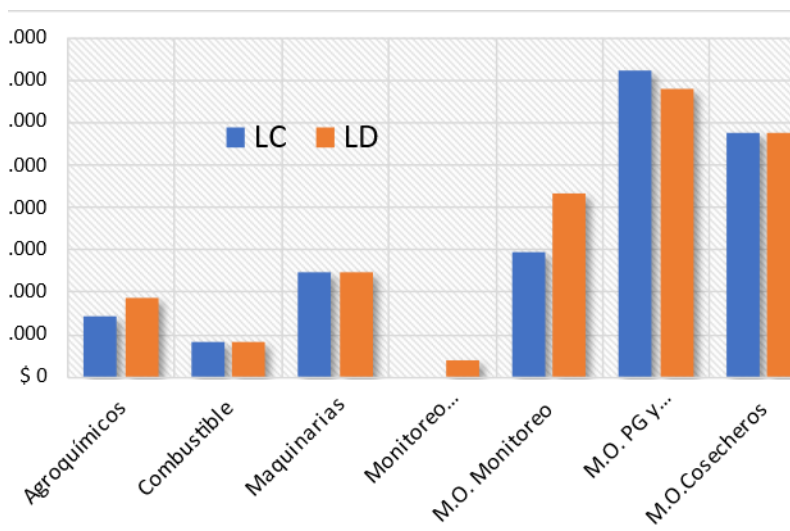
Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la campaña 2020/2021 en LD y LC.

En el Tabla 4 y Gráfico 2 se observan los gastos directos -en pesos corrientes junio 2022 y en porcentajes-, agrupados por rubro en ambos lotes.

**Tabla 4. Palma Sola. Gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)**

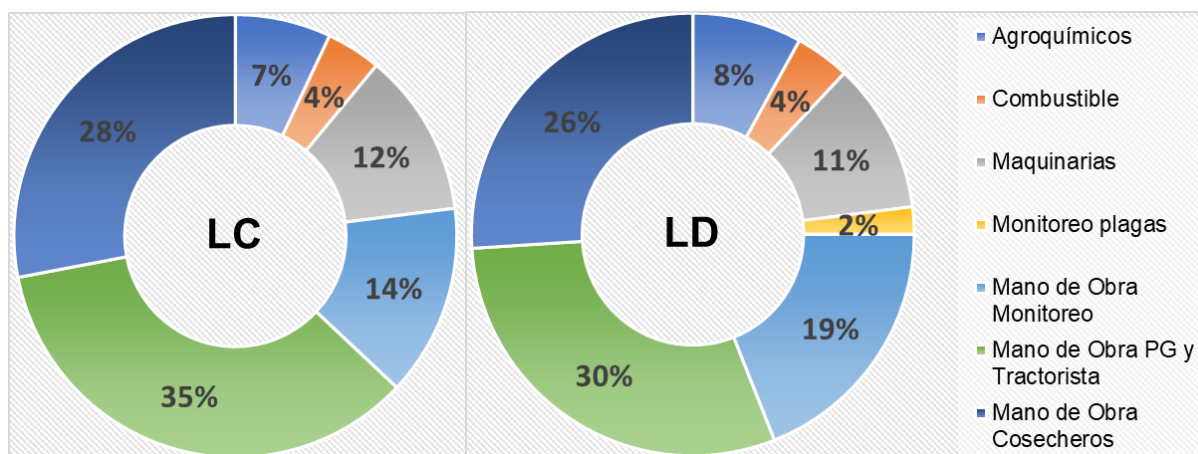
LOTE	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Rubro				
Agroquímicos	7.085	7	9.236	8
Combustible	4.076	4	4.076	4
Maquinarias	12.380	12	12.380	11
Trampas	0	0	2.000	2
Mano de Obra Monitoreo	14.840	14	21.747	19
Mano de Obra PG y Tractorista	36.112	35	34.040	30
Mano de Obra Cosecheros	28.800	28	28.800	26
TOTAL	103.293	100	112.279	100

**Gráfico 2. Palma Sola. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)**



Considerando el porcentaje que representa cada rubro, se observa que en ambos lotes la Mano de Obra necesaria para la realización de la cosecha como así también para el mantenimiento y el cultivo de las plantas, incluyendo el monitoreo, representó más del 70% de los gastos de producción y es -obviamente- el rubro de mayor impacto, seguido por los agroquímicos. Las trampas para mosca de la fruta (LD) representaron el 2%. (Gráfico 3).

**Gráfico 3. Palma Sola. Participación por rubro en los LC y LD (2020-2021)**



Para analizar el MB por ha, se consideró en ambos lotes un rendimiento de 460 jaulas por ha y un precio de \$800/jaula.

Así para el LC y LD, los márgenes brutos fueron \$243.611 y \$234.625 por ha respectivamente (Tabla 5).



**Tabla 5. Palma Sola. Márgenes brutos por ha. LC y LD (2020-2021)**

Ingreso Bruto (\$/ha)	LC	LD
	384000.0	384000.0
(-) Gastos Directos		
Tratamientos Sanitarios	12.140	10.143
Aplicación de Fertilizantes	14.529	14.529
Manejo de planta y suelo	32.984	32.984
Control de mosca de la fruta	14.840	25.823
Cosecha	28.800	28.800
Gastos Directos	103.293	112.279
(-) Amortizaciones Directas		
Implantación -ha-	28.889	28.889
Maquinarias -Vida útil horas de trabajo-		
Tractor Hanomag TR 60 HP	2.016	2.016
Segadora -2 metros ancho-	6.124	6.124
Arado	67	67
Amortizaciones	37.096	37.096
Total Costos Directos (\$/ha)	140.389	149.375
Margen Bruto por hectárea en campo propio (\$/ha)	243.611	234.625

A través de los datos analizados, se observa que se produjo un incremento de los gastos directos del 9% en el LD que conlleva a una disminución del MB un 6% respecto del LC, ya que se consideró que el rendimiento y precio fueron iguales en ambos lotes.

Estos datos corresponden al primer año de la instalación del lote demostrador, en el que el contexto sanitario de la pandemia COVID-19 obligó a realizar cambios en la organización de los recursos humanos disponibles, en la logística y en la programación de las actividades, afectando el ritmo previsto de implementación del MIP en el LD.

El mayor gasto observado en la puesta en marcha del MIP en el LD no representó -en esta campaña- un aumento importante.

### 1.3. Campaña 2021/2022

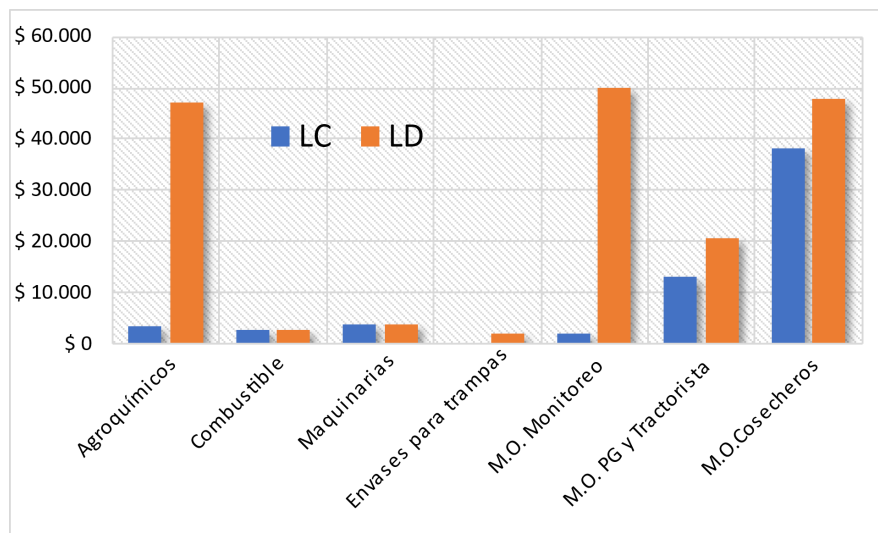
En el Tabla 6 y Gráfico 4 se observan los gastos directos -en pesos corrientes junio 2022 y en porcentajes-, agrupados por rubro en los LC y LD, siguiendo los lineamientos establecidos en las reuniones internas de la Red de Economía del Proyecto.



**Tabla 6. Palma Sola. Gastos por rubro de gasto, LC y LD, campaña 2021/2022**

LOTE	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos	3.610	6	47.266	27
Combustible	2.718	4	2.718	2
Maquinarias	3.931	6	3.931	2
Trampas	0	0	2.000	1
Mano de Obra Monitoreo	1.855	3	50.086	29
Mano de Obra PG y Tractorista	13.201	21	20.529	12
Mano de Obra Cosecheros	38.250	60	48.000	28
TOTAL	63.565	100	174.530	100

**Gráfico 4. Palma Sola. Gastos por rubro de gasto, LC y LD (2021/2022)**

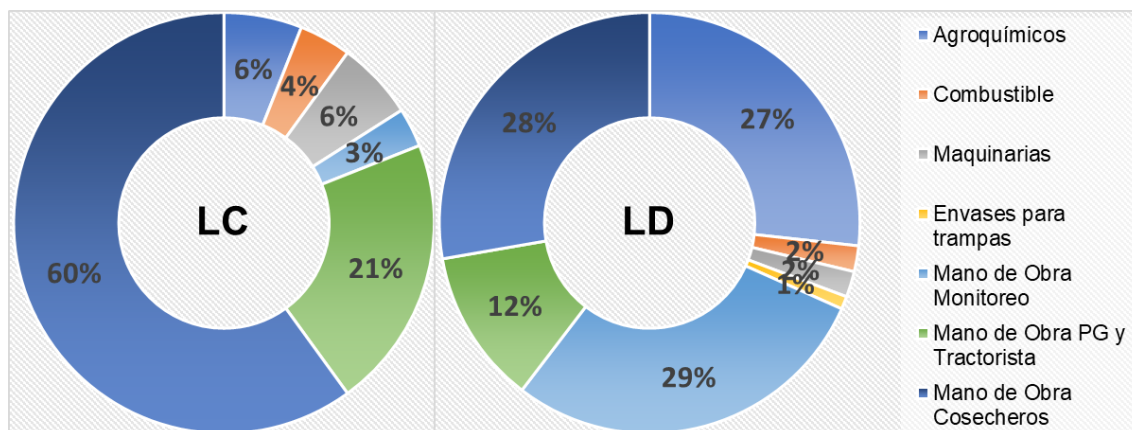


Los datos muestran que en el LC, el total de gastos directos asciende a \$63.565 mientras que en el LD los mismos fueron a \$174.530, significando un diferencial del 175%. Los aumentos más significativos fueron en mano de obra y agroquímicos. En el caso de la mano de obra de cosecha, el mayor valor en el LD se justifica en el mayor rendimiento obtenido.

En esta campaña hubo impacto positivo en rendimiento en el LD con MIP, fundamentado en la mejora en el control de plagas. Para analizar el MB por ha, se consideró un rendimiento de 383 y 470 jaulas por ha en el lote convencional y demostrativo respectivamente, y un precio de 800/jaula. Así los márgenes brutos fueron \$200.175 (LC) y \$159.210 (LD) (Tabla 7).



**Gráfico 5. Palma Sola. Participación por rubro de gasto en los LC y LD (2021/2022)**



**Tabla 7. Palma Sola. Márgenes brutos LC y LD. (2021/2022)**

LOTES	LC	LD
Ingreso Bruto (/ha)	306.000	376.000
(-) Gastos Directos		
Tratamientos Sanitarios	10.809	20.063
Aplicación de Fertilizantes	4.040	4.040
Manejo de planta y suelo	8.610	8.610
Control de mosca de la fruta	1.855	93.816
Cosecha	38.250	48.000
Gastos Directos	63.565	174.530
(-) Amortizaciones Directas		
Implantación -ha-	39.715	39.715
Maquinarias -Vida útil horas de trabajo-		
Tractor Hanomag TR 60 HP	504	504
Segadora -2 metros ancho -	2.041	2.041
Amortizaciones	42.260	42.260
Total Costos Directos (\$/ha)	105.825	216.790
Margen Bruto \$/ha en campo propio	200.175	159.210

El MB en el LC fue un 20.46% superior al del demostrativo, a pesar de que los gastos directos en el LD fueron un 174.76% superiores. Esto se explica por el incremento en el rendimiento que mostró el LD (22,7%) que compensó en parte el aumento de costos.

## 1.4. Campaña 2022/2023

### Informe de sequía en la región de Palma Sola

**Autores:** Garzón, M.; Buono, S. (EECT Yuto, AER San Pedro de Jujuy); Giogini, S.; Píccolo, A. (EEA Salta) y S. Tapia (EECT Yuto). Colaboradores: Castro, M.; Vitoria, R.; Flores, C.; Ochoa, S. y Ortiz, D. (EECT Yuto)

Los LC y LD del Proyecto ATN/RF – 1732 - RG, ubicados en la Finca del productor Ítalo Iñiguez de localidad de Palma Sola del Departamento Santa Bárbara, Jujuy, instalados en año 2019, sufrieron en la campaña 2022/2023 el impacto de una prolongada sequía. La misma afectó no sólo a los productores agropecuarios de Palma Sola, sino también a los de Santa Clara, El Fuerte, Vinalito del Dpto. Santa Bárbara y Yuto y Fraile Pintado de Ledesma.

La actividad citrícola de Palma Sola fue la más afectada. El 80% de los sistemas, entre ellos, las producciones familiares, sufrieron serios daños al punto de perder no sólo la producción de frutos, sino también, sus plantaciones.

Ante esta situación, las autoridades gubernamentales de la provincia declararon “EL ESTADO DE EMERGENCIA Y/O DESASTRE AGROPECUARIO” en las localidades mencionadas debido a la escasez de precipitaciones durante períodos prolongados y la falta de infraestructura para el almacenamiento de agua. (Decreto N° 6977 DE y P San Salvador de Jujuy. 1/11/2022<sup>6</sup>).

En períodos anteriores (2019/2020 y 2020/2021), los LD y LC no sufrieron mayores inconvenientes ambientales, a pesar de que las precipitaciones (550mm/promedio/anual) no resultaron suficientes y las elevadas temperaturas (superiores a los 29°C) generaron pérdidas de flores y frutos pequeños. Sin embargo, en el ciclo 2022/2023 dichas parcelas tuvieron serios perjuicios debido a la sequía, pues se pudo constatar un 30% de pérdidas de plantas en el LD y un 45% en el LC.

Durante el período que abarca de agosto 2022 a marzo 2023 los estados fenológicos más afectados fueron brotación, floración y fructificación. La brotación fue escasa, casi nula. El segundo estado produjo frutos que posteriormente fueron abortadas por las plantas debido a la falta de precipitaciones y a las elevadas temperaturas. La ocurrencia tardía de las lluvias (enero/2023) indujo a las plantas a una segunda floración y fructificación extemporánea. Los frutos logrados en esta etapa, además de escasos, no reunieron condiciones de organolépticas ni de calidad para su comercialización. Por ello, la pérdida de producción fue total y no se realizaron prácticas agronómicas en ambos lotes LD y LC durante la campaña considerada<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Disponible en: <https://boletinoficial.jujuy.gob.ar/?p=258609>

<sup>7</sup> DNRyEA. Informe de sequía Mayo 2023. Disponible en:

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d\\_eda/sequia/archivos//230000 Informes%202023/230500 Informe%20Sequ%C3%ADa%20-%20Mayo%202023.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_eda/sequia/archivos//230000 Informes%202023/230500 Informe%20Sequ%C3%ADa%20-%20Mayo%202023.pdf)





En cuanto a la sanidad de las plantas, en ambos lotes hubo una elevada incidencia de ácaros (tetránquidos y tenuipápidos), como así también de cochinilla roja australiana. Durante el período comprendido entre el mes de octubre del 2022 y enero del 2023, no se observaron ejemplares de *Diaphorina citri* por la escasa producción de brotes, ausencia de precipitaciones y las elevadas temperaturas. De allí en adelante, las detecciones del insecto sólo fueron al estado adulto en trampas.

Esta situación de extrema sequía y pérdida de la producción determinó que las actividades relacionadas a las evaluaciones económicas no pudieran realizarse.

En Anexo 3 se presenta el cuadro comparativo entre campañas con las precipitaciones ocurridas en ambos lotes LD y LC y un conjunto de imágenes que ilustran las graves pérdidas de producción y de plantaciones observadas durante la campaña 22/23.

## Conclusiones

En la campaña 2021/2022 se implementó la propuesta del MIP y el LD tuvo gastos directos superiores de casi el 75%. Este aumento estuvo explicado por los rubros agroquímicos y monitoreo, y en menor medida un aumento de los gastos en la mano de obra para cosechar debido el incremento en la producción en el LD.

El incremento de agroquímicos del 85% se debe a una intensificación del manejo en el LD a través del MIP, en comparación con la situación convencional realizada por el agricultor, de poca intervención, con productos de alto impacto ambiental y bajo nivel tecnológico, característicos de la producción familiar de poca escala. En este sentido, la incorporación de productos fitosanitarios de baja toxicidad, con un mayor costo respecto a los de alto impacto ambiental y el mayor número de aplicaciones en el lote MIP explican este incremento. En particular, se introdujo en el LD el control de trips, ácaros, psílido vector del HLB y de mosca de la fruta.

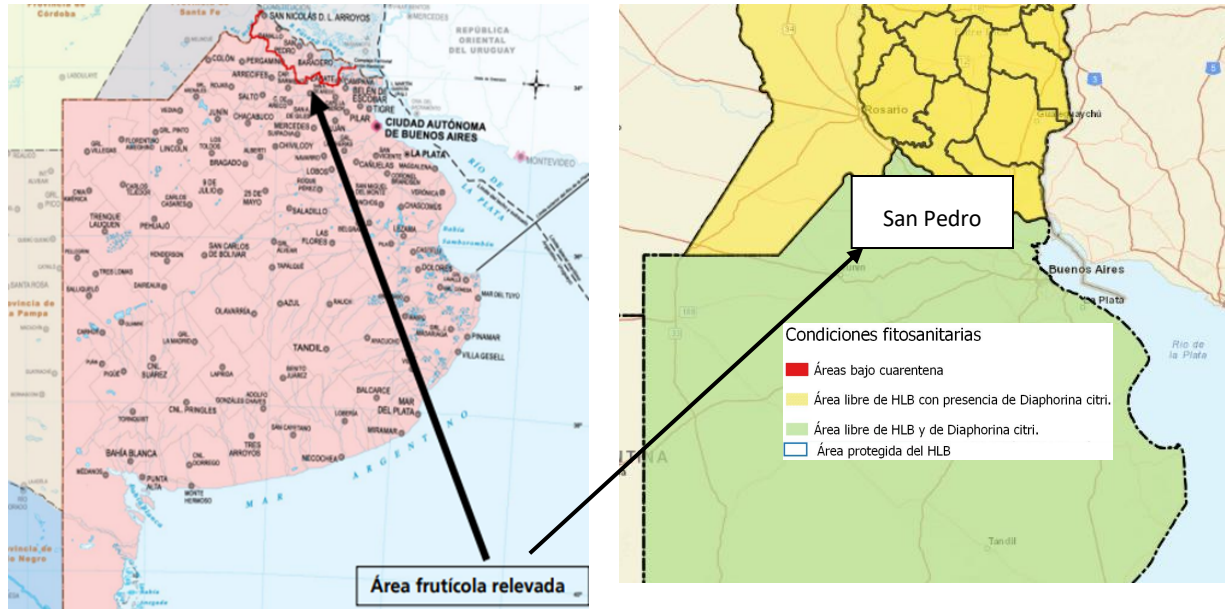
Esta intensificación del manejo en el LD redundó en un aumento del 22,7% de la producción, más allá de no haber logrado un margen bruto superior al del LC. Es dable de esperar, que en campañas sucesivas la continuidad del manejo propuesto se vea reflejado en los resultados económicos.

Además de mejorar el rendimiento, el control de las plagas mejoró la calidad de la fruta. Sin embargo, no se obtuvo un precio diferencial por las condiciones de comercialización (típica en esta tipología de producción), con intermediación y sin diferenciación de precios en los distintos lotes del establecimiento.

## 2. San Pedro

**Autores:** Ibern, D.; Segade, G. y López Serrano, F. (INTA AER San Pedro, EEA San Pedro).

La fruticultura del norte de la provincia de Buenos Aires se concentra en el área conocida como “corredor Norte del Río Paraná”, que incluye los partidos de San Nicolás, Ramallo, San Pedro y Zárate.



**Imagen 5. Ubicación de los cultivos cítricos en la provincia de Buenos Aires**

De acuerdo con el Informe Regional Citrícola de la provincia de Buenos Aires 2020, la superficie plantada de frutales cítricos alcanza en el partido de San Pedro 1.760 ha. Según cultivar, se distribuye de la siguiente manera: 1.478 ha con naranja; 123 ha con limón; 53 ha con mandarina y 106 ha con pomelo. La producción anual estimada de cítricos en la región asciende a 40.890 toneladas (Ángel *et al.*, 2020).

El rendimiento promedio para naranja de ombligo, considerando 416 plantas por ha (marco de plantación 6 X 4 m), es entre 25 y 30.000 kilos para naranja. El destino de la producción es el consumo en fresco, mercado interno y exportación.

Se puede caracterizar a los productores cítricos<sup>8</sup> de la región como:

<sup>8</sup> Se considera pequeña y mediana producción de tipo familiar, en función de la forma de organización social del trabajo en las explotaciones, combinando el grado de involucramiento del productor en las tareas productivas junto con la intensidad en la contratación de mano de obra, debido a que en frutas cítricas se necesitan labores culturales periódicas. Se clasifica en tres tipos de productores en base a Craviotti, C. (2012).



**Familiares puros:** Corresponde a los productores más pequeños de la cadena, con trabajo familiar y eventualmente, contratación de transitorios para tareas puntuales como poda/raleo. Superficie promedio unidad productiva (ha): 14 ha.

**Familiar capitalizado:** Cuenta con más superficie y capital, combina el trabajo familiar con la contratación directa de trabajadores permanentes y/o transitorios para cosecha y otras tareas. Superficie promedio unidad productiva (ha): 58 ha

**Empresarial:** Corresponde a productores que manejan grandes superficies y recurren exclusivamente al trabajo asalariado permanente y/o transitorio. Superficie promedio unidad productiva (ha): 75 a 80 ha (Tabla 8).

**Tabla 8. San Pedro. Distribución de superficie citrícola en, según tipología de productores.**

	AF (Agricultura familiar)		E (Empresarial)	Total
	FP (Familiar puro)	FC (Familiar capitalizado)		
Superficie estimada (ha)	624	290	786	1.700
Porcentaje de superficie (%)	37	17	46	100

Fuente: Angel, N. (*op. cit.*) en base a Informe Regional Citrícola de provincia de Buenos Aires, 2020.

De los datos presentados se observa que el 54% de la superficie se encuentra en manos de productores familiares con distintos tipos de capitalización.

#### Datos del sitio

Nombre del productor: Juan Carlos Capo

El productor Juan Carlos Capo es un pequeño citricultor vinculado a la fruticultura local desde hace más de 30 años. Inicialmente su principal actividad fue brindar servicios a productores locales, y desde 1990 produce naranja de ombligo selección Navel Seedling en 10 ha de su propiedad (Imagen 6). Es miembro de la Cámara de productores y empaques de frutas (CAPROEM), zona norte de Buenos Aires, y comercializa la fruta con un socio de la cámara que posee un empaque. Esto le permite una mejor presentación de la producción para la venta en el Mercado Central o en algún caso para exportar.

#### Características de los lotes

Coordenadas geográficas: 33°41'28,95" S – 59°42'09,95" O, callejón Pascual, cuartel VI. San Pedro

Superficie de los LC y LD: 3 ha, marco de plantación: 6x4 m.

Cultivo/Varietal: Naranja de Ombligo, Navel Seedling. Presenta una producción importante en invierno. Se utiliza para consumo en fresco.

**Condición fitosanitaria de HLB (2019):** Libre de enfermedad HLB y de presencia del vector (*Diaphorina citri*).

## Infraestructura productiva del establecimiento

El establecimiento cuenta con:

Pulverizadora Jacto Arbus 2000 con 18 picos ATR azul y 8 picos ATR amarillos

2 Tractores Fiat 600 de tres puntos.

Rastra de discos y de púa

Máquina pulverizadora de herbicida de 500 litros.

Acoplado para distribución de fertilizantes y herramientas.

Fertilizadora de punto.

Bomba sumergible que abastece para realizar las aplicaciones y riegos suplementarios por inundación. La bomba funciona por la toma de fuerza del tractor

Binera con capacidad para 4 bines

Cajones

El establecimiento no posee electricidad.

Los monitoreos de plagas y enfermedades se iniciaron el 2 y 7 de octubre de 2019, también se censaron todas las plantas de ambos lotes, registrando estado sanitario y general de las mismas. Las plantas presentaban un estado general bueno, a pesar de que un porcentaje importante tiene síntomas de psorosis. Se observó excesiva cantidad de ramas secas.

Se generó un plano de cada lote en el que se señalaron las plantas seleccionadas para realizar la determinación de estados fenológicos y para la colocación de trampas adhesivas amarillas para detección y monitoreo de *Diaphorina citri* y sus enemigos naturales (Imagen 7).



Imagen 6. Lote San Pedro.



**Imagen 7. San Pedro. LD. Monitoreo de Diaphorina Citri y enemigos naturales**

## 2.1. Campaña 2019/2020

Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la campaña 2019/2020 de los LC y LD (con una propuesta de MIP).

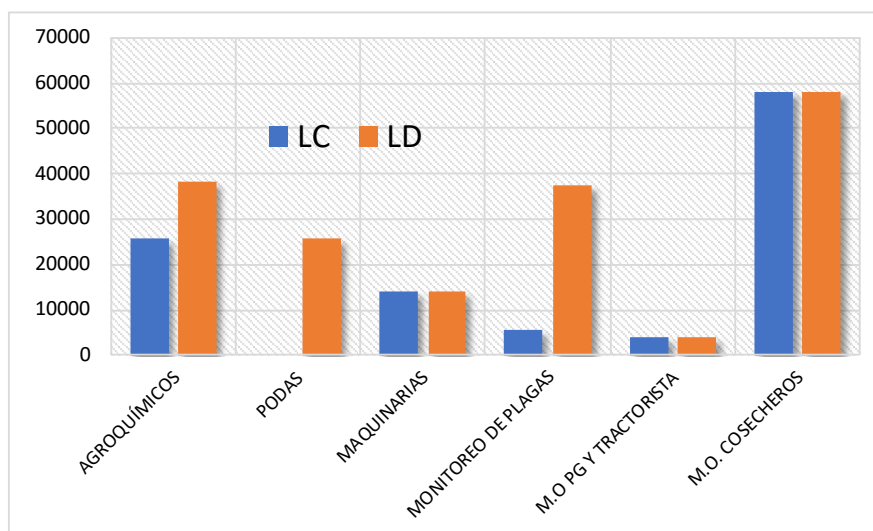
En el Tabla 9 y Gráfico 6 se observan los gastos directos -en pesos corrientes del mes de junio de 2020 y en porcentajes-, agrupados por rubro en los LC y LD, siguiendo los lineamientos establecidos. Los resultados muestran que en el LC el total de gastos directos fueron \$107.187 mientras que en el LD los mismos ascienden a \$176.986.

**Tabla 9. San Pedro. Gastos Directos LC y LD. 2019/2020.**

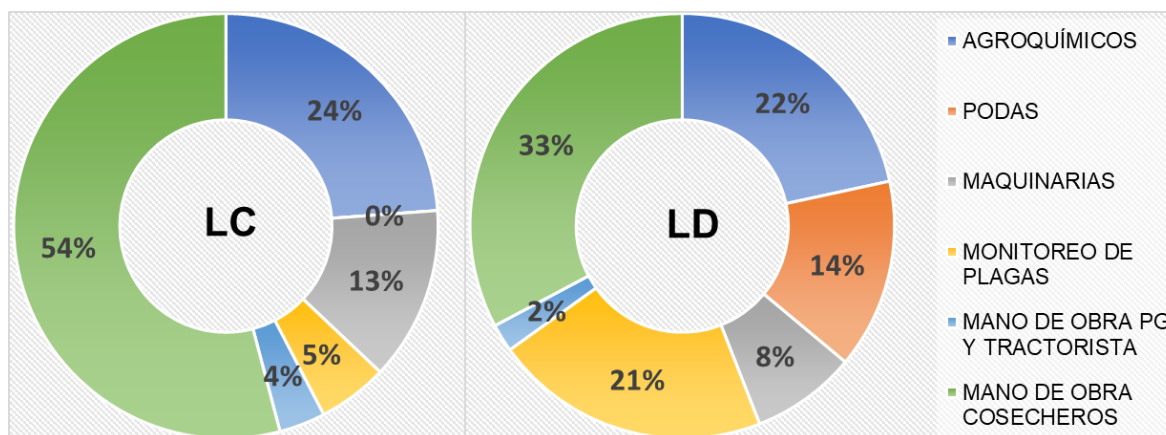
RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos	25.550	24	38.253	22
Podas	0	0	25.561	14
Maquinarias	14.167	13	14.167	8
Monitoreo de plagas	5.708	5	37.243	21
Mano de obra pg y tractorista	3.770	4	3.770	2
Mano de obra cosecheros	57.992	54	57.992	33
<b>TOTAL</b>	<b>107.187</b>	<b>100</b>	<b>176.986</b>	<b>100</b>



**Gráfico 6. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2019/2020)**



**Gráfico 7. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos. (2019/2020)**



Para analizar el MB por ha, se consideró en ambos lotes un rendimiento de 30.297 kg/ha y 18.200 kg/ha para los LC y LD respectivamente. Así para el LC y LD, los ingresos brutos fueron 1.263.171 (LC) y 80753 (LD). Se incluyen en el cálculo los gastos de empaque y comercialización (Tabla 10).

Los gastos en el lote demostrador fueron notoriamente más altos que en el convencional: 65,11%, y la diferencia se justifica en tres rubros: agroquímicos (incrementó un 50%), poda (sólo se realizó en el LD como parte del MIP<sup>9</sup>) y monitoreo de plagas (el gasto más que se sextuplicó). Con ese

<sup>9</sup> Esta poda fue una recomendación dentro del MIP, se llama de limpieza para dar luz y disminuir la incidencia de

esquema de gastos, la incidencia de la mano de obra de la cosecha (principal gasto en el LC), redujo su importancia y aumentó mucho el monitoreo de plagas.

En relación con el MB por ha, los resultados LC fueron de 677.316 contra un 300.502 en el LD. Esta diferencia se debió fundamentalmente a la realización de una poda manual en el LD que generó un incremento de los gastos directos y una disminución de los rendimientos en el LD.

**Tabla 10. San Pedro. Margen bruto por ha. LC y LD. (2019/2020)**

ÍTEMS	LC	LD
Precio por kg mercado central Bs.As.	44.37	44,37
Precio por kg exportación	35	35
Cantidad de kg comercializados	30.297	18.200
Ingreso bruto (\$/ha)	<b>1.263.171</b>	<b>807.534</b>
Gastos de empaque	372.618	219279
Gastos en comercialización	106.267	110769
Gastos directos	107.187	176.986
<b>MARGEN BRUTO (\$/ha)</b>	<b>677.100</b>	<b>300.500</b>

## 2.2. Campaña 2020/2021

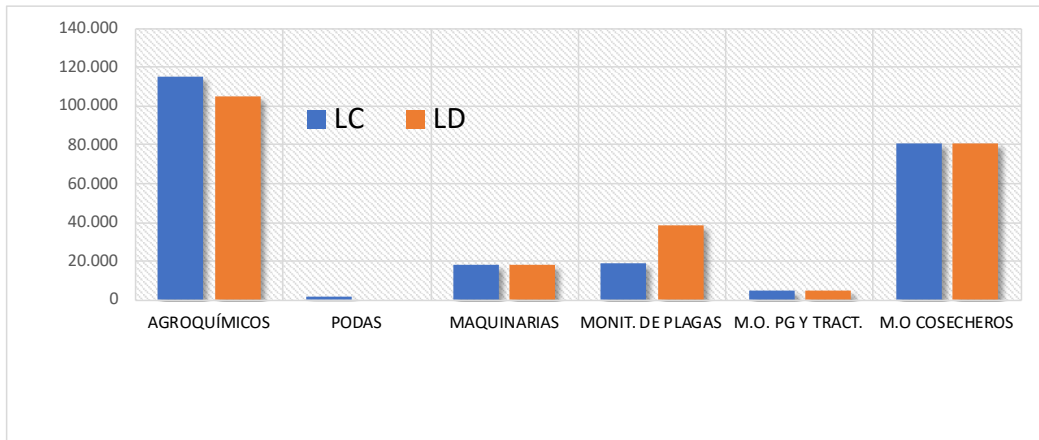
En el Tabla 11 y Gráficos 8 y 9 se observan los gastos directos -en pesos corrientes del mes de junio del 2021 y en porcentajes-, agrupados por rubro en los LC y LD, siguiendo los lineamientos establecidos en la Red de Economía del Proyecto.

**Tabla 11. San Pedro. Gastos directos LC y LD. (2020/2021)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos	115.522	48	105.179	43
Podas	2.080	1	0	0
Maquinarias	17.904	7	18.012	7
Monitoreo de plagas	19.406	8	38.656	16
M.O. PG y tractorista	4.772	2	4.772	2
M.O. cosecheros	80.716	34	80.716	33
TOTAL	240.400		247.335	

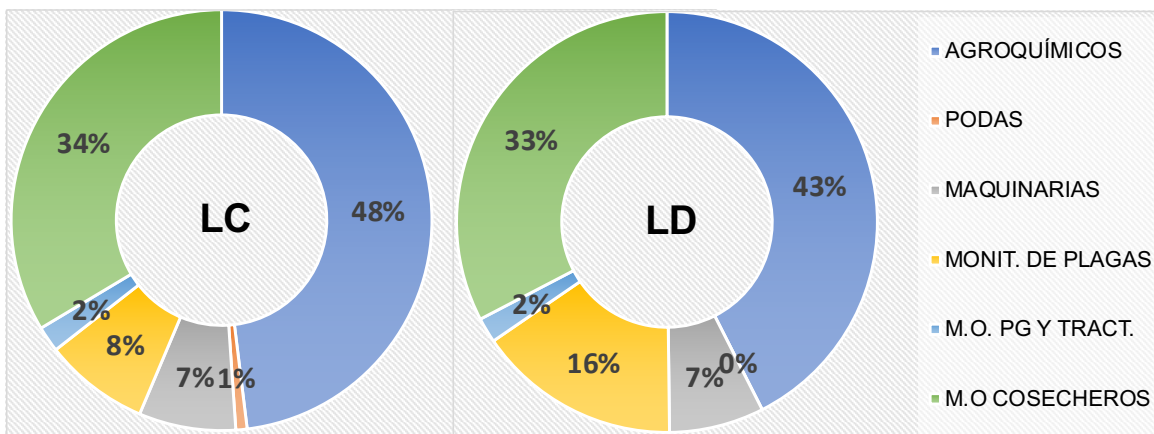
Gráfico 8. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)

enfermedades y rameo (raspada del fruto por viento). Es un gasto ocasional y redonda en mejor calidad a futuro.



Para la campaña 2020/2021, el diferencial de costos fue menor en el LD (-8,89%). En esta campaña hubo poda en el LC y no en el LD, pero la incidencia fue muy baja en el costo total. Hubo mayor gasto en agroquímicos en el LC (al revés que la campaña previa) por mayor cantidad de aplicaciones y no hubo otros gastos diferenciales.

**Gráfico 9. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos. (2020/2021)**



Para este sitio y campaña, el MB fue ampliamente mayor en el caso del LD, respecto del LC. La producción fue mayor en el LD (por la poda realizada el año anterior; en el LC se hizo la poda en esta campaña). Además, en el LD se verificó mayor cantidad de fruta enviada a exportación porque estuvo comprendida en el rango permitido de límite máximo de residuos (LMR), mientras que la fruta del LC fue destinada al mercado interno debido a la presencia de residuos no tolerados en el mercado exportador. Estas diferencias en los LMR de cada lote se explican por el tipo de productos de baja toxicidad y dosis empleados en el LD (MIP).

En la Tabla 12 se pueden ver los resultados del MB por ha de cada lote:



**Tabla 12. San Pedro. Margen bruto por ha. LC y LD (2020/2021)**

ÍTEMS	LC	LD
Precio por kg mercado central Bs.As.	39	39
Precio por bulto exportación	238.12	238.12
Cantidad de kg mercado interno	8.157	15.135
Bultos exportación	858	1.563
Ingreso bruto exportación	204.307	372.182
Ingreso bruto mercado interno	318.123	590.265
Ingreso bruto total (\$/ha)	<b>522.430</b>	<b>962.447</b>
Gastos de empaque	124.872	228.885
Gastos en comercialización	98.340	112.730
Gastos directos	240.400	227.977
<b>MARGEN BRUTO (\$/ha)</b>	<b>58.818</b>	<b>392.855</b>

### 2.3. Campaña 2021/2022

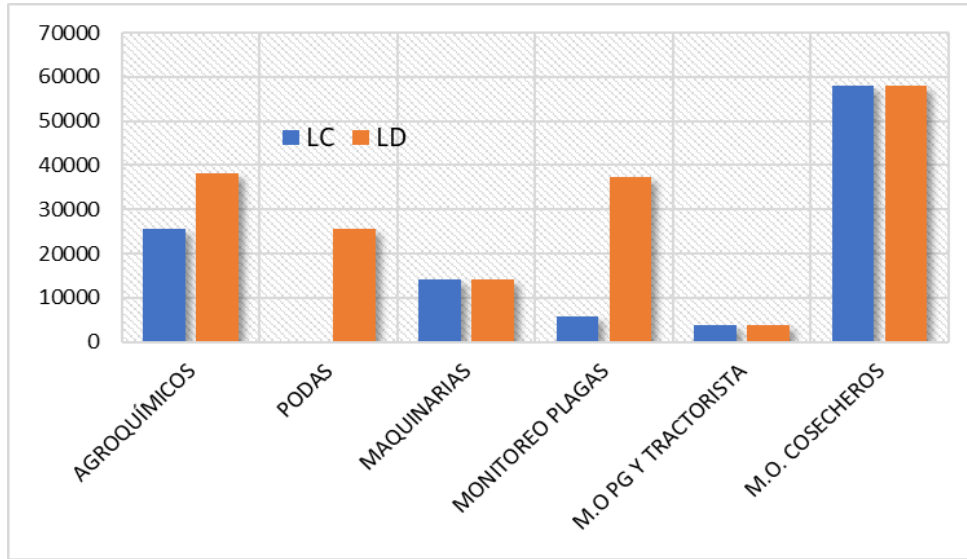
En el Tabla 13 y Gráficos 10 y 11 se observan los gastos directos -en pesos corrientes de junio del 2022 y en porcentajes-, agrupados por rubro en los LC y LD.

**Tabla 13. San Pedro. Gastos Directos LC y LD (2021/2022)**

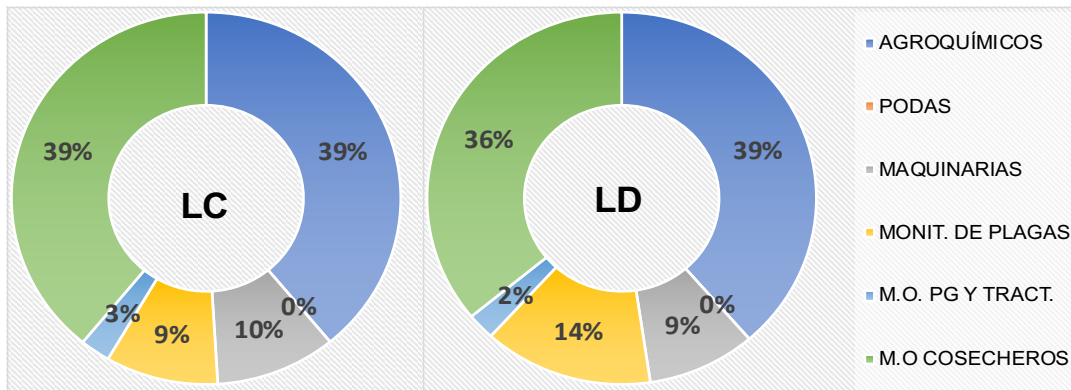
RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos	103.686	39	111.559	39
Podas	0	0	0	0
Maquinarias	26.638	10	26.038	9
Monitoreo de plagas	24.909	9	40.696	14
M.O. PG y tractorista	6.675	3	6.675	2
M.O cosecheros	103.827	39	103.827	36
<b>TOTAL</b>	<b>265.735</b>	<b>100</b>	<b>288.795</b>	<b>100</b>



**Gráfico 10. San Pedro. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022)**



**Gráfico 11. San Pedro LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (2021/2022)**



Para la campaña 2021/2022, el LD muestra gastos directos más altos que el LC, pero el diferencial fue escasamente un 3% en el total, y observable en el rubro agroquímicos.

Llevando la comparación al indicador MB, los resultados son los que aparecen en la tabla siguiente:

**Tabla 14. San Pedro. Margen bruto LC y LD (2021/2022)**

ÍTEMS	LC	LD
Precio por bulto exportación	429.55	429.55
Bultos exportación	2.378	2.832
Ingreso bruto exportación	1.021.470	1.216.486
Gastos de empaque	291.851	339471
Gastos en comercialización	263.203	306147
Gastos directos	265.735	273.693
<b>Margen bruto (\$/ha)</b>	<b>200.681</b>	<b>297.175</b>

En esta campaña se observa que sin la afectación de las podas de las campañas anteriores en los LD y LC, la producción tuvo destino exportación y fue mayor en el lote demostrador. Esta mayor producción más que compensa el diferencial en los costos directos que tuvo el LD, que resultó en un margen bruto más alto para este lote: casi un 50% más que el LC. La mayor producción se explica por el efecto de la poda realizada dos años atrás en el LD (comparado con el LC que se había realizado el año anterior) y el conjunto de prácticas de MIP implementadas.

#### 2.4. Campaña 2022/2023

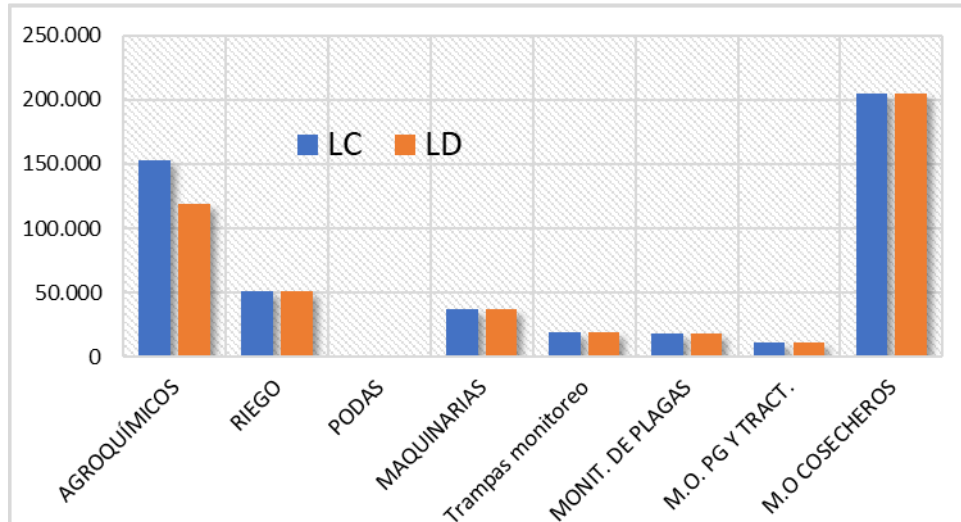
La información que sigue presenta y analiza los resultados económicos de la Campaña 2022/2023 de los LC y LD del sitio San Pedro. Los costos directos fueron calculados a partir de la información del Cuaderno de Campo.

En el Tabla 15 y Gráficos 12 y 13 se observan los gastos directos -en pesos corrientes de junio del 2023 y en porcentajes-, agrupados por rubro en los LC y LD, siguiendo los lineamientos establecidos en las reuniones internas de la Red de Economía del Proyecto.

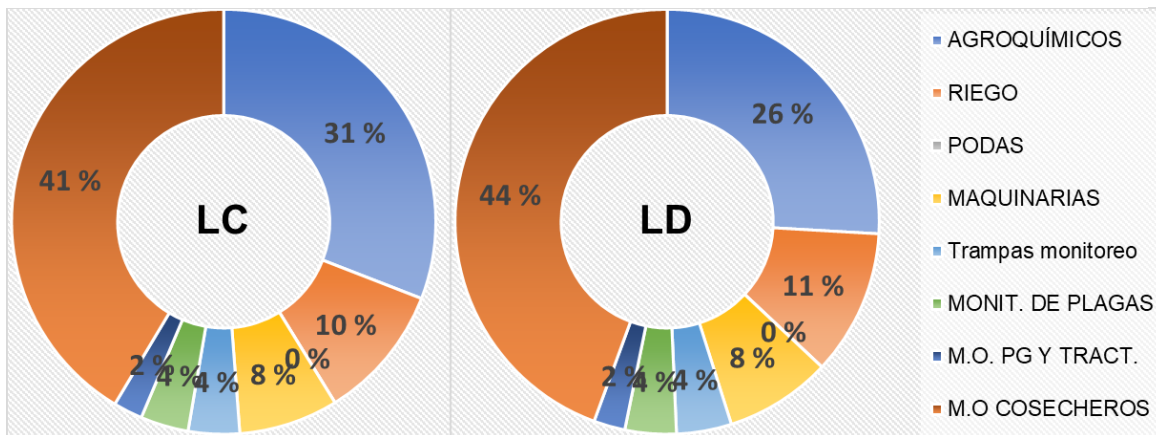
**Tabla 15. San Pedro. Gastos Directos LC y LD (2022/2023)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímico	152.500	31	119.346	26
Riego	51.024	10	51.024	11
Maquinarias	37.419	8	37.419	8
Trampas para monitoreo	19.316	4	19.316	4
Monitoreo de plagas	18.048	4	18.048	4
M.O. PG y Tractorista	11.017	2	11.017	2
M.O. cosecheros	204.539	41	204.539	44
TOTAL	493.862		460.708	

**Gráfico 12. San Pedro. Gastos directos por rubro LC y LD (2022/2023)**



**Gráfico 13. San Pedro. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (2022/2023)**



Para la campaña 2022/2023, el LD muestra gastos directos más bajos que el LC, justificado por el rubro agroquímicos.

Llevando la comparación al indicador MB, los resultados son los que aparecen en la tabla 16. El LD tuvo un MB un 53% superior al del LC, explicado en el menor uso de agroquímicos y el mayor rendimiento. Así, el LD tuvo menores gastos directos por ha, y mayor ingreso bruto. En las estimaciones ambos lotes destinaron a mercado externo la misma proporción de la producción.

**Tabla 16. Margen Bruto San Pedro 2022/2023**

ÍTEMS	LC	LD
Precio por kilo mercado central Bs.As.	188	188
Precio por kilo exportación	1240	1240
Cantidad de kilos mercado interno	7.468	10.395
Cantidad de kilos exportación	14.710	20.745
Ingreso bruto exportación	18.240.400	25.723.800
Ingreso bruto mercado interno	1.403.984	1.954.260
Ingreso bruto total (\$/ha)	<b>19.644.384</b>	<b>27.678.060</b>
Gastos de empaque	382.750	521.750
Gastos en comercialización	154.803	213.034
Gastos directos	961.075	1.195.492
<b>MARGEN BRUTO (\$/ha)</b>	<b>17.279.325</b>	<b>26.482.567</b>

## Conclusiones

Se observa en este sitio que el primer año de medición el LD tuvo gastos un 65%, más altos que el LC (introducción de monitores, poda y mayor gasto en agroquímicos), pero los dos siguientes la diferencia fue menor al 3%, hasta revertirse la situación y en el cuarto año el LD tuvo menores gastos (-7%) por menor empleo de agroquímicos. También los márgenes brutos fueron consistentemente más altos en el LD a partir de la segunda campaña evaluada, justificada en buena parte por la mejora de rendimiento y calidad de la fruta a partir del MIP propuesto.

## Contexto productivo en la provincia de Corrientes

Sitios del proyecto: Bella Vista, Colonia San Francisco y Colonia Mota

### Producción de Cítricos en la Provincia de Corrientes

#### Regiones productoras

La superficie citrícola de Corrientes se desarrolla en aproximadamente treinta mil hectáreas con una producción de 643.000 toneladas de acuerdo con datos de la Dirección de Producción del Ministerio de Producción (2020)<sup>10</sup>. Se encuentra dividida en dos regiones (Imágenes 8 y 9):

- La Región Paraná Centro constituida por los departamentos de Bella Vista, Concepción, Saladas, San Roque, San Miguel, Lavalle, Goya, Ituzaingó, Mburucuyá, Empedrado y Esquina concentra el 29,5% de la superficie y el 26,9% de la producción, orientado fuertemente al limón.

- La región del río Uruguay integrada por Monte Caseros, el principal departamento, Curuzú Cuatiá, Paso de los Libres y San Martín, concentra el 70,5% de la superficie en producción y  $\frac{3}{4}$  de la producción, y orientado especialmente a los cítricos dulces (naranja y mandarina). En Monte Caseros se relevaron 741 quintas con un tamaño promedio de 32 has. En el resto de la provincia 618 quintas con un tamaño promedio de 18 has. La edad media de las plantas es de 16 y 14 años, respectivamente.

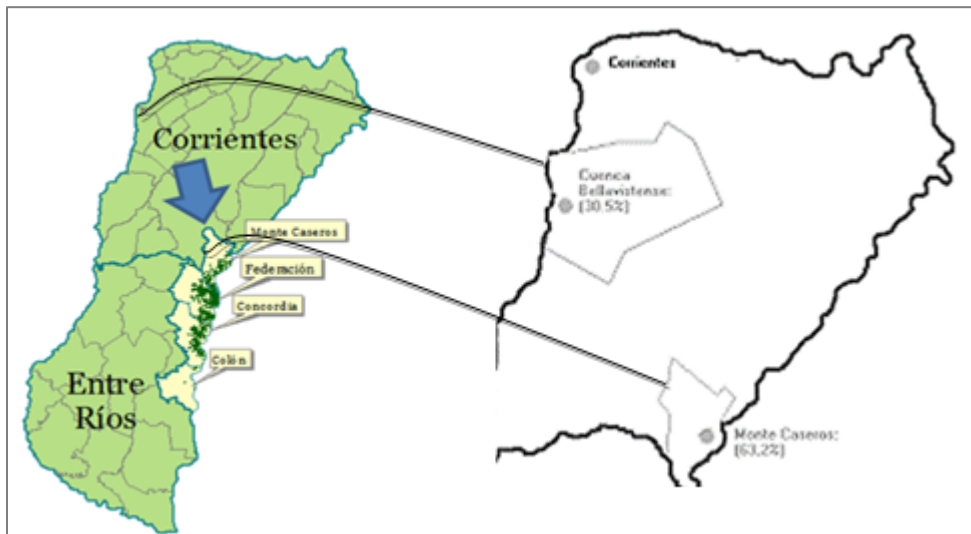
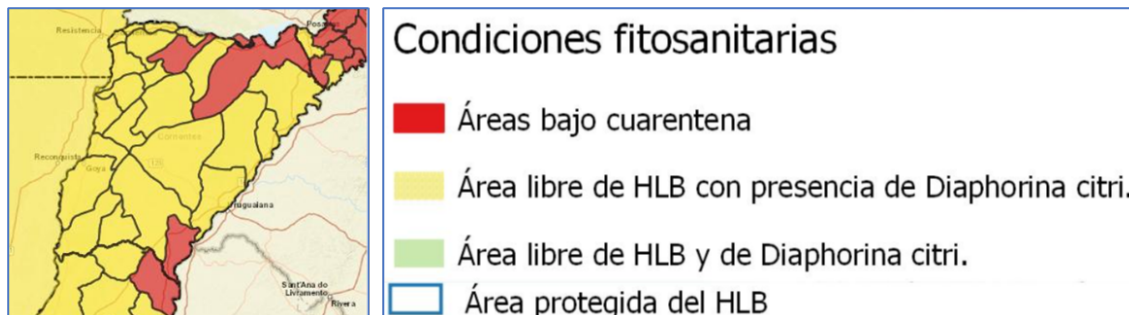


Imagen 8. Corrientes. Zonas productivas más importantes

<sup>10</sup> Base de datos Ministerio de Producción de Corrientes (2020).



Fuente Senasa, 2024

### Imagen 9. Corrientes. Condiciones fitosanitarias de HLB y vector por departamento

En la Provincia de Corrientes el 48% de las quintas tienen un tamaño menor a 10 ha y un 43% se encuentra entre 10 y 50 has (Molina, 2015). Existen tres industrias radicadas en la ciudad de Bella Vista y dos en Monte Caseros. Si bien existen dos emprendimientos productivos muy importantes en Monte Caseros: La Cooperativa San Francisco y Copecicor (que exportan a diversos países) y un grupo de alrededor de 40 productores, con quintas en Corrientes y Entre Ríos (que son socios de empresas como Nobel y FAMA S.A. situadas en la vecina provincia de Entre Ríos), lo cierto es que más del 80 % de la producción provincial destinada a fruta fresca es para el mercado interno. En las tablas 17 y 18 se observan la superficie y producción de los principales departamentos productores: Monte Caseros y Bella Vista.

**Tabla 17. Corrientes. Superficie (ha) plantada con cítricos 2019**

Región/Cultivo	Limón	Mandarina	Naranja	Pomelo	Total
Región Paraná Centro	3415	1940	3430	100	8885
Bella Vista	2960	1010	1995	6	5971
Concepción	190	230	550	90	1060
Saladas	120	315	270	0	705
San Roque	50	120	270	0	440
Mburucuyá	25	190	200	4	419
Empedrado	30	0	40	0	70
Ituzaingó	0	45	50	0	95
Lavalle	25	30	35	0	90
San Miguel	15	0	20	0	35
Región del Río Uruguay	347	7590	12950	383	21270
Monte Caseros	320	7330	12550	380	20580
Curuzú Cuatiá	15	150	180	3	348
Paso de los Libres	12	90	200	0	302
General Alvear	0	20	20	0	40
Provincia de Corrientes	3762	9530	16380	483	30155

Fuente: Ministerio de la Producción de Corrientes (2020).



**Tabla 18. Corrientes. Producción en t de cítricos 2019**

<b>Región/Cultivo</b>	<b>Limón</b>	<b>Mandarina</b>	<b>Naranja</b>	<b>Pomelo</b>	<b>Total</b>
Región Paraná Centro	72905	33965	64162	2069	173101
Bella Vista	64690	16890	37700	54	119334
Concepción	3365	3590	9805	1920	18680
Saladas	2570	6920	5350	0	14840
San Roque	830	2000	5175	0	8005
Mburucuyá	405	3400	3750	95	7650
Empedrado	445	0	630	0	1075
Ituzaingó	0	700	880	0	1580
Lavalle	390	465	612	0	1467
San Miguel	210	0	260	0	470
Región del Río Uruguay	8195	163570	287790	10310	469865
Monte Caseros	7805	159700	280620	10235	458360
Curuzú Cuatía	230	2190	3540	75	6035
Paso de los Libres	160	1400	3290	0	4850
General Alvear	0	280	340	0	620
Provincia de Corrientes	81100	197535	351952	12379	642966

Fuente: Ministerio de la Producción de Corrientes (2020).



### 3. Lote Bella Vista

**Autores:** Beltrán, V. y Aguirre, M. R. Alcides (INTA EEA Bella Vista).

Los lotes (LD y LC) están ubicados en la localidad de Tres de Abril, departamento de Bella Vista en la provincia de Corrientes, en la cuenca de Bella Vista (costa del río Paraná). Ambos lotes tienen implantado limón de la variedad Eureka 22, con la particularidad de tener dos fechas de cosecha, una en invierno y otra en verano, considerando ambas cosechas de mayor interés para comercializar, tanto para el mercado fresco como para industria.

El LD se encuentra emplazado en la finca del Sr. Ramón Benítez, una finca familiar citrícola que fue elegida el 27 de noviembre de 2019 de manera participativa de acuerdo con el protocolo del proyecto, cuenta con un LD y LC, ambos con limón Eureka 22 de 0,9 ha cada uno (Imagen 10). Las plantas tienen 15 años y se encuentran en producción desde hace 12 años.

#### Datos del sitio

Establecimiento Familiar: Productor, Sr. Ramón Benítez.

Coordenadas geográficas: LC: 28° 24' 55.77" S      58° 56' 55.25" O

LD: 28° 25' 01.8" S      58° 56' 49.97" O

Superficie de los lotes: 0,9 ha, marco de plantación: 7x5

Cultivo/Varietal: Limón / Eureka clon 22 INTA Bella Vista.

Cortina rompevientos: solo en el LD.

Características de la variedad: Presenta dos producciones importantes en el año, distribuidas en invierno, alrededor del 70 %, y en verano, el 30 %. Cabe aclarar que debido a la estacionalidad de la producción se considera una campaña por año.

Fecha de instalación del lote: 20 de diciembre de 2019

**Condición fitosanitaria de HLB 2019 del departamento Bella Vista:** con enfermedad y vector



**Imagen 10. Bella Vista. LD (recuadro amarillo) y LC (recuadro rojo).**

### 3.1. Campaña 2020/2021

En la tabla 19 se presentan los gastos directos de ambos lotes. Los resultados muestran que el LD tuvo gastos superiores al LC. Estos datos también están reflejados en los gráficos 14 y 15.

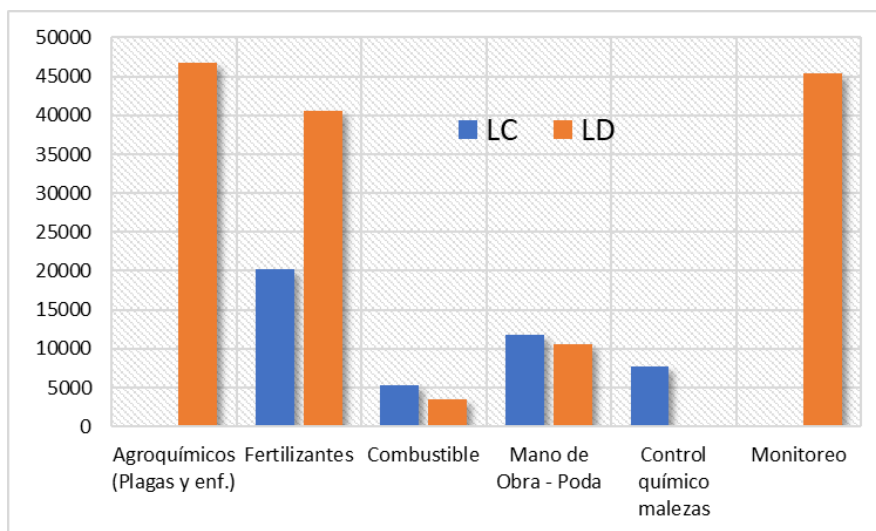
**Tabla 19. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes diciembre 2021)**

RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos (Plagas y enf.)		0	46.705	32
Fertilizantes	20.264,6	45	40.562	28
Combustible	5.277,24	12	3.534	2
Mano de Obra - Poda	11.710,08	26	10.559	7
Control químico malezas	7.683,46	17		0
Monitoreo		0	45.460	31
<b>TOTAL</b>	<b>44.935,38</b>	<b>100</b>	<b>146.820</b>	<b>100</b>

La adopción del MIP resultó en que los gastos directos del LD tripliquen los gastos del LC. Las mayores diferencias se observaron en el rubro agroquímicos para plagas y enfermedades, y monitoreo. También los gastos en fertilización duplicaron el valor en el LD respecto al LC.

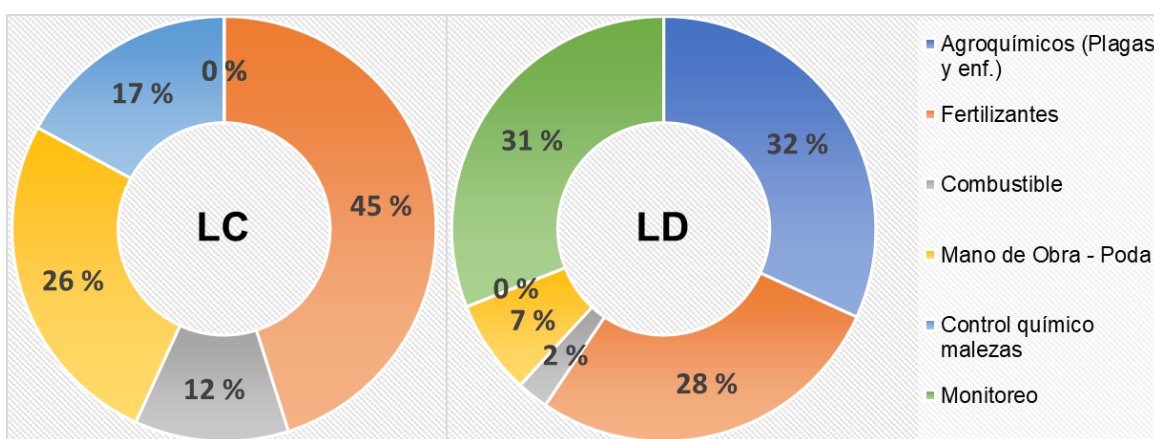
Los gastos en control de plagas y enfermedades, fertilización y monitoreo representaron el 91% de los gastos directos del LD.

**Gráfico 14. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (Pesos corrientes dic.2021)**



La puesta en marcha del MIP, con una mayor utilización de agroquímicos y fertilizantes generó un aumento de los costos, que en este primer año, no se reflejó cabalmente en un aumento de los ingresos obtenidos en este lote. En el LC, si bien se detectó la presencia de la *Diaphorina citri*, no se la controló. En el LD se realizaron pulverizaciones para controlarla desde 2020, además de controles específicos de minador de la hoja, arañuela y cochinilla roja. En relación a las enfermedades, en el LD se realizaron controles para cancrrosis, macha negra y sarna.

**Gráfico 15. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos (%)**



Los ingresos brutos fueron \$44.492,14 (LD) y \$41.323,07 (LC). La producción del LD fue de 79 cajones<sup>11</sup>/lote, levemente menor a la del LC de 80 cajones. Esto se explica porque la poda en el LD coincidió con la época de producción (primavera) y la del LC en receso invernal o menor

<sup>11</sup> Un cajón pesa 30 kilos.



producción (invierno). El mayor ingreso bruto obtenido en el LD se debe al mejor precio obtenido al momento de venta. Los márgenes brutos fueron \$/ha -3.612,31 (LC) y \$/ha -102.329,99 (LD), explicado este último por el fuerte incremento de los gastos al poner en funcionamiento el MIP.

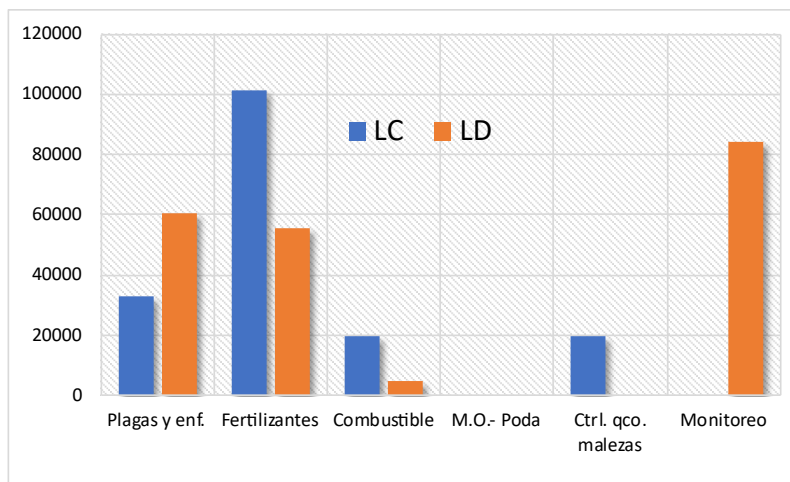
### 3.2. Campaña 2021/2022

En la tabla 20 se presentan los datos correspondientes a la Campaña 2021/2022. Como puede apreciarse, en el LD se generaron mayores gastos, en particular debido al monitoreo y la utilización de agroquímicos de menor impacto ambiental pero de mayor costo. En el LD, el rubro de mayor incidencia fue monitoreo (Gráficos 16 y 17).

**Tabla 20. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes dic./2022)**

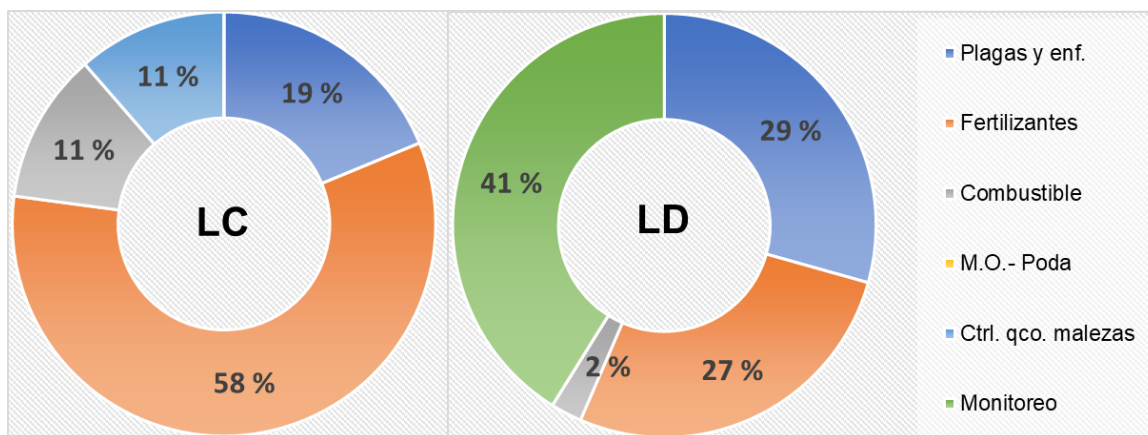
RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos (Plagas y enf.)	32.691	19	60.273	29
Fertilizantes	101.617	58	55.724	27
Combustible	20.002	11	4.902	3
Mano de Obra - Poda		0		0
Control químico malezas	19.877	12		0
Monitoreo		0	84.452	41
TOTAL	174.188	100	205.351	100

**Gráfico 16. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro LC y LD (Pesos corrientes dic./2022)**



Se observa que en el LC el rubro fertilizante representó el 58% de los gastos directos, mientras que en el LD la mayor participación la tuvo el monitoreo (41%). En esta campaña, el LD superó en un 18% los gastos directos con respecto al LC.

**Gráfico 17. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos.**



Los ingresos de ambos lotes fueron \$39.559,21 y \$40.053,585 para los LC y LD respectivamente. La diferencia en los ingresos del LD se explica por el diferencial de producción 120 cajones (LD) y 89 cajones (LC), el precio obtenido por la fruta del LC fueron mayores por la época de cosecha (se concentró la cosecha en días de mayor precio). Existe un diferencial de producción a favor de LD a pesar de que en LC se realizaron 5 aplicaciones más de fertilizantes con diferentes productos. El Margen Bruto del LD fue de -\$ 188.210,89 y el del LC fue de -\$ 130.894,07; ambos negativos.

### 3.3. Campaña 2022/2023

En la tabla 21 se presentan los datos correspondientes a la Campaña 2022/2023. El LD generó mayores gastos, en particular debido al monitoreo y la utilización de agroquímicos de menor impacto ambiental pero de mayor costo. El LD casi quintuplicó el gasto directo del LC (Gráficos 18 y 19)

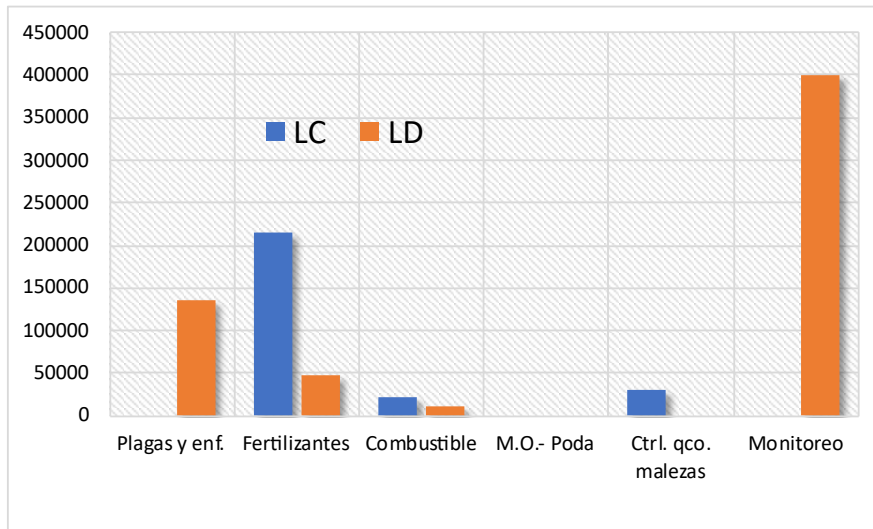
**Tabla 21. Bella Vista. Gastos Directos LC y LD (Pesos corrientes dic./2022)**

RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Plagas y enfermedades		0	135.569	23
Fertilizantes	215.339	81	48.547	8
Combustible	21.719	8	10.347	2
M.O.- Poda		0		0
Control químico de malezas	30.236	11		0
Monitoreo		0	400.000	67
TOTAL	267.294	100	594.463	100

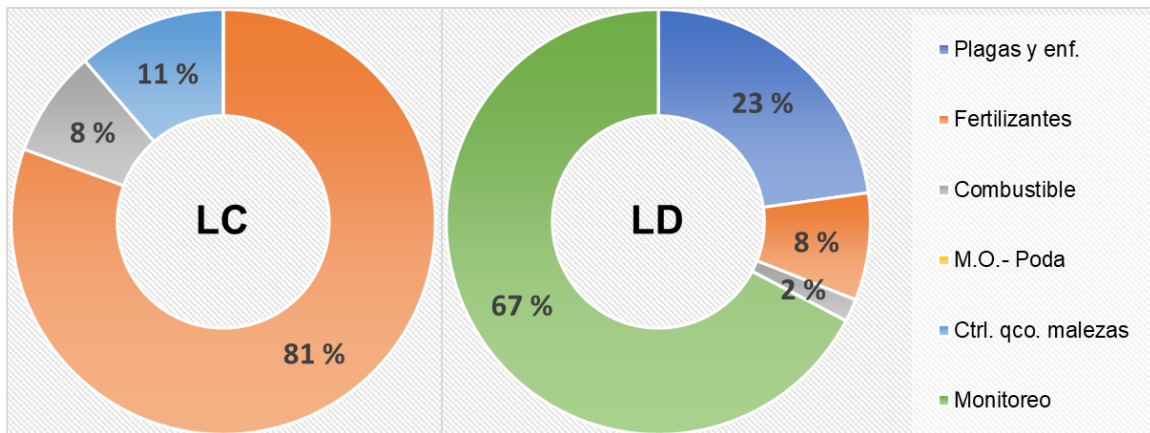
Si se considera sólo el gasto en monitoreo del LD se observa que fue casi un cincuenta por ciento

más altos que el total de gastos directos del LC. El control de plagas y enfermedades es un gasto presente en el LD, y no así en el convencional, lo que da cuenta del bajo nivel de intensidad del manejo. El gasto excluyente del LC fue la fertilización.

**Gráfico 18. Bella Vista. Comparación de gastos por rubro, LC y LD. (Pesos corrientes dic./2022)**



**Gráfico 19. Bella Vista. LC y LD. Participación por rubro en gastos directos.**



En esta campaña, el ingreso bruto del LC fue \$598.155,63 y en el LD \$1.245.860,65 explicado por el mayor precio obtenido en las frutas del LD, por su mejor calidad y la producción, con 985 cajones en el LD versus los 445 cajones del LC. A pesar de la mayor fertilización en el LC, la época de sequía afectó la productividad por baja disponibilidad de nutrientes, mientras que en el LD al tener menor fertilización pero con riego complementario, se logró un mejor aprovechamiento de los fertilizantes aplicados, generando mayor productividad en el lote. El MB fue mayor en el LD: \$651.397,65 vs. \$330.861,63 del LC.



## Conclusiones

Del esquema de los gastos directos de cada lote se evidencia un manejo completamente distinto de la producción, de baja aplicación de tecnología en el LC, al menos en lo referido a control de plagas y enfermedades, versus la implementación del MIP en LD.

Se destaca que tanto los monitoreos como el aumento de la aplicación de agroquímicos y fertilizantes representan una intensificación tecnológica puesta en marcha en el LD, respecto del LC, lo cual implica un mayor impacto en los costos, pero que repercute en un mejoramiento de la plantación en el caso del LD a largo plazo, obteniéndose márgenes brutos superiores a partir del tercer año de aplicada la tecnología en este lote.



## 4. Colonia San Francisco

**Autores:** Lombardo, E. (INTA AER Monte Caseros) y Trupiano, S. (INTA EEA Concordia).

La citricultura del departamento Monte Caseros es una parte del extremo norte de la región citrícola del río Uruguay, que se extiende su mayor parte hacia el sur en los departamentos de Federación, Concordia y parte de Colón, en la provincia de Entre Ríos.

En este sitio, el LD está ubicado en la finca del Sr. Juan Francisco Brambilla y el LC en el establecimiento del Sr. Eduardo Berta cuya quinta es aledaña al del Sr. Brambilla. Ambos lotes se encuentran en el departamento de Monte Caseros, provincia de Corrientes.

### Datos del sitio

Superficie LC: 1,9 ha; marco de plantación: 7 m x 5 m.

Superficie LD: 0,5 ha; marco de plantación: 7 m x 5 m.

Cultivo/Varietal: Naranja Valencia late de 25 años sobre pie trifolio.

Características de la variedad: Naranja de maduración tardía más difundida en la región, una vez madura la fruta se puede conservar en planta 6 o 7 meses con buena calidad para consumo en fresco, permite también ser utilizada para la industria de jugos concentrados.



**Imagen 11. Monte Caseros. Imagen satelital con la ubicación del LD y LC.**

### Condición fitosanitaria (2019)

Departamento Monte Caseros con enfermedad y vector

LD: Libre de enfermedad HLB con ausencia del vector

LC: Libre de enfermedad HLB con baja presencia del vector





## **Infraestructura productiva de las fincas**

### **Lote Demostrador:**

- Pulverizadora Maipú de 2000 litros.
- Tractor Deutz A 65 HP.
- Desmalezadora.
- Arado y Rastra de disco
- Mochila de 500 litros con barral para aplicación de herbicidas.
- Acoplado para distribución de fertilizantes.
- Bomba sumergible que abastece la casa familiar y riego complementario de un Lote de mandarina Murcott.
- Luz eléctrica.

### **Lote Convencional**

- Turbina Jacto Arbus 2000.
- Tractor MF 175
- Desmalezadora
- Arado y Rastra de disco
- Mochila de 500 litros con barral para aplicación de herbicida.
- Acoplado.
- Fertilizadora Yomel de tres puntos.

Los productores elegidos venden la fruta en planta a compradores locales y de Entre Ríos. En determinadas condiciones de mercado también los productores destinan la fruta a la industria local Cooperativa San Francisco a 1 Km de distancia de la quinta.

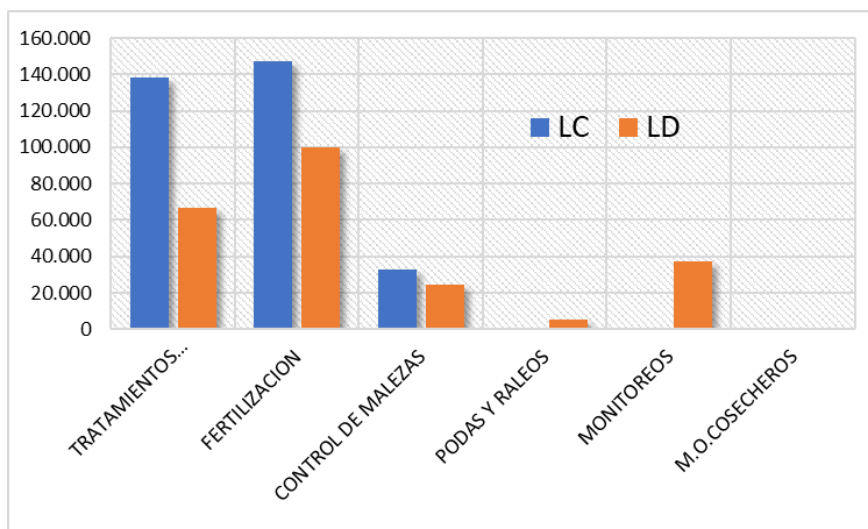
### **4.1. Campaña 2020/2021**

Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la campaña 2020/2021 de los LC y LD. En el Tabla 22 y Gráficos 20 y 21 se observan los gastos directos -en pesos corrientes del mes de junio del 2021 y en porcentajes-, agrupados por rubros siguiendo los lineamientos establecidos en la Red de Economía del Proyecto.

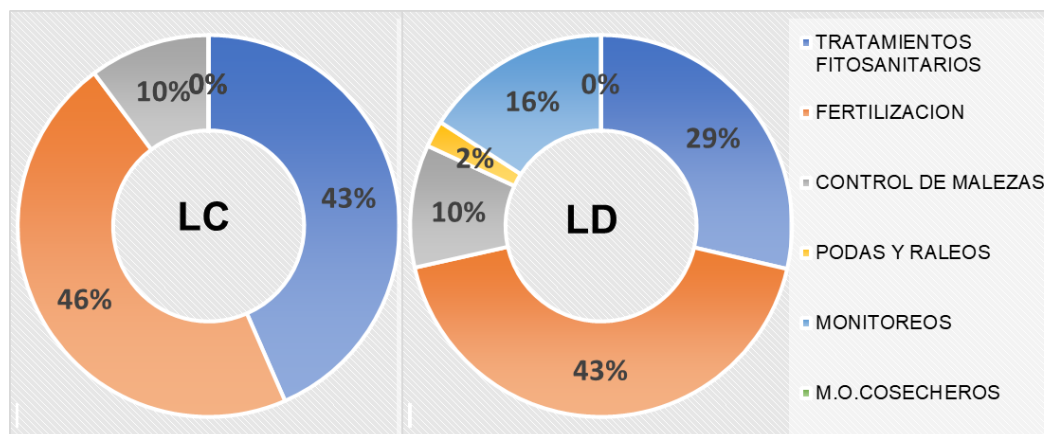
**Tabla 22. San Francisco. Gastos Directos LC y LD (2020/2021)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Tratamientos fitosanitarios	138.310	44	66.780	29
Fertilización	147.461	46	100.078	43
Control de malezas	32.555	10	24.270	10
Podas y raleos	0	0	5.230	2
Monitoreos	0	0	37.025	16
M.O. cosecheros	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>318.327</b>	<b>100</b>	<b>233.383</b>	<b>100</b>

**Gráfico 20. Colonia San Francisco. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)**



**Gráfico 21. Colonia San Francisco. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021)**





Los gastos directos en este sitio y campaña resultaron un 36% más altos en el LC en comparación con el LD. En ambos lotes, el mayor gasto estuvo dado en el rubro “fertilización”.

Se observa que en el LC el gasto en tratamientos fitosanitarios más que duplicó el del LD. En el LD la realización de monitoreos permitió reducir estos tratamientos y la suma de ambos gastos (tratamientos fitosanitarios + monitoreo) resultó un 33% menor que el LC.

La justificación técnica de estos resultados económicos se explica en el control de mosca de la fruta en el LD, que fue más eficiente y sustentable que en el LC. Precisamente, en el LD se implementó el umbral de MTD<sup>12</sup> a partir del monitoreo de las trampas de mosca de la fruta instaladas. En cambio en el LC el productor sólo pulveriza con insecticida según calendario mientras tenga fruta en planta. Además, las aplicaciones sanitarias para otras plagas y enfermedades se realizaron en LD de acuerdo a los resultados de los monitoreos.

#### 4.2. Campaña 2021/2022

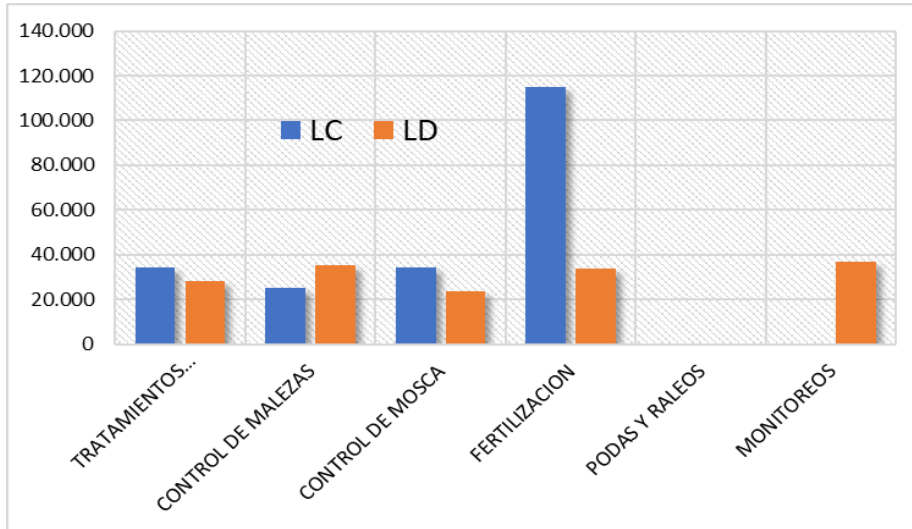
Los resultados que siguen muestran que en el LC, el total de gastos directos (pesos corrientes del mes de junio del 2022 y porcentuales) de la campaña 2021/2022 fueron \$208.668 mientras que en el LD resultaron \$158.013, un 32% inferiores (Tabla 23 y gráficos 22 y 23).

**Tabla 23. Colonia San Francisco. Gastos Directos LC y LD (2021/2022)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	
Tratamientos fitosanitarios	34.286	16	28.352	18
Control de malezas	25.180	12	35.333	22
Control de mosca	34.286	16	23.671	15
Fertilizacion	114.915	55	33.812	21
Podas y raleos	0	0	0	0
Monitoreos	0	0	36.845	23
TOTAL COSTOS DIRECTOS	208.668	100	158.013	100

<sup>12</sup> Mosca por trampa por día.

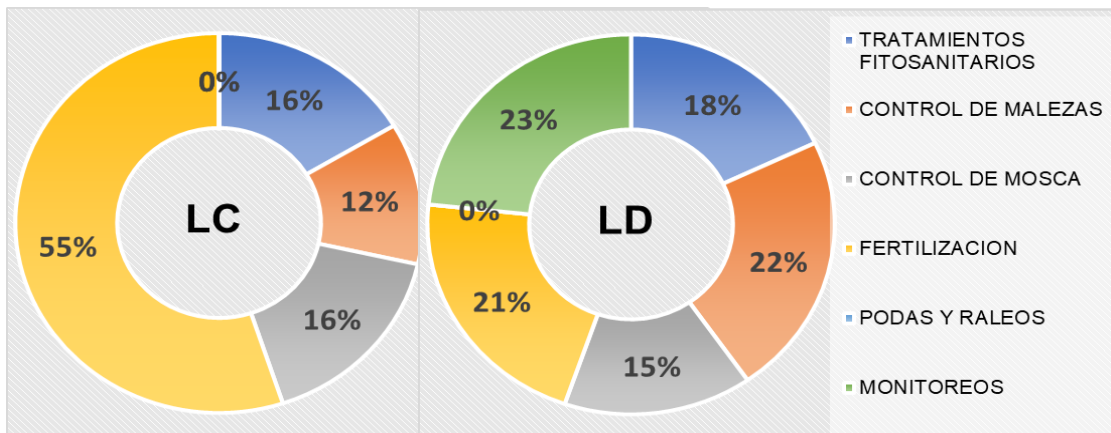
**Gráfico 22. Colonia San Francisco. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022)**



El rubro con mayor participación en los gastos directos del LC fue el de fertilización. Ese sólo rubro resultó determinante en que los gastos del LC resultara más alto.

Excluido ese rubro, la mayor diferencia en los gastos de los lotes estuvo dada por el monitoreo que se realizó en el LD y no en el LC. Ese gasto superó ampliamente el menor gasto realizado en tratamientos sanitarios del LD.

**Gráfico 23. Colonia San Francisco. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022)**



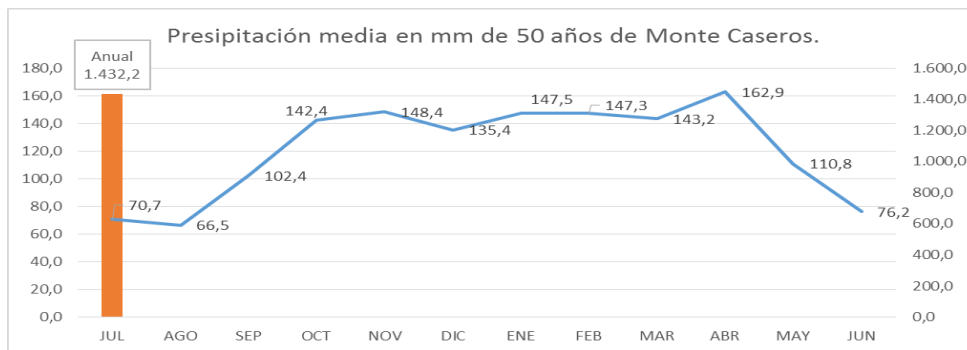
## 4.1. Campaña 2022/2023

### Informe de sequía

**Autor:** Lombardo, E.P.

Según los datos de precipitación de la estación meteorológica del Servicio Meteorológico Nacional de Monte Caseros, la precipitación media anual de la localidad es de 1.432,2 mm. En el Gráfico 24 se representa la distribución mensual de precipitaciones a lo largo del ciclo citrícola que se inicia el 1 de julio de 2022 y termina el 30 de junio de 2023.

**Gráfico 24. Precipitación media anual de la estación meteorológica Monte Caseros**

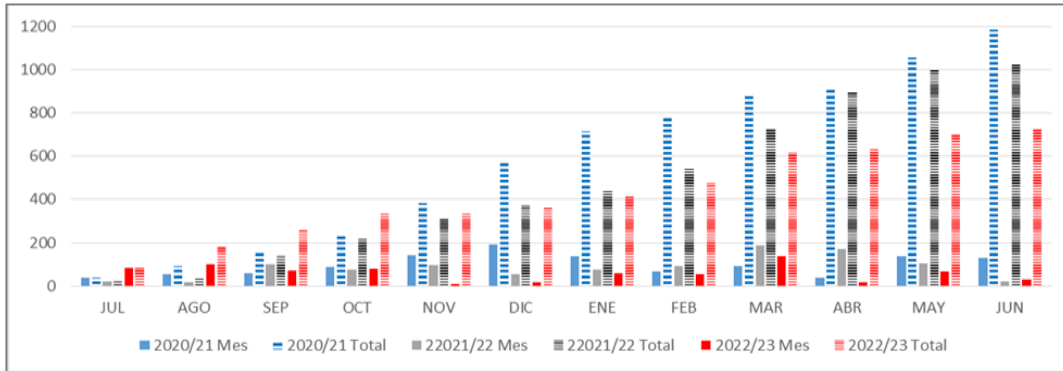


La situación hidrológica durante las 3 campañas citrícolas en las que se pusieron en marcha los LD y el LC se caracterizó por una menor precipitación (Tabla 24 y gráfico 25)

Tabla 24. Precipitación anual de tres temporadas 20/21, 21/22 y 22/23

Precipitación de Monte Caseros fuente SMN						
Mes	2020/21		22021/22		2022/23	
	Mes	Total	Mes	Total	Mes	Total
JUL	37,5	37,5	22,1	22,1	82,2	82,2
AGO	56,7	94,2	18	40,1	102,6	184,8
SEP	58,7	152,9	100,9	141	71,7	256,5
OCT	87,8	240,7	77,2	218,2	78,9	335,4
NOV	143,6	384,3	98,1	316,3	7,9	343,3
DIC	190	574,3	54,3	370,6	17,6	360,9
ENE	139,3	713,6	75,4	446	58,5	419,4
FEB	68,6	782,2	93,1	539,1	56,1	475,5
MAR	94,3	876,5	188,6	727,7	138,4	613,9
ABR	39,2	915,7	169,7	897,4	18,0	631,9
MAY	138,7	1054,4	103,8	1001,2	65,9	697,8
JUN	131,1	1185,5	21,7	1022,9	28,4	726,2

**Gráfico 25. Monte Caseros. Precipitación mensual y total según campaña**



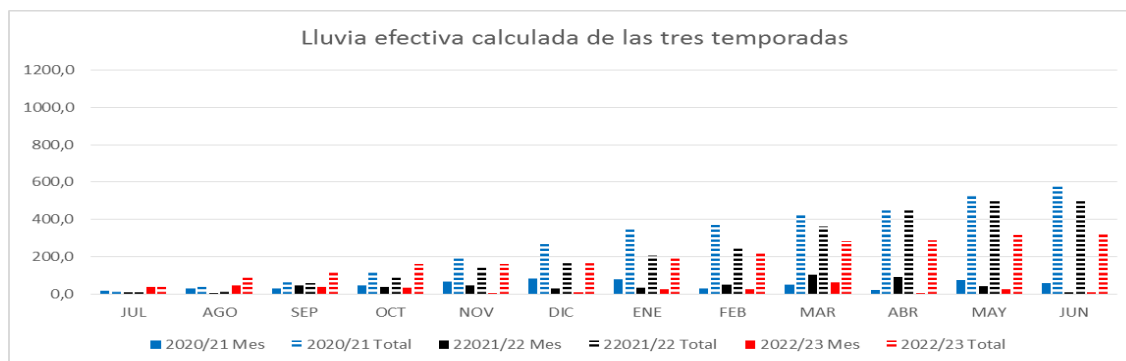
Estas fueron menores al promedio de 50 años de registros pluviométricos, siendo la temporada 2022/23 la más seca en 50 años.

Pero toda la lluvia es aprovechada por las plantas entonces, tal como se muestra en el Tabla 25 y Gráfico 26, la lluvia efectiva representa apenas un 50% de la lluvia registrada. Siendo 589 mm para la campaña 20/21, 503,6 mm 21/22 y 328,8 mm 22/23.

**Tabla 25. Monte Caseros. Lluvia efectiva calculada**

Lluvia efectiva calculada						
Mes	2020/21		2021/22		2022/23	
	Mes	Total	Mes	Total	Mes	Total
JUL	18,7	18,7	9,6	9,6	39,5	39,5
AGO	29,0	47,7	3,4	13,0	46,8	86,3
SEP	29,0	76,7	46,8	59,8	40,2	126,5
OCT	46,4	123,1	37,7	97,5	35,2	161,7
NOV	65,7	188,8	46,5	144,0	1,5	163,2
DIC	84,4	273,2	29,0	173,0	8,5	171,7
ENE	77,7	350,9	33,6	206,6	26,1	197,8
FEB	32,5	383,4	50,6	257,2	24,9	222,7
MAR	51,7	435,1	103,7	360,9	63,1	285,8
ABR	21,2	456,3	92,1	453,0	3,8	289,6
MAY	74,8	531,1	42,5	495,5	27,9	317,5
JUN	57,9	589,0	8,1	503,6	11,3	328,8

**Gráfico 26. Monte Caseros, Lluvia efectiva calculada**



Estos valores demostraron la necesidad de realización de riegos complementarios para el correcto desarrollo del cultivo (Tabla 26 y Gráfico 26)


**Tabla 26. Monte Caseros. Cantidad de agua para reponer con el riego complementario según campaña**

Lamina de riego calculada para reponer						
Mes	2020/21		2021/22		2022/23	
	Mes	Total	Mes	Total	Mes	Total
JUL	59,6	59,6	70,2	70,2	23,2	23,2
AGO	87,8	147,5	109,4	179,6	28,5	51,7
SEP	92,6	240,1	80,6	260,2	73,0	124,7
OCT	123,5	363,6	134,9	395,1	154,9	279,6
NOV	175,9	539,5	181,6	576,8	241,3	520,9
DIC	134,6	674,0	232,6	809,3	269,4	790,3
ENE	161,6	835,6	242,1	1051,5	265,8	1056,1
FEB	169,3	1005,0	184,1	1235,6	205,7	1261,9
MAR	132,9	1137,9	-5,9	1229,7	161,1	1422,9
ABR	112,7	1250,5	-0,1	1229,6	133,3	1556,2
MAY	0,3	1250,8	36,8	1266,4	72,6	1628,8
JUN	-20,3	1230,5	56,3	1322,7	66,6	1695,4

Los cítricos son altamente sensibles al déficit hídrico ya que cualquier falta de agua durante el desarrollo del fruto disminuye los rendimientos, el calibre de la fruta y el jugo de la fruta. Por otra parte, cuando las plantas son sometidas a un déficit hídrico aumenta los sólidos solubles; la acidez del jugo, el grosor de la cáscara, y el número de fruta con clareado. A medida que avanzan los estados fenológicos de las plantas, aumentan los requerimientos hídricos de las mismas.

En lotes donde no hay riego el déficit hídrico incidió sensiblemente en los rendimientos y en la calidad de la fruta.

**En los LD y LC de colonia San Francisco, Juan Pujol, Monte Caseros que no tienen riego se perdió**



**toda la fruta de la campaña 22/23.** Los productores no pudieron vender para consumo fresco ni para la industria. La fruta en diciembre ya se encontraba con poco jugo y en enero empezó la caída de la fruta madura y el proceso de momificación, lo cual determinó que no fuera aceptada ni siquiera por la industria.

Esta situación agroclimática impidió la realización de labores culturales. La crisis hídrica que determinó la pérdida de la producción tuvo como consecuencia que el productor abandonara la realización de prácticas culturales en ambos lotes, ya que no había ninguna perspectiva de ingresos debido a la sequía observada. Por este motivo se abandonaron en la campaña 22/23 ambos lotes, el LD y el LC.

## Conclusiones

En las campañas analizadas los gastos directos del LD fueron menores a los del LC, a pesar de haber introducido el rubro monitoreo a partir del MIP. Efectivamente, en la campaña 2020/2021 la disminución del gasto en el LD fue del 26,7% y en 2021/2022 del 24,3%. Las diferencias entre uno y otro manejo permitieron observar más presencia de enemigos naturales en el LD, indicador del manejo sustentable implementado.

*“Se modificó la desmalezadora para aplicar el pasto bajo la planta, se deja todo el año una fila de pasto sin cortar en el medio para permitir la aparición de insectos benéficos.”* (LD) (técnico responsable).

*“Al dejar sin cortar el pasto en la calle en una franja de 0,50 m aumenta la cantidad de benéficos todo el año.”* (LD) (técnico responsable del lote)

Las condiciones de comercialización (realiza con intermediación en planta y sin diferenciación de lotes dentro del establecimiento) no permitieron registrar rendimientos ni calidad diferenciales, a partir del control de mosca de la fruta y otras plagas y enfermedades realizado en el LD, pero es dable de esperar una mejora en el indicador de Margen Bruto.



## 5. Colonia Mota

**Autores:** Lombardo, E. (INTA AER Monte Caseros); Trupiano, S. (INTA EEA Concordia)

El Lote demostrador (LD) Fontagro se encuentra emplazado en la finca del Sr. Rey Baltasar Bentacour, en Colonia Mota, Municipio Mocoretá, departamento Monte Caseros, provincia de Corrientes, Argentina (Imagen 12).

La finca familiar cítrica elegida el 13 de marzo de 2022 de manera participativa de acuerdo con el protocolo de elección del proyecto, cuenta con un Lote demostrador (LD) y un Lote convencional (LC), ambos con naranja Valencia late sobre portainjerto trifolio, con una superficie de 1,1 ha y de 1,3 ha respectivamente. Las plantas tienen 15 años con replantes de 7 años edad y se encuentran en producción.

### Datos del sitio

Superficie Lote demostrador: 1,1 ha, marco de plantación: 6 m x 4 m. 462 plantas

Superficie Lote convencional: 1,3 ha marco de plantación: 6 m x 4 m. 552 plantas

Cultivo/Variiedad: Naranja Valencia late de entre 7 y 15 años sobre pie trifolio.

Características de la variedad: Naranja de maduración tardía más difundida en la región, una vez madura la fruta se puede conservar en planta 6 o 7 meses con buena calidad para consumo en fresco, permite también ser utilizada para la industria de jugos concentrados.



Imagen 12. Ubicación del LD y LC en Mocoretá, Corrientes, Argentina.



### **Condición fitosanitaria (2022)**

Departamento Monte Caseros: con enfermedad y vector

L D: Libre de enfermedad HLB con ausencia del vector

L C: Libre de enfermedad HLB con ausencia del vector

### **Infraestructura productiva de las fincas**

Se cuenta con las siguientes herramientas para la realización de las tareas generales en los Lotes:

Pulverizadora Metalfor Selec de 2000 lts modelo 2012.

Tractor John Deere 5065 modelo 2013.

Tractor Fiat 780 modelo 1992

Desmalezadora 1,60 m.

Rastra baja la planta de 20 discos de arrastre.

Rastra de 28 disco de tres puntos.

Rastra de dientes.

Barral para aplicación de herbicidas.

Pulverizadora de manguera FMC de 2000 l que se puede conectar al barral para aplicar herbicidas.

Fertilizadora centrífuga Sulky.

Bomba sumergible que abastece la casa familiar y para cargar las pulverizadoras.

Luz eléctrica.

El productor elegido comercializa su producción en planta a compradores locales y de Entre Ríos. En determinadas condiciones de mercado entrega a la Industria local Cooperativa San Francisco o Cooperativa TICCIM de Juan Pujol y Mocoretá.

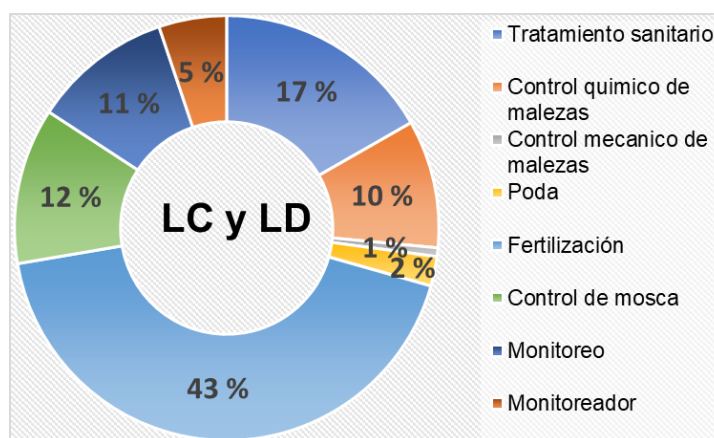
### **5.1. Campaña 2020/2021**

En la Tabla 27 se presentan los datos correspondientes a los análisis económicos realizados en el LD. Si bien se intentaron realizar análisis comparativos entre LD y LC, es de destacar que al comenzar con los tratamientos aconsejados por los técnicos del Proyecto el productor decidió seguir las mismas recomendaciones para la puesta en marcha del MIP realizando las mismas prácticas agronómicas en ambos lotes, impidiendo la comparación entre los mismos.

**Tabla 27 . Colonia Mota. Gastos Directos (2020/2021)**

RUBROS	\$/ha	%
Tratamiento sanitario	39.057,44	17
Control químico de malezas	22.716,77	10
Control mecanico de malezas	1.553,51	1
Poda	5.229,58	2
Fertilización	100.077,79	42
Control de mosca	27.722,96	12
Monitoreo	24.792,22	11
Monitoreador	12.053,13	5
Total	233.203,39	100

**Gráfico 27. Colonia Mota. Participación por rubro (2020/2021)**



El rubro con mayor participación en el gasto fue la fertilización (43%), seguida por los gastos en tratamientos sanitarios y gastos en monitoreo (16%, incluyendo gastos de monitoreo).

## 5.2. Campaña 2021/2022

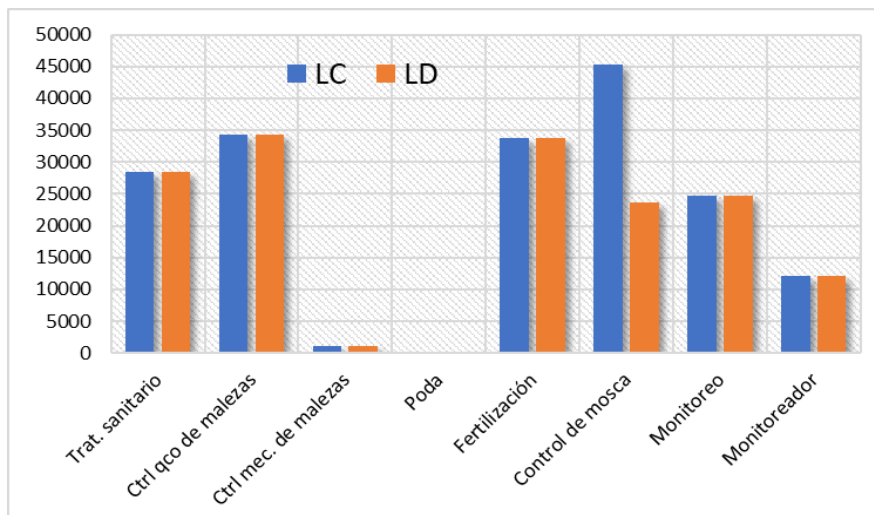
En la Tabla 28 se presentan los datos correspondientes a los análisis económicos realizados en el LD. Como en la campaña anterior, el productor decidió seguir las recomendaciones para la puesta en marcha del MIP, por lo que se realizaron las mismas prácticas agronómicas en ambos lotes. La única diferencia se observa en el control de mosca de los frutos.

En esta campaña, el control químico de malezas y la fertilización fueron los rubros con mayor participación.

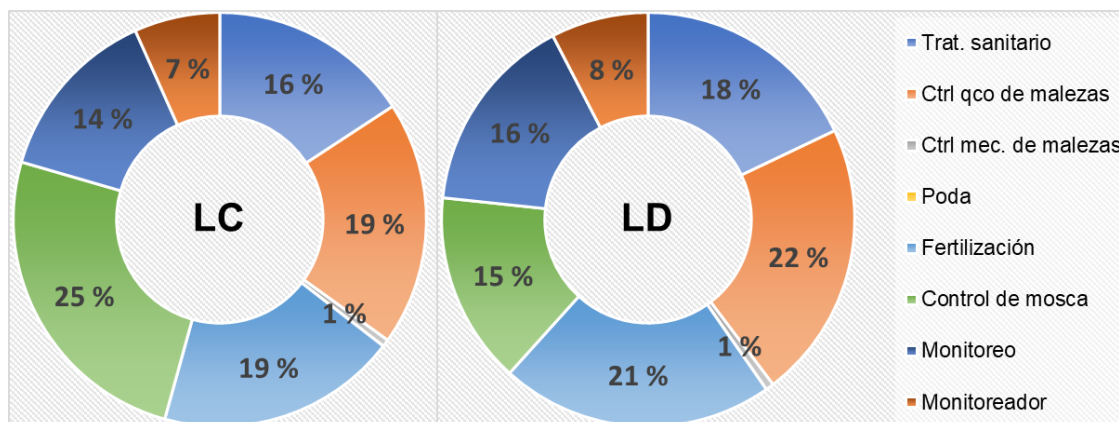
**Tabla 28. Colonia Mota. Gastos Directos LC y LD. (2021/2022)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Tratamiento sanitario	28352.05	16	28352.05	18
Control químico de malezas	34319.04	19	34319.04	21
Control mecánico de malezas	1014.44	1	1014.44	1
Fertilización	33811.77	19	33811.77	21
Control de mosca	45210.55	24	23670.57	15
Monitoreo	24792.22	14	24792.22	16
Monitoreador	12053.13	7	12053.13	8
Total	179553.2	100	158013.22	100

**Gráfico 28. Colonia Mota. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022)**



**Gráfico 29. Colonia Mota. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022)**



En cuanto a los costos de producción las referidas al control de la Mosca de los Frutos, fue menor en el LD debido a que la cosecha del lote se realizó en el mes de noviembre mientras que la cosecha en el LC se realizó en el mes de febrero, debiendo realizarse una mayor cantidad de tratamientos para su control. Cabe aclarar que este control se realizó a caballo, con mochila, con el producto Flipar, que a pesar de su alto costo posee una gran eficacia en el control de este insecto.

### Conclusiones

La puesta en marcha del MIP en este sitio permitió la intensificación productiva de ambos lotes, donde el productor demostrador decidió aplicar el conjunto de recomendaciones técnicas tanto al LD como al LC, debido fundamentalmente a la escasa diferencia en los gastos totales ocasionados y particularmente, debido al convencimiento del productor de que a través de los monitoreos y la utilización de agroquímicos específicos de bajo impacto ambiental resultan beneficiosos para el conjunto de la plantación.

En particular, el seguimiento económico de los lotes LD y LC permitió conocer la distribución porcentual de gastos y cuantificar la incidencia de los monitoreos que, si bien representan un incremento de costos, constituyen una herramienta fundamental para la aplicación efectiva de agroquímicos en los momentos precisos y las dosis adecuadas.

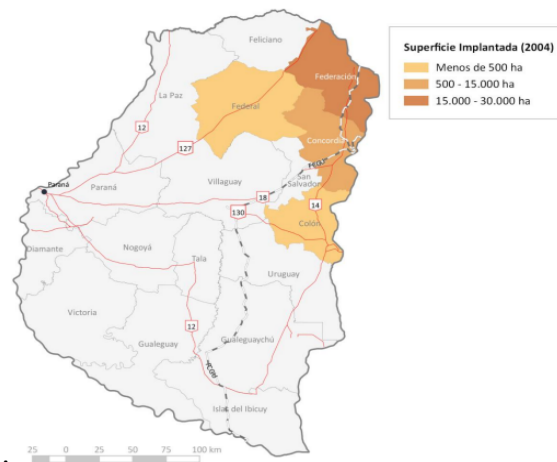


## Producción en Entre Ríos: Concordia y Villa Del Rosario

Localizada en la franja de suelos arenosos existente sobre la margen occidental del Río Uruguay, en los departamentos Concordia, Federación y norte de Colón, la citricultura de Entre Ríos se desarrolla hacia el norte en el departamento Monte Caseros de la provincia de Corrientes, conformando en su conjunto la denominada región citrícola del río Uruguay considerada la principal zona productiva de cítricos dulces del país (Imagen 13).

Si bien el último dato departamental disponible es del Censo Citrícola Provincial 2004, la superficie plantada actual posee similar concentración, se ha dado un proceso de reducción vinculada a problemas climáticos (heladas) y al avance de otras actividades como ocurre en el departamento Concordia, donde el sector forestal desplazó al citrícola.

En el departamento Federación se concentra la mayor presencia de productores y superficie citrícola de la provincia; hay 1600 productores citrícolas familiares, 81% con superficies promedio de 25 ha.



**Imagen 13. Entre Ríos. Mapa citrícola (Censo 2004)**

A nivel provincial, las tablas 29 y 30 muestran la superficie plantada con cítricos y particularmente de naranjas y mandarinas y la producción estimada, según datos que surgen del censo 2016. El Gráfico 18 muestra la evolución de la producción de los principales cultivos entre los años 2006 y 2016.

**Tabla 29. Entre Ríos. Producción citrícola. Censo Citrícola Provincial 2016**

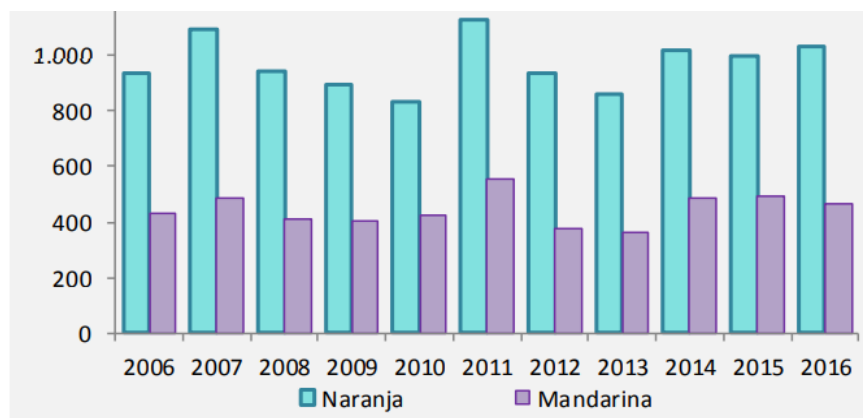
Año	Superficie	Plantas	Productores	Sup/prod
2016	36.389	15.725.099	1.878	19



**Tabla 30. Entre Ríos, superficie y producción estimada de naranja y mandarina. Censo Citrícola Provincial 2016**

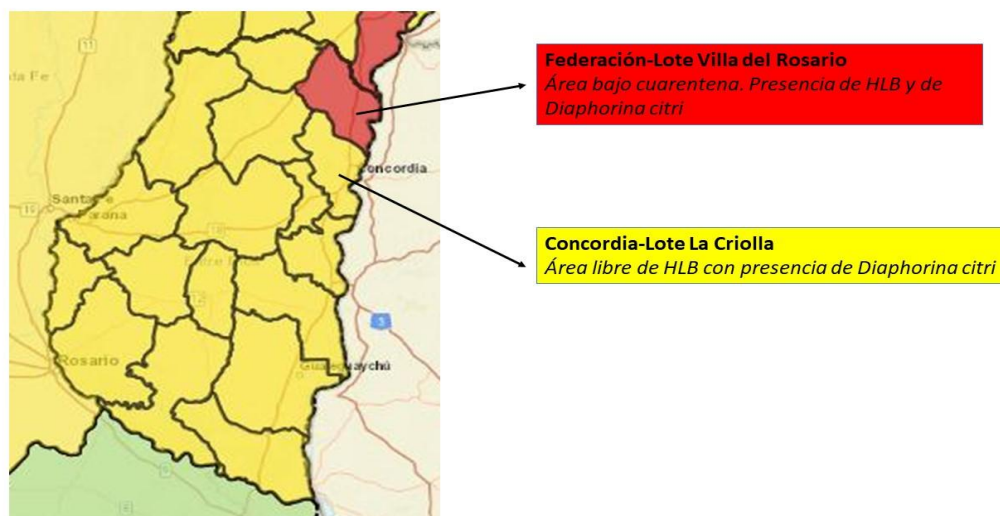
	Plantas	Densidad (pl/ha)	Superficie	Producción estimada (t) 2019	Rendimiento global estimado (t/ha)
Naranja	7.798.441	397	19.650	378.315	19
Mandarina	6.577.148	429	15.344	161.629	11

**Gráfico 30. Entre Ríos. Producción de cítricos dulces (mil T)**



Fuente: FEDERCITRUS

El 56% del total producido se destina a mercado interno, 34% a industria y 11% a exportación.



**Imagen 14. Situación del HLB en los departamentos Concordia y Federación, provincia de Entre Ríos**

## 6. Concordia

**Autores:** Vera, L; Trupiano, S.; Mika, R.; Hochmaier, V. (INTA EEA Concordia); Lombardo, E. (INTA AER Monte Caseros).

Datos del sitio

Geoposicionamiento: LD: 31°16'49.8" S - 58°08'27,42" O / LC: 31°16'46,2" S - 58°08'27,6" O

Localidad La Criolla, departamento Concordia, Entre Ríos.

Condición fitosanitaria de HLB: el departamento Concordia se encuentra con presencia del vector, libre de la enfermedad HLB.

Superficie de los lotes: 1.2 ha, marco de plantación: 6x3 m.

Cultivo/Varietal: Naranja – Salustiana sobre pie trifolios.

Características de la variedad: naranja de maduración intermedia, no presenta semillas, excelente calidad para comercialización en fresco y elaboración de jugo.

**Condición fitosanitaria departamento Concordia (2019):** Libre de enfermedad HLB, con presencia del vector (*Diaphorina citri*)

*Características socio productivas del establecimiento demostrador*

Herramientas para la realización de las tareas generales en los lotes:

Pulverizadora Turbina FMC, 12 picos, excelente mantenimiento y regulación.

Tractor John Deere 75 HP. Buen estado.

Rastra de discos.

Mochila manual para aplicación de herbicidas.

Acoplado para distribución de fertilizantes y cosecha.

Bomba sumergible que abastece la casa familiar y riegos suplementarios a quintas cítricas.

Luz eléctrica.

El productor demostrador elegido, procesa la fruta en empaque de terceros para mercado interno o venta puesta en la quinta para exportación. En determinadas condiciones, también el productor destina la fruta a industria de jugo local. A diferencia de la mayor parte de los lotes, el LC se compara en este caso con el LD siendo ambos lotes de producción intensiva, llevados adelante por un productor que ya realiza tratamientos fitosanitarios específicos con un perfil tecnológico alto.





### Acciones desarrolladas en los lotes

Se marcaron 20 plantas para evaluación de fenología y se marcaron los frutos para realizar el seguimiento del calibre (Imágenes 15 y 16). También se colocaron dos trampas Jackson, para el monitoreo de la mosca de la fruta y trampas adhesivas amarillas para la detección y monitoreo de *Diaphorina citri* y sus enemigos naturales. También se generó un plano de cada lote en el que se señalaron las plantas seleccionadas para realizar la determinación de estados fenológicos.

Los monitoreos de plagas y enfermedades se iniciaron el 28 de enero de 2020, también se censaron todas las plantas de ambos lotes (LD y LC), registrando un estado sanitario y general de las plantas muy bueno. Al momento de su instalación, los lotes seleccionados no contaban con sistema de riego complementario.

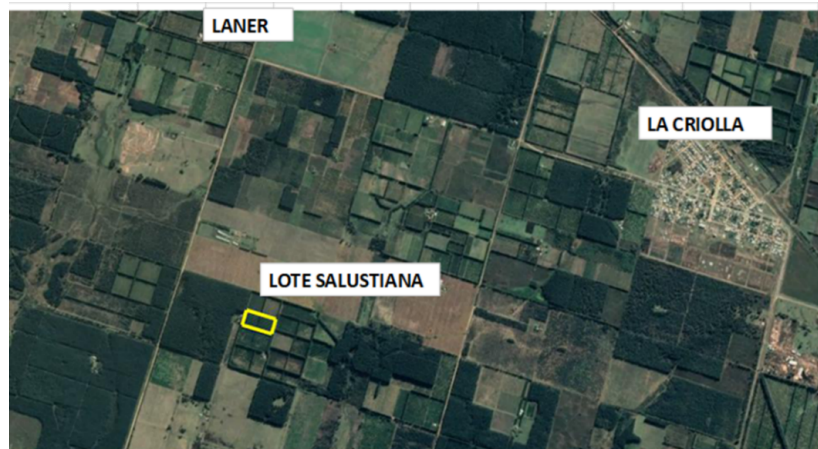


Imagen 15. Concordia. Finca “Quinta Tres Hermanos”. LD y LC

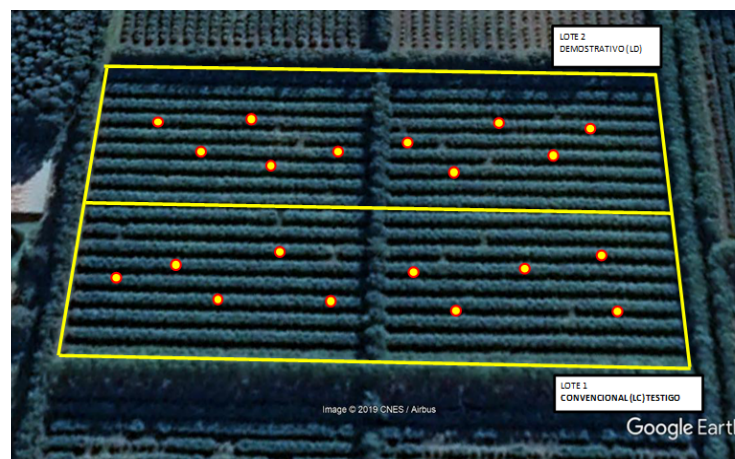


Imagen 16. Concordia. LD y LC, con las plantas para fenología marcadas.

Se registraron todos los tratamientos sanitarios con fechas, problema sanitario tratado, producto aplicado, dosis, consumos de combustible y tiempo de aplicación entre otros datos (Imagen 17). También se tomaron los datos de fertilización (abonos y agroquímicos), con sus dosis, cantidad de operarios involucrados, tiempos de aplicación y consumos para poder reconstruir cada costo de las tareas.



**Imagen 17. Concordia. registro en cuaderno de campo. LD y LC**

### 6.1. Campaña 2020/2021

Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la Campaña 2020/2021 de ambos lotes. Los costos directos expresados en pesos de julio 2021 y en porcentaje, detallados calculados surgen de la información del Cuaderno de Campo.

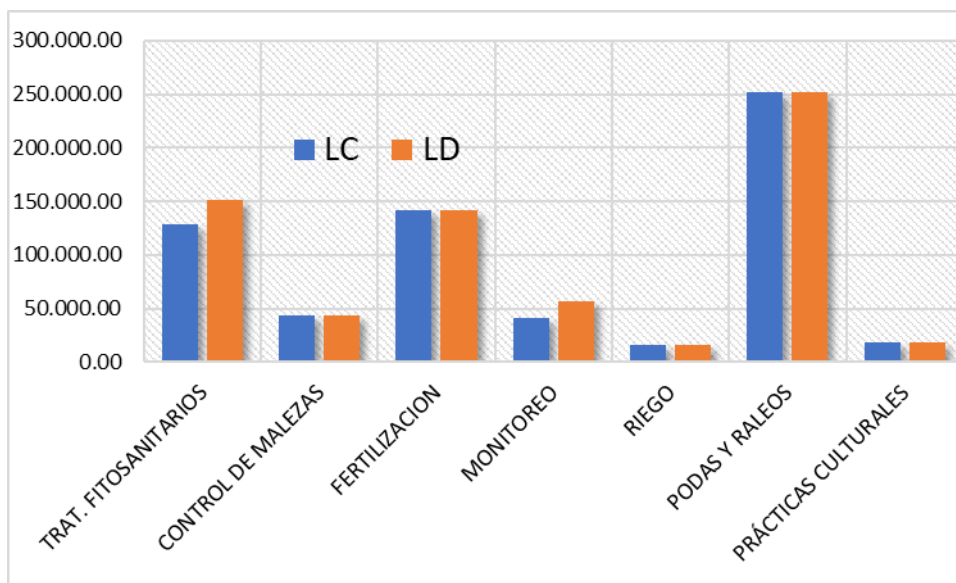
En el análisis por rubro, los costos directos mostraron los resultados y participación que figuran en la tabla 31 y Gráficos 19 Y 20:

**Tabla 31. Concordia. Gastos Directos LC y LD (2020/2021)**

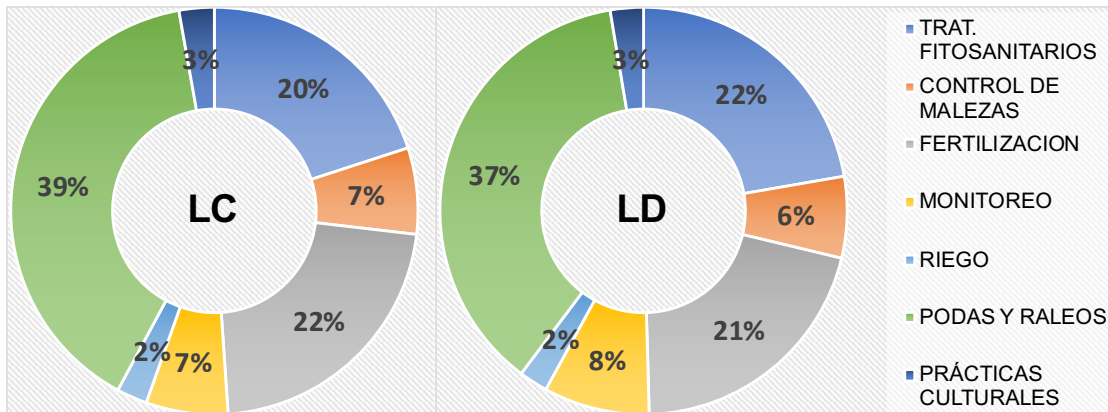
RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Tratamientos fitosanitarios	128.106,50	20	151.322,47	22
Control de malezas	43.866,95	7	43.866,95	6
Fertilización	141.402,85	22	141.402,85	21
Monitoreo	41.705,51	7	57.131,19	8
Riego	15.578,99	2	15.578,99	2
Podas y raleos	252.003,33	39	252.003,33	37
Prácticas culturales	17.875,93	3	17.875,93	3
<b>TOTAL</b>	<b>640.540,06</b>		<b>679.181,71</b>	



**Gráfico 31. Concordia. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)**



**Gráfico 32. Concordia. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021)**



Los gastos directos fueron 6% superiores en el LD, explicado en dos rubros: tratamientos fitosanitarios (18% superiores en LD) y monitoreo (36% mayor). El resto de las prácticas fueron similares

## 6.2. Campaña 2021/2022

Durante la Campaña 2021/2022 se siguieron prácticamente los mismos tratamientos en ambos lotes (LD y LC), con pequeñas diferencias en cuanto a monitoreos y tratamientos fitosanitarios, al igual que la campaña anterior, debido a la incorporación de las recomendaciones realizadas por



los técnicos del proyecto. Los costos directos expresados en pesos de junio del 2022 y en porcentaje fueron calculados a partir de la información del Cuaderno de Campo.

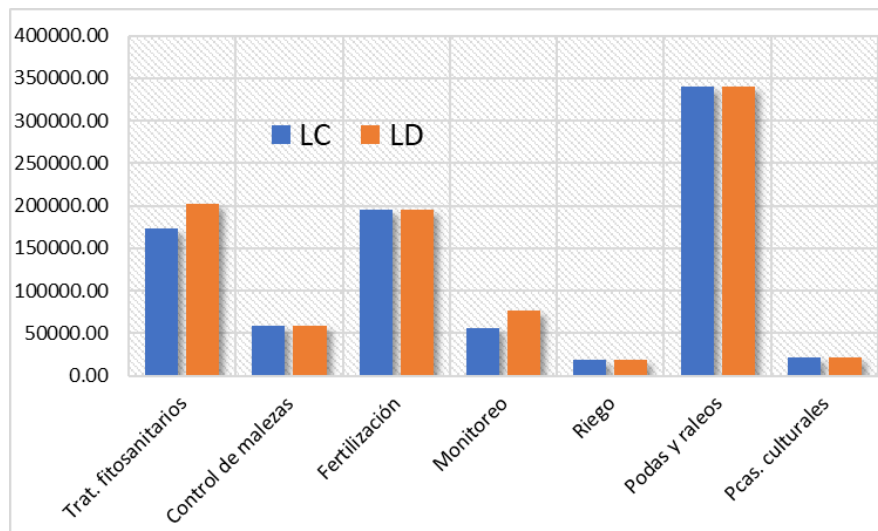
En el análisis por rubro, los costos directos mostraron los resultados y participación que figuran en la tabla 32 y gráficos 33 y 34:

**Tabla 32. Concordia. Gastos Directos LC y LD. (2021/2022)**

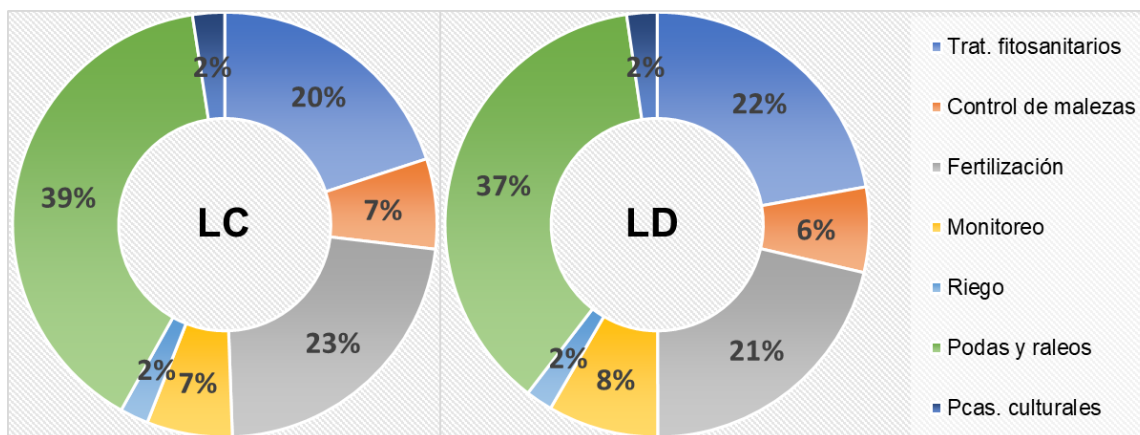
RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Tratamientos fitosanitarios	172.453,6	20	202.285,6	22
Control de malezas	59.185,2	7	59.185,2	6
Fertilización	194.852,5	23	194.852,5	21
Monitoreo	56.302,8	7	77.025,9	8
Riego	18.741,8	2	18.741,8	2
Podas y raleos	340.208,6	39	340.208,6	37
Prácticas culturales	21.125,7	2	21.125,7	2
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>862.870,2</b>		<b>913.425,3</b>	

Como se observa en la tabla anterior, las diferencias se debieron a los mayores costos debidos al monitoreo y a la utilización de fitosanitarios de mayor costo y menor impacto ambiental.

**Gráfico 33. Concordia. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022)**



**Gráfico 34. Concordia. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022)**



Debido a que ambos lotes se cosecharon y vendieron sin realizar una diferenciación de los mismos, no se analizan los márgenes brutos de LD y LC, destacando que el productor demostrador incorporó el conjunto de prácticas propuestas por los técnicos del Proyecto respecto del MIP, con pequeñas modificaciones que se apenas impactan en el total de los costos directos analizados.

## Conclusiones

La diferencia en los gastos directos entre ambos lotes fue menor al 6%, mayor en el LD, y esa diferencia radicó en las actividades de monitoreo y tratamientos sanitarios, donde se utilizaron productos de baja toxicidad de mayor valor comercial. No se observaron otras diferencias. Analizando las interacciones entre resultados económicos y el estudio de sustentabilidad realizado en el marco del proyecto Fontagro HLB (Salvador et al., 2023) se observa la importancia de la utilización de agroquímicos, insecticidas especialmente, de baja toxicidad. En efecto, en el LD se incorpora el insecticida Movento (Banda Azul) para control de *Diaphorina citri*, en dos oportunidades. En palabras del productor, “... en el manejo integrado se percibe menos olores en las aplicaciones de insecticida.”

El lote demostrador de Concordia, con un índice de impacto ambiental de 0.14 resulta mejor, en términos ambientales, que la forma convencional de producción. Las mejoras vienen dadas por la frecuencia y tipo de agroquímicos utilizados en el MIP, y los consecuentes ahorros en la utilización de otros recursos como el agua y el combustible. Este índice es el resultante de la evaluación de impacto ambiental de la metodología realizada en el sitio (Salvador et al., 2023).

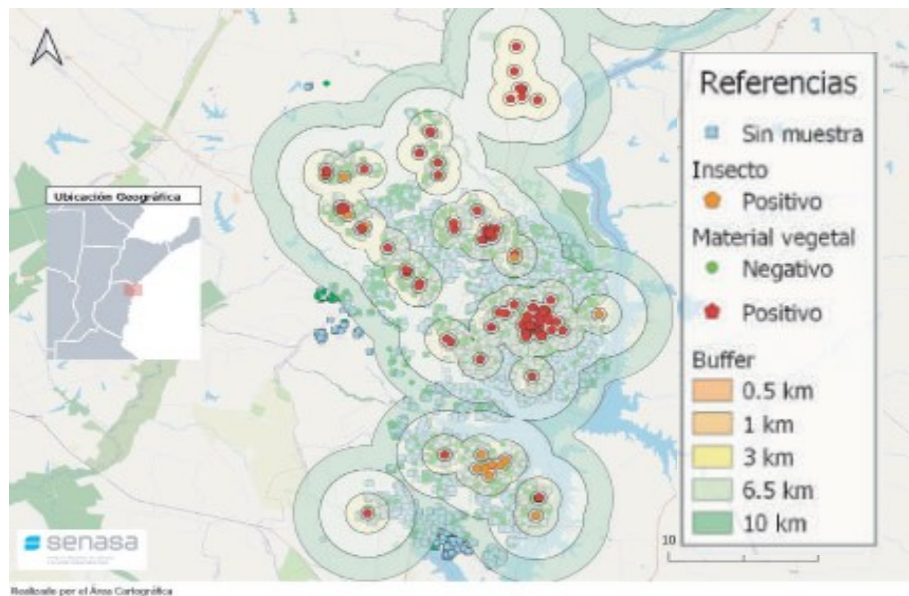
Dado que ambos lotes se cosecharon de manera conjunta, no fue posible separar la producción para calcular la diferencia en los márgenes brutos.



## 7. Villa del Rosario

**Autores:** Roncaglia, J. M.; Perini, S. (INTA AER Chajarí)

El sitio del proyecto Villa del Rosario se encuentra en el departamento de Federación, Entre Ríos, donde el estatus fitosanitario es con presencia del vector del HLB y de la enfermedad. Los primeros casos positivos con bacteria (tanto en el vector como en plantas) fueron registrados en el año 2007 y a partir de ese año el avance ha sido notorio. La situación a Junio de 2022 se muestra en la imagen 18.



**Imagen 18. Departamento Federación, Entre Ríos. Situación del HLB en Junio de 2022**

### Datos del sitio

Nombre del productor/a: Grigolatto Miguel

Profesional del proyecto responsable del LD: Perini Sebastián (AER INTA Chajarí)

Superficie de los LC y LD: 1 ha (Imagen 19)

Cultivo/Varietal: Naranja. Valencia Late

Coordenadas geográficas: lat -30.807700° long. -57.926267°

Localidad Villa del Rosario, departamento Federación, Entre Ríos.

**Condición fitosanitaria de HLB del departamento Federación:** con enfermedad HLB y vector

Selección del lote: se seleccionó debido a que es un lote perteneciente a una quinta con presencia de HLB, para acompañarlo y trabajar de manera conjunta con el productor.

Fecha de primer monitoreo: 01 de Noviembre de 2019 (Imagen 20)

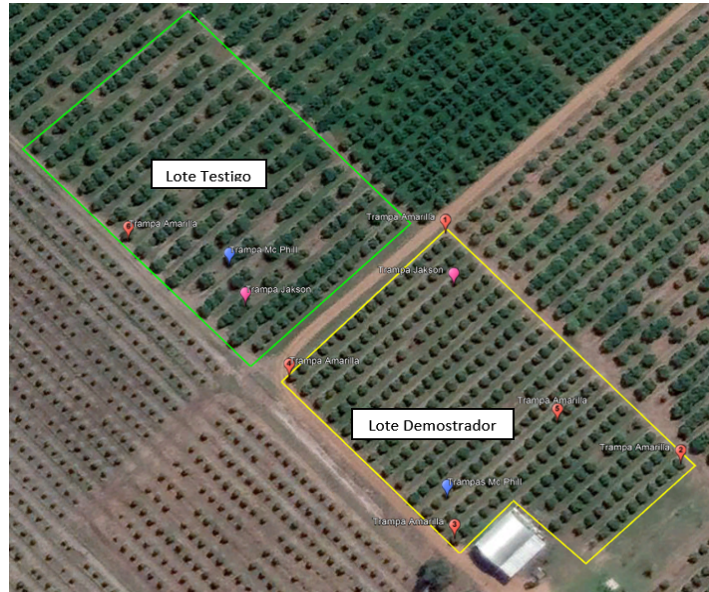


Imagen 19. Villa del Rosario. Lote Testigo (LC) y LD



Imagen 20. Villa del Rosario. LD. Técnicas de monitoreo de *Diaphorina citri*.

### 7.1. Campaña 2020/2021

Los resultados analizados muestran que en el LC, el total de gastos directos fue \$240.818 mientras que en LD los mismos ascendieron a \$245.783, representando un 2% superiores (Tabla 33, Gráficos 35 y 36).

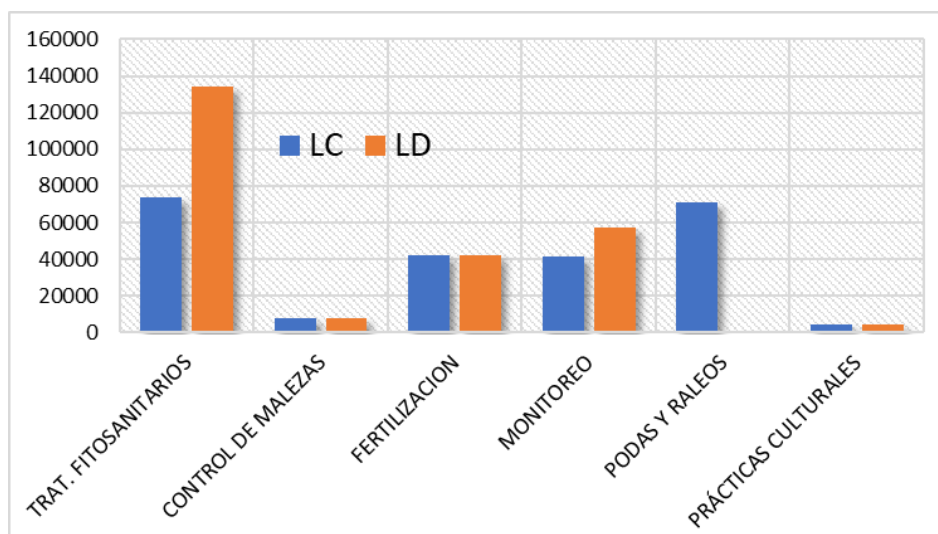
**Tabla 33. Villa del Rosario. Gastos Directos LC y LD. (2020/2021)**

RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Tratamientos fitosanitarios	73.805,2	31	134.220,73	55
Control de malezas	7.781,12	3	7.781,12	3
Fertilización	42.538,89	18	42.538,89	17
Monitoreo	41.705,51	17	57.131,19	23
Podas y raleos	70.875,94	29	0	0
Prácticas culturales	4.111,79	2	4.111,79	2
TOTAL	240.818,45	100	245.783,72	100

Si bien la diferencia del total no es particularmente alta, al analizar los gastos por rubro se notan diferencias en los tratamientos fitosanitarios, en donde el LD muestra un gasto de 80% superior al del LC y también el LD tuvo un 37% más de gastos en monitoreo. Parte de estos gastos fueron compensados por las erogaciones en poda y raleo realizados en el LC (y no en el LD). Sobre el total, la diferencia en los gastos directos fue menor al 2%, superior en el LD.

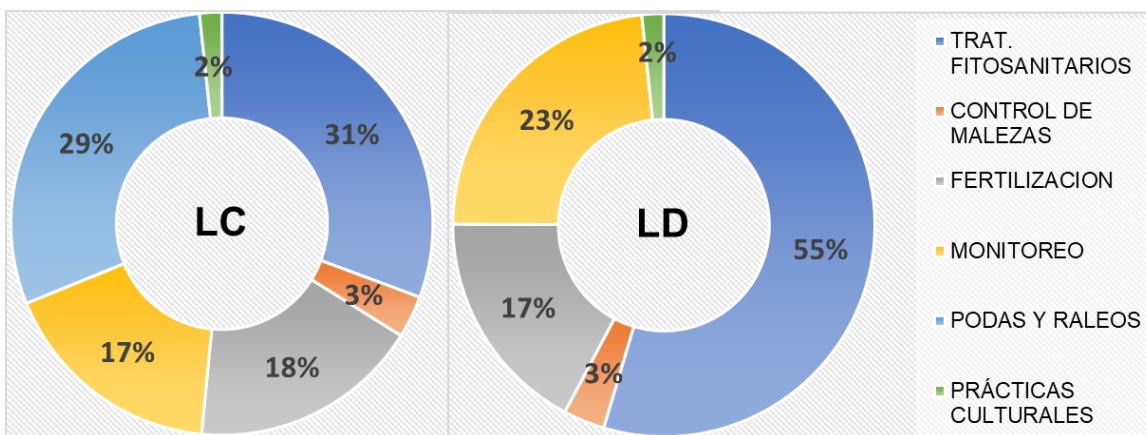
El manejo habitual del establecimiento incluye la realización de podas de mantenimiento de los lotes cada 2 años. En esta campaña se realizó en el LC la poda; no así en el LD, lo cual introdujo una variante importante para hacer las comparaciones de la participación por rubro en el gasto, ya que representó el 29% del gasto total.

**Gráfico 35. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2020/2021)**





**Gráfico 36. Villa del Rosario. Participación por rubro en los LC y LD (2020/2021)**



Si se excluye la poda, la mayor diferencia en los gastos estuvo en los tratamientos fitosanitarios, que fueron un 82% mayores en el LD y que representó el 51% del total de gasto directo. En el LC los tratamientos fitosanitarios representaron el 31% (excluyendo gastos en poda).

## 7.2. Campaña 2021/2022

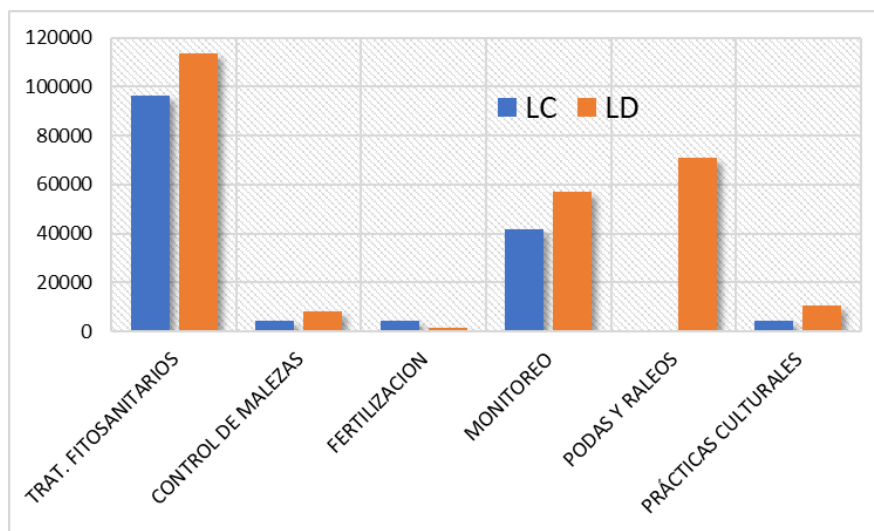
Los resultados analizados nos muestran que en el LC, el total de gastos directos fue \$151.122,85 mientras que en LD los mismos ascendieron a \$261.699,2 un 73% más altos (Tabla 23 y Gráficos 23 Y 24).

**Tabla 34. Villa del Rosario. Gastos Directos por ha LC y LD (2021/2022)**

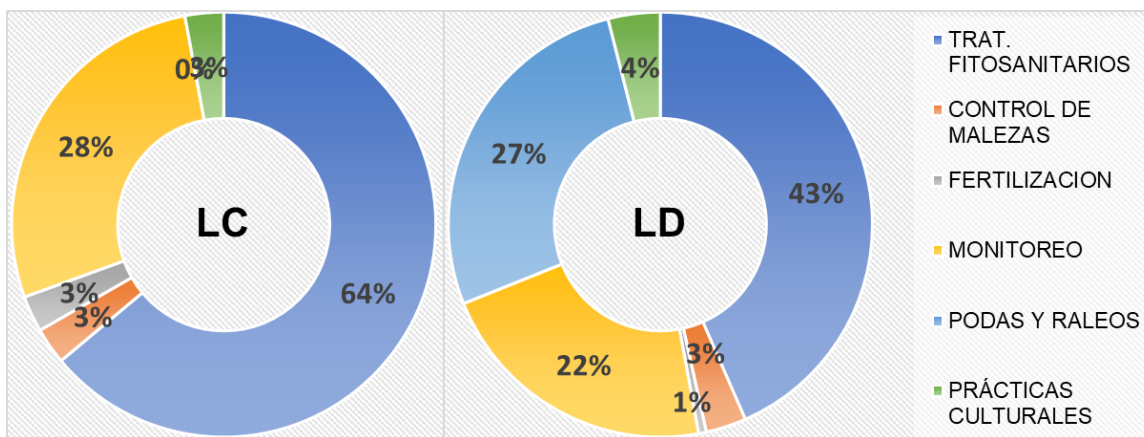
RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Trat. Fitosanitarios	96.609,41	64	11.3687,58	43
Control de malezas	4207,5	3	8.062,08	3
Fertilización	4.159,66	3	1.542,99	1
Monitoreo	41.705,51	28	57.131,19	22
Podas y raleos	0	0	70.875,94	27
Prácticas culturales	4.440,77	3	10.399,42	4
TOTAL	151.122,85	100	261.699,2	100

En esta campaña, salvo el control de malezas, todos los rubros restantes tuvieron gastos más altos en el LD.

**Gráfico 37. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2021/2022)**



**Gráfico 38. Villa del Rosario. Participación por rubro en los LC y LD (2021/2022)**



A diferencia de la cosecha anterior, en esta campaña se realizó la poda en el LD, teniendo en cuenta que en el LC se había realizado el año anterior. Este tipo de podas constituyen un gasto adicional. Entonces, si se excluye la poda, la diferencia de gastos directos fue superior en un 26% en el LD, y la mayor diferencia -en términos absolutos- se observa en los gastos en los tratamientos fitosanitarios y en monitoreo. Excluida la poda, los gastos en tratamientos fitosanitarios representaron el 64 y 60% en el LC y LD respectivamente.

### 7.3. Campaña 2022/2023

Este apartado contempla la presentación y análisis de los resultados económicos de la campaña 2022/2023 de los LC y LD. En el Tabla 35 y Gráfico 36 se observan los gastos directos, agrupados por rubro siguiendo los lineamientos establecidos oportunamente.

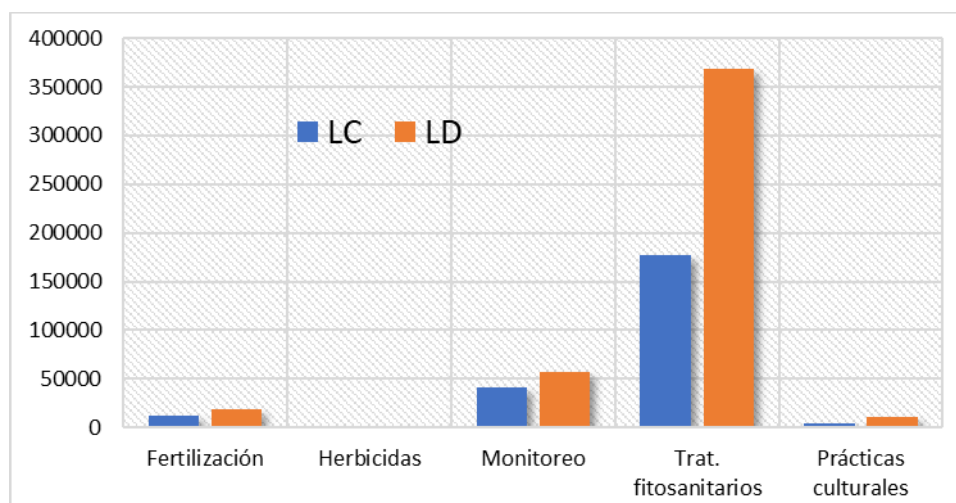
Los resultados muestran que en el LC el total de gastos directos fueron 235.822,65 mientras que en el LD los mismos ascienden a 456.112,73, un 93% más altos.

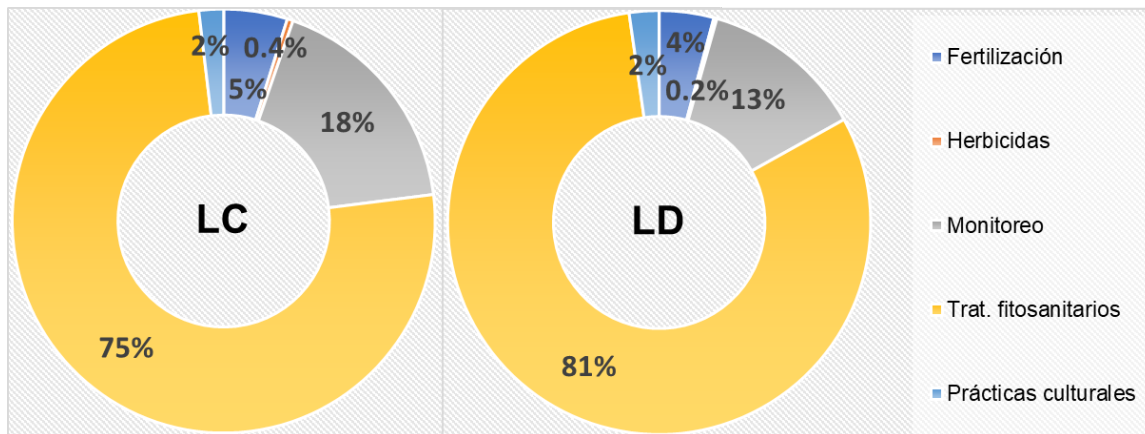
**Tabla 35. Villa del Rosario. Gastos Directos por ha LC y LD (2022/2023)**

RUBRO	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Fertilización	11489.5	5	19022.99	4
Herbicidas	1051.88	0	1051.88	0
Monitoreo	41705.5	18	57131.19	13
Tratamientos fitosanitarios	177135	75	368507.25	81
Podas y raleos	0	0		0
Prácticas culturales	4440.77	2	10399.42	2
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>235822.65</b>	<b>100</b>	<b>456112.73</b>	<b>100</b>

En ambos casos, el rubro de mayor impacto es el de tratamiento fitosanitarios (75 y 81%, en el LC y LD respectivamente).

**Tabla 36. Villa del Rosario. Comparación de gastos por rubro, LC y LD (2022/2023)**





En este caso el productor que manejó el lote convencional adoptó para los tratamientos fitosanitarios las recomendaciones aplicadas en el lote MIP, pero debido a los costos el productor eligió productos diferentes a los aplicados en el LD (cuyo costo estuvo a cargo del proyecto).

## Conclusiones

Los gastos directos en el LD fueron siempre más altos que en el LC, pero también lo fue la calidad de la fruta. Dado que el productor maneja su cosecha a través de un intermediario que adquiere la cosecha completa del establecimiento sin diferenciar lotes (realiza un promedio general del estado y la calidad de la producción), la mejora de la calidad lograda en el LD no quedó evidenciada en un análisis costo/beneficio.

En este sentido, en el análisis de calidad de fruta realizado en el marco del Proyecto (Di Masi *et al.*, 2023), se manifiesta una disminución de incidencia y severidad de la enfermedad “Mancha Negra”, principal causa de pérdida de calidad de fruta en el LC.

Asimismo, en reiteradas oportunidades el productor demostrador manifestó las diferencias notorias respecto de los productos fitosanitarios utilizados en el LD, refiriéndose a disminución de olores y reacciones cutáneas durante las aplicaciones (utiliza máquina hidroneumática traccionada con un tractor sin cabina). El LD utilizó pesticidas menos tóxicos, lo que redundó en valores favorables con relación a los agroquímicos, y por la misma razón se observó mayor cantidad de insectos benéficos en este lote.

Con un esquema distinto de comercialización sería posible compensar por precio los costos incrementales del MIP, observados particularmente en la última campaña, en donde el precio de la naranja para mercado fresco interno fue un 80% superior al precio de la fruta para industria.

## 8. Alijilán

**Autores:** Sabadzija, G.; Gallo, J.M.; Aybar, S.; Carrasco, F. (EEA INTA Catamarca).

La citricultura de Catamarca se ubica en dos regiones bien definidas, zona centro en el denominado Valle Central y en la zona este de la provincia (Imagen 21). Según CNA´18, representa el 4% de la superficie frutícola con 1.033 ha, siendo el 51% naranja y el 40% mandarina. El resto de la superficie con limón, pomelo (Tabla 37).

La producción anual estimada de la provincia en el 2020 fue de 14.960 t (Federcitrus, 2022), con 10.140 t de naranja, 3.560 t de mandarina y 1.260 t limón.

El Valle Central es productor principalmente de mandarinas, con el 67% de la superficie implantada de este cultivo. En esta zona, la producción se concentra en el departamento Capayán que tiene el 39% de la superficie provincial citrícola. La zona este es productora principalmente de naranjas, con el 71% de la superficie implantada con este cultivo. En esta zona, la producción se concentra en el departamento Santa Rosa que tiene el 57% de la superficie provincial citrícola. En cuanto a la cantidad de explotaciones el 67 % de las EAPS que declaran presencia de cítricos se localizan en departamento Capayan (zona Valle Central) y 23% en el departamento Santa Rosa (zona Este) (INDEC, 2021).

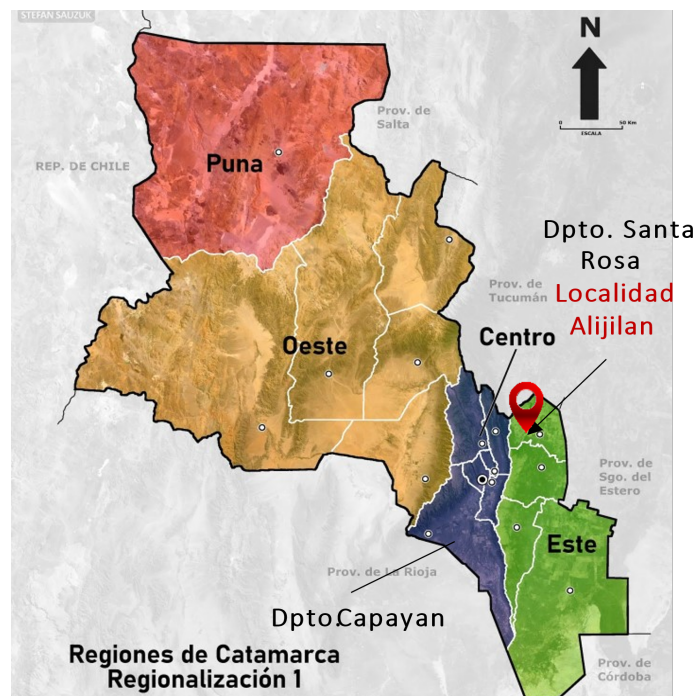


Imagen 21. Catamarca. Ubicación de los cultivos citrícolas



**Tabla 37. Superficie plantada con cítricos en la zona Este – Dpto. Santa Rosa (CNA´18)**

ESPECIE	HECTAREAS PLANTADAS (*)
Limón	78,5
Naranja	371,4
Mandarina	137,5
Total	587

El área de influencia del sitio del proyecto Fontagro HLB en la provincia de Catamarca es el departamento Santa Rosa, localidad de Alijilán.

Según datos estimados en el año 2017, la zona de influencia del proyecto produjo el 63% de los cítricos de la provincia de Catamarca, 17.250tn/año; esta cifra representó el 0,5% de la producción nacional. No dispone de empaques ni industrias y cuenta con un vivero habilitado/certificado.

El 80% de los beneficiarios directos del proyecto son familiares puros y capitalizados; los productores pequeños (AF), de menos de 5 ha representan el 55%; los productores medianos, entre 5 y 15 ha, el 25% y los productores grandes, más de 15 ha, el 20%.

#### Datos del sitio

Productor Ramon Gómez

Dirección: Ruta 21, KM 12,5; Localidad Alijilán, Depto Santa Rosa, Provincia Catamarca.

Ubicación: 28° 9'16.26"S 65°29'32.03"O

Superficie total: 6,1 hectáreas

Superficie del lote demostrativo: 1 hectárea

Características del lote: Naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), Variedad: 'Valencia Late', Edad: 25 años, Marco de Plantación: 7x7 (204 pl x ha; 14 filas).

**Estatus fitosanitario de HLB del departamento:** libre de enfermedad HLB y de vector.

El establecimiento cuenta con maquinarias propias, un Tractor Fiat Someca Superson, año 1970 de 55 HP. Y con implementos, un equipo de pulverización HATSUTA, 2000lt con lanza, año 1970.

La mano de obra es familiar (productor) y contratada (1 permanente y transitorios para riego y cosecha).





**Imagen 22. Alijilán LC y LD.**

### 8.1. Campaña 2020/2021

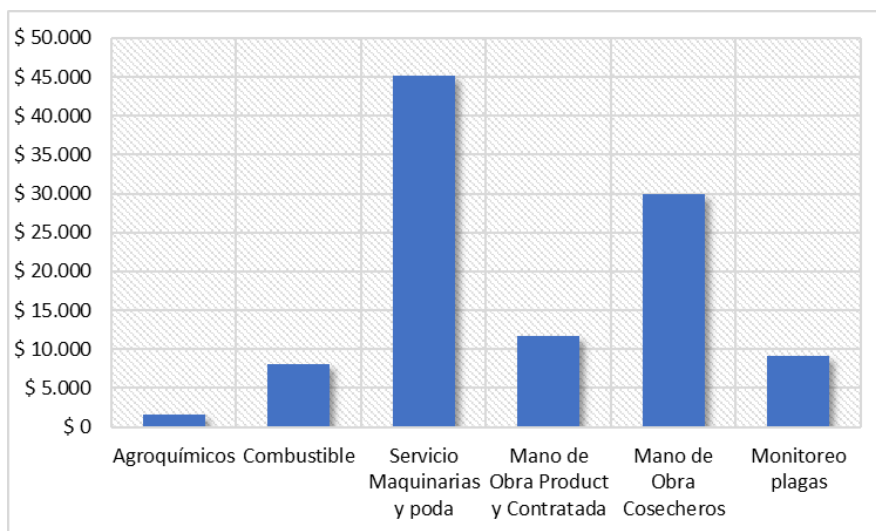
La experiencia se realizó durante la campaña 2020/2021, los análisis económicos fueron generales del lote, sin discriminar LC y LD, ya que durante esa campaña, si bien se logró instalar el sistema de monitoreo, el manejo sanitario fue el tradicional, dado que no llegaron los productos recomendados por el MIP, teniendo en cuenta las restricciones ocurridas en el contexto de la Pandemia COVID19, por lo que no se pudieron hacer los tratamientos diferenciales.

Los resultados en pesos corrientes de julio de 2021 mostraron un Gasto Directo Total de 105.670 (Tabla 38, gráfico 39). La participación por rubro sobre el total de gastos se observa en el gráfico 40.

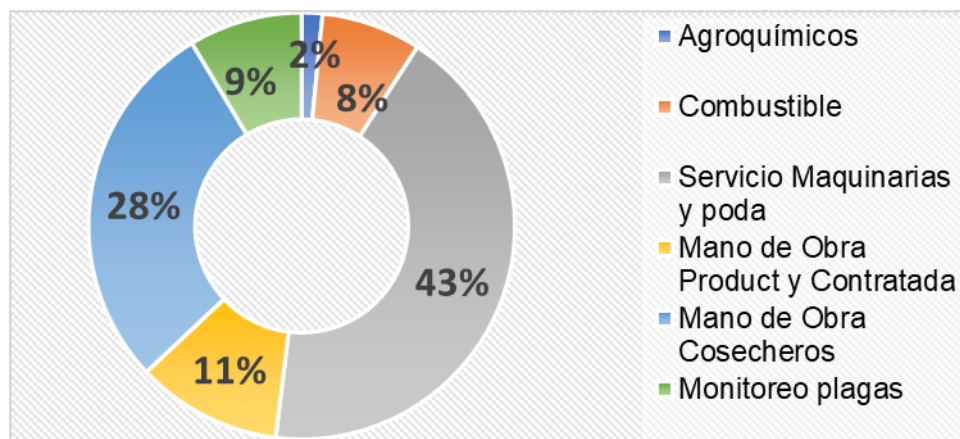
**Tabla 38. Alijilán. Gastos Directos por ha. (2020/2021)**

RUBROS	\$/ha	%
Agroquímicos	1.662	2
Combustible	8.011	8
Servicio Maquinarias y poda	45.228	43
Mano de Obra Productos y Contratada	11.669	11
Mano de Obra Cosecheros	30.000	28
Monitoreo plagas	9.100	9
Total	105.670	100

**Gráfico 39. Alijilán. Gastos Directos /ha (2020/2021)**



**Gráfico 40. Alijilán. Gastos directos. Participación por rubro (2020/2021)**



El principal componente de los gastos directos fue el servicio de maquinaria y poda (43%). La incidencia está fundamentada en que la prioridad de la campaña 2020 fue mejorar el manejo del suelo y de las plantas con tareas de limpieza (sacado plantas secas y destronque malezas para limpieza de fila) y podas de limpieza. La mano de obra transitoria para cosecha le sigue en importancia con el 28%

El rendimiento promedio fue de 20.000 Kg/ha (1.000 cajones) y la comercialización fue de venta local con precio del cajón puesto en finca. Considerando en \$400 el precio por cajón, el margen bruto por ha arrojó un valor de 294.330 (Tabla 39).



**Tabla 39. Alijilán. Margen bruto por ha. (2020-2021)**

Ítems	
Precio por cajón (\$)	400,00
Cantidad cajones comercializados	1.000
Ingreso Bruto (\$)	400.000,00
Gastos Directos (\$)	105.669,60
MARGEN BRUTO \$/ha	294.330,40

## 8.2. Campaña 2021/2022

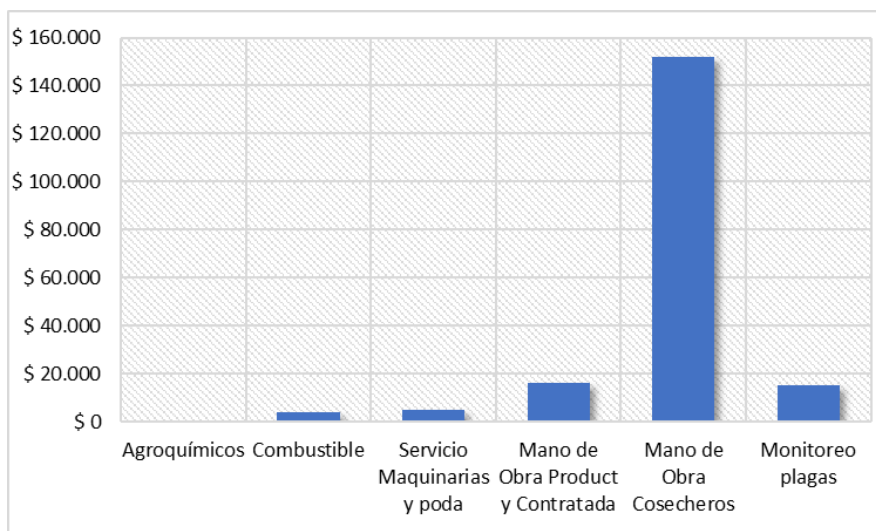
En esta campaña nuevamente los análisis económicos fueron generales del lote, sin discriminar LC y LD, dado que en el año 2021 continuaban las restricciones y problemas de logística ocasionados por la Pandemia COVID19. Durante esa campaña no se realizaron tratamientos con agroquímicos para control de plagas o enfermedades. El manejo de cultivo se centró en desmalezado y riegos, y se continuó con el sistema de monitoreo. Los resultados mostraron un Gasto Directo Total en precios corrientes de julio de 2022 de 192.110. (Tabla 40 y gráfico 41).

**Tabla 40. Alijilán. Gastos Directos por ha. (2021/2022)**

RUBROS	\$/ha	%
Agroquímicos	0	0
Combustible	3.750	2
Servicio Maquinarias y poda	5.000	3
M. de Obra Productor y Contratada	16.200	8
Mano de Obra Cosecheros	152.000	79
Monitoreo plagas	15.160	8
Total	192.110	100

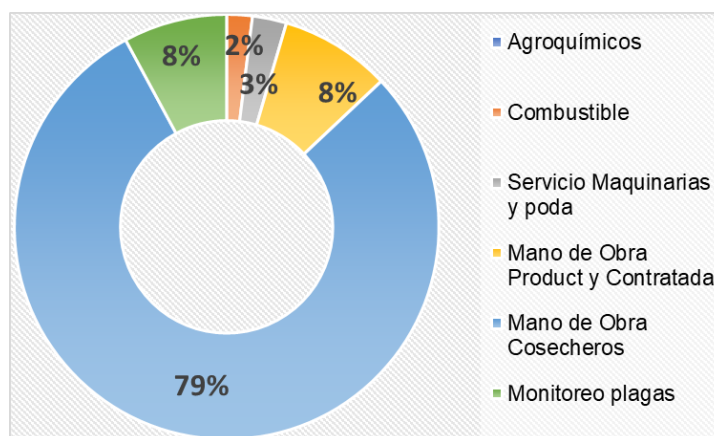
El principal componente del costo fue la cosecha (79%); le siguen con muy poca e igual participación el monitoreo (8%) y mano de obra (8%). Con mínima participación los servicios (3%) y combustible y (2%)

**Gráfico 41. Alijilán. Gastos Directos /ha. (2021/2021)**



Agrupando los componentes del gasto directo, para esta campaña y con el escaso manejo de cultivo explicitado, se observa que el principal componente fue la mano de obra (total) (88%). Con mucha menos incidencia el monitoreo (8%), servicios (3%) e insumos (2%).

**Gráfico 42. Alijilán. Gastos. Participación por rubro en los (2021/2022)**



El rendimiento promedio fue de 38.000 Kg/ha (1.900 cajones), y la comercialización fue venta local con precio del cajón puesto en finca. El MB por ha arrojó un valor de 2.087.890 (Tabla 41).



**Tabla 41. Alijilán. Margen bruto por ha. (2021-2022)**

ÍTEM	
Precio por cajón	1200
Cantidad cajones comercializados	1900
Ingreso Bruto	2.280.000
Gastos Directos	192.110
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>2.087.890</b>

### 8.3. Campaña 2022/2023

En la campaña 2022/2023 fue posible realizar un manejo diferenciado entre los LC y LD. Los resultados en precios corrientes de julio de 2023 muestran que en el LC los gastos directos fueron de 320.127, mientras que en el LD el total de gastos directos ascendió a 622.016, un 94% más alto (Tabla 42 y gráfico 43).

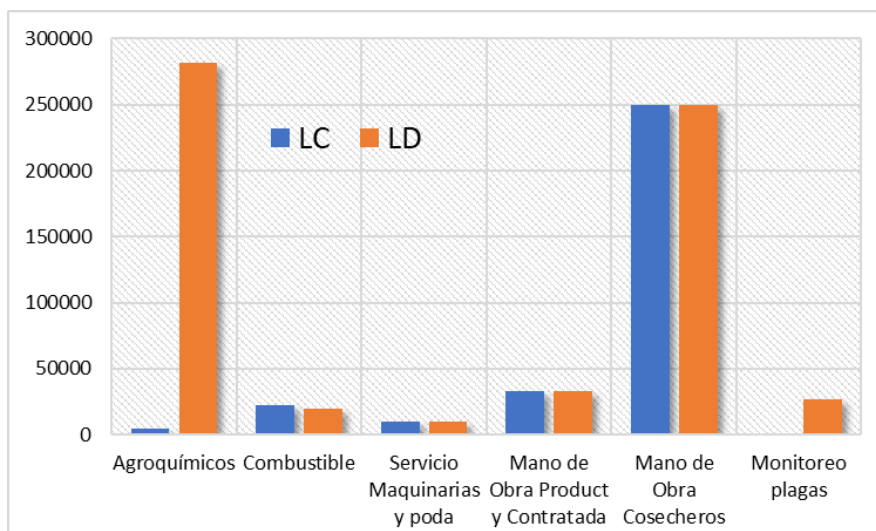
**Tabla 42. Alijilán. LC y LD. Gastos Directos por ha. (2022/2023)**

RUBROS	LC		LD	
	\$/ha	%	\$/ha	%
Agroquímicos	4380	1	281363	45
Combustible	22236	7	19620	3
Servicio Maquinarias y poda	10000	3	10000	2
Mano de Obra Product y Contratada	33511	10	33511	5
Mano de Obra Cosecheros	250000	78	250000	40
Monitoreo plagas		0	27248	4
<b>Total</b>	<b>320127</b>	<b>100</b>	<b>621742</b>	<b>100</b>

Los principales componentes del gasto del LD fueron la cosecha (40%) y los agroquímicos (45%); le siguen con muy poca y similar participación el resto de los componentes.

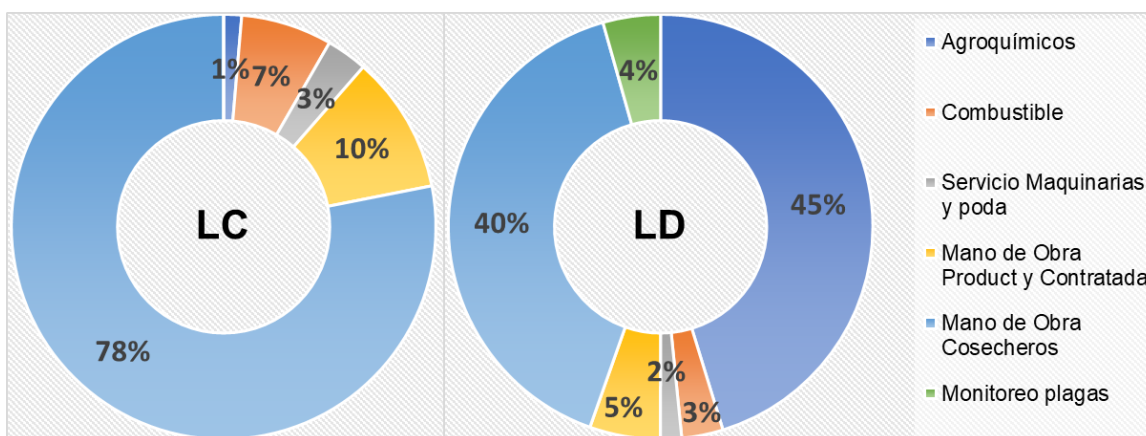
Prácticamente toda la diferencia en los gastos de ambos lotes se explica por el rubro agroquímicos y en menor medida en el monitoreo. En el LC el 80% de los gastos fueron en la cosecha, mientras que -aun siendo el mismo gasto en términos absolutos-, en el LD representó el 45%.

**Gráfico 43. Alijilán. LC y LD. Gastos Directos /ha (2022/2023)**



El gráfico 44 muestra la participación relativa de cada rubro en el gasto total en el LC y LD.

**Gráfico 44. Alijilán. Participación por rubro de gasto en los LC y LD (2022/2023)**



El rendimiento promedio fue de 25.000 Kg/ha (1.250 cajones) y la comercialización fue venta local con precio del cajón puesto en finca. El Margen Bruto por ha arrojó un valor de \$2.554.873 para el LC y \$2.253.258 para el LD (Tabla 43). La diferencia se explica por la diferencia en los gastos directos.

**Tabla 43. Alijilán. Margen Bruto LC y LD (2022/2023)**

ÍTEM	LC	LD
Precio por cajón \$	2.300	2.300
Cantidad de cajones	1250	1250
Ingreso Bruto \$/ha	2.875.000	2.875.000
Gastos Directos \$/ha	320.126	621.742
<b>Margen Bruto \$/ha</b>	<b>2.554.873</b>	<b>2.253.258</b>

## Conclusiones

Se destaca que el LC tiene un escasísimo manejo, y de allí el notable impacto que tiene la propuesta de MIP, al recomendar aplicaciones que en otras circunstancias serían más habituales. Se evidencia en la entrevista realizada a la técnica responsable del sitio realizada en el marco del estudio de sustentabilidad del proyecto Fontagro HLB (Salvador et al., 2024) una mejora en la calidad de fruta por manejo sanitario que podría ser valorada en otras condiciones de comercialización.

*“Se observa cambio con respecto al daño de fruta picada por las moscas de la fruta. El productor no hace aplicación en el lote convencional, en el MIP se aplicó Spinosad observándose menos fruta picada en el suelo.”*

*“En el establecimiento y el lote de manejo convencional, no aplicó fitosanitarios, no hace manejo.”*



## 9. El Colorado

**Autores:** Peralta, C; Peralta, A. y Ayala, O. (AER El Colorado).

En la provincia de Formosa la distribución de pomelos es amplia y esta especie constituye el cítrico principal. Alrededor del 15 % de la producción nacional proviene de Formosa, donde se produce en una superficie de 1.370 ha.

La detección del vector del HLB en la provincia data de 2009 y la aparición del primer caso de HLB en planta ocurrió en 2017 en la capital provincial y en 2019 se detectaron 5 focos de la enfermedad en el departamento Pilcomayo. Al ser muy amplia la distribución de pomelos en Formosa, el riesgo de la presencia del HLB es alta, y más por ser una provincia fronteriza.

Las zonas cítricas de los departamentos Pirané, Pilagá, Pilcomayo, Formosa y Laishí tienen un alto número de familias de productores y familias no productoras que poseen plantas de citrus (90% pomelos) de traspatio, que representan un gran peligro para la diseminación del HLB en la provincia. En el año 2007, el Informe Cítrica FRUTAR 2007 estimaba, a nivel provincial, que la superficie de traspatio oscilaría en 1200 ha de citrus, con un 90% de pomelos blancos con semilla (Duncan). Es importante destacar, que para las familias de productores, así como también huerteros y/o familias de áreas urbanas o periurbanas, es “tradición” contar con plantas frutales (fundamentalmente pomelos y limón) de traspatio; siendo una limitante para obtener valores totales de superficie, como también llevar adelante de vigilancia y monitoreo de plagas y enfermedades.

Es de destacar que la elección de este sitio para la realización de los análisis económicos obedeció a que es una provincia en la que la producción de pomelos es significativa para la citricultura provincial, y resultaba importante analizar la puesta en marcha del MIP.

### Datos del sitio

El lote demostrador (LD) Fontagro se encuentra emplazado en la finca La Arboleda del Productor Miguel Gauliski, ubicada en la localidad El Colorado, departamento Pirané, desde el 5 de diciembre de 2019. La elección se realizó de forma participativa en un taller realizado el 29 de agosto de 2019. La intervención en el lote comenzó el 5 de diciembre de 2019 (Imagen 23).

### Características de los lotes

Cultivo/Varietal (LD y LT): Pomelo Duncan

Marco de plantación LD: 7 m x 8 m.

Marco de plantación LC: 7 m x 7 m.

Establecimiento: Agroecológico La Arboleda

Coordenadas geográficas LD: 26° 11'436812''S 59°17'34'' W

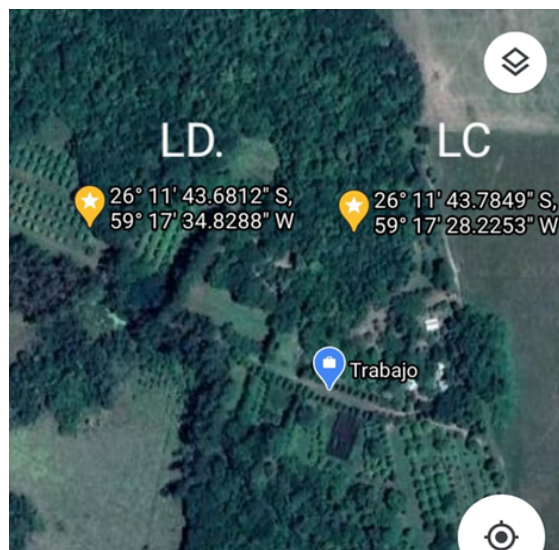
Coordenadas geográficas LC: 26° 11' 43.7849'' S 59° 17' 28.2253'' W

Superficie lote demostrador: 1 ha Marco Plantación: 7x8

Superficie lote Convencional: 0,7 ha Marco Plantación: 7x7

Cultivo/Variedad: Pomelo Duncan

**Estatus sanitario departamento Pirané (2019):** Libre de enfermedad HLB, con presencia del vector (*Diaphorina citri*).



**Imagen 23. El Colorado. LC y LD.**

### 9.1. Campaña 2020/2021

A pesar de contar con ambos lotes instalados en el establecimiento La Arboleda, es de destacar que durante la campaña 2020/2021 se observó un déficit hídrico muy marcado, que alcanzó los 310 mm desde el mes de abril hasta el mes de agosto y que fue superior a 450 mm desde el mes de agosto del 2020 hasta el mes de septiembre del 2021.

Estas condiciones de marcado déficit hídrico producto de la sequía, comprometió la realización de tratamientos sanitarios y sólo fue posible llevar los registros fenológicos de las plantaciones de pomelo.

Los efectos de la sequía en la plantación (muerte de plantas, caída de frutos y hojas) se pueden observar en imágenes 24 y 25. En las fotografías se puede observar el estado de los LC y LD, resultado del efecto de la sequía hacia finales de agosto del año 2021.





**Imagen 24. La Arboleda, El Colorado. Árboles secos del lote demostrador (2020/2021)**



**Imagen 25. La Arboleda, El Colorado. Efecto de la sequía (2020/2021)**

En la Imagen 26 se pueden observar frutos en estado de cosecha de escaso calibre y deshidratación de hojas con síntomas de acartuchamiento.



**Imagen 26. La Arboleda, El Colorado. Efectos de la sequía en frutos y hojas (2020/2021)**

## 9.2. Campaña 2022/2023

### Informe de sequía

A continuación se presentan los datos climáticos de la campaña 22/23 que ilustran sobre la situación de la citricultura en la región.

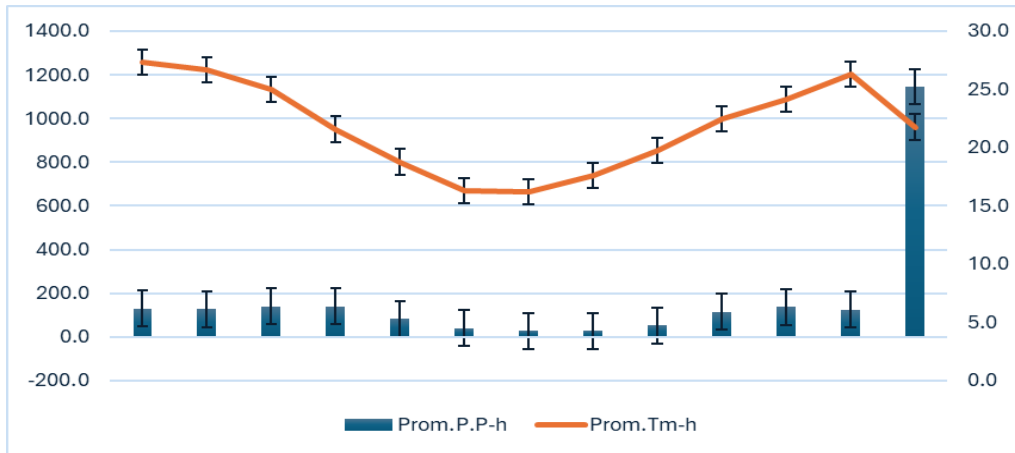
En los gráficos 45 y 46 se observa el promedio histórico de temperatura y precipitaciones, y las ocurridas en el año 2022 respectivamente.

Se destaca la distribución de las precipitaciones promedio, con una concentración en el período

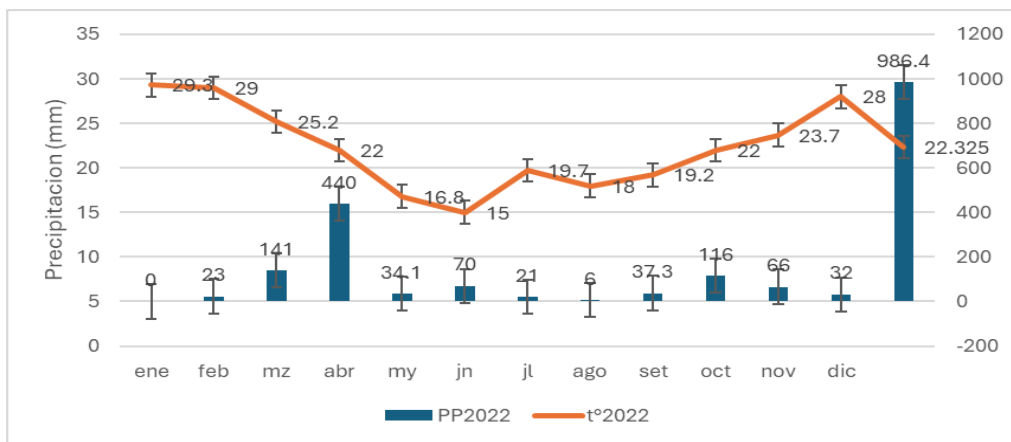


estival respecto a la etapa invernal. En contraposición en el año 2022, se observa un período estival muy seco, respecto al histórico. Esto incidió en la dinámica de brotación, cuaje y llenado de frutos de los cítricos; provocando una baja disponibilidad de frutas, disminución de calidad interna y escaso contenido de jugo, dato importante para la citricultura formoseña, cuyo destino de la producción cítrica es la industria.

**Gráfico 45. La Arboleda. Temperatura y precipitaciones históricas promedio LD.**



**Gráfico 46 . La Arboleda. Comportamiento de precipitaciones y temperaturas LD (2022)**

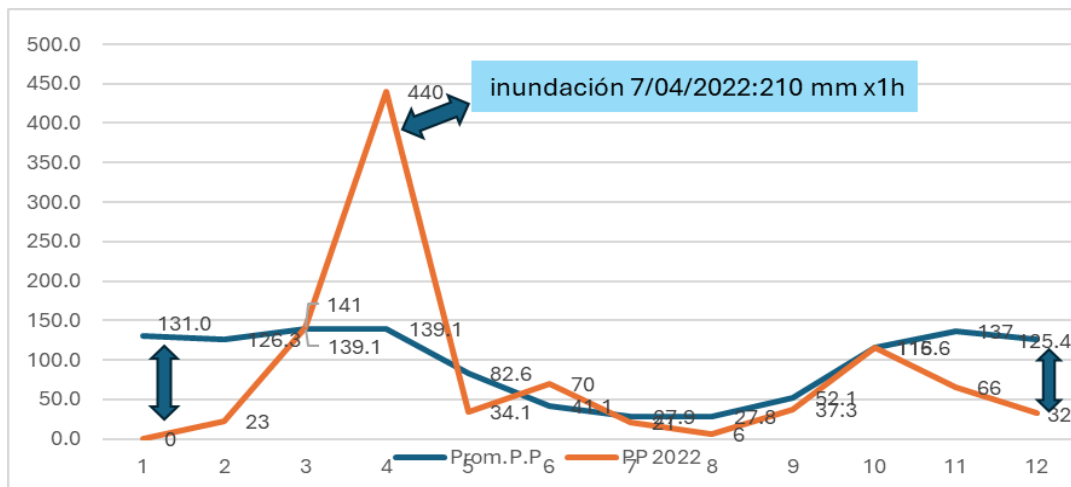


En el gráfico comparativo de precipitaciones (gráfico 47) Se observa en el mes de abril una marcada ocurrencia de precipitaciones, con granizos y vientos que enrareció aún más la producción dado que incidió de manera importante en la caída de frutos, y daño por rameado y granizos afectando su calidad externa.

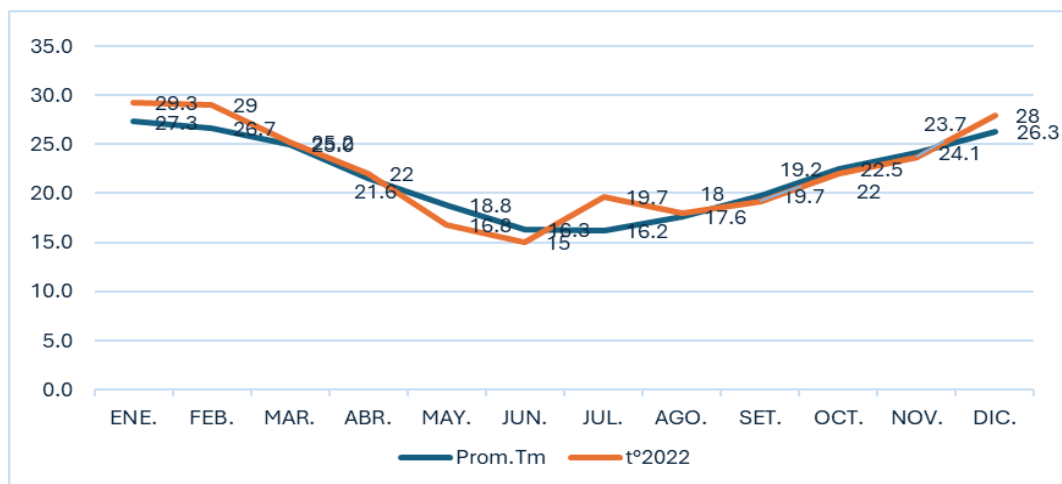
Analizando las temperaturas (gráfico 48), a simple vista, la diferencia de temperaturas en el gráfico XX no parece ser significativa, sin embargo, el incremento respecto a la media histórica es

de 1,3°C para la zona en cuestión. Esto también incidió negativamente en la producción citrícola, dado que las altas temperaturas persistentes sumadas al efecto de insolación influyeron en el quemado de los frutos, provocando amarillamiento precoz y caída.

**Gráfico 47. La Arboleda. Comportamiento precipitaciones 2022 vs promedio histórico**



**Gráfico 48. La Arboleda. Temperaturas año 2022 vs temperaturas promedio históricas, en LD**



## Conclusiones

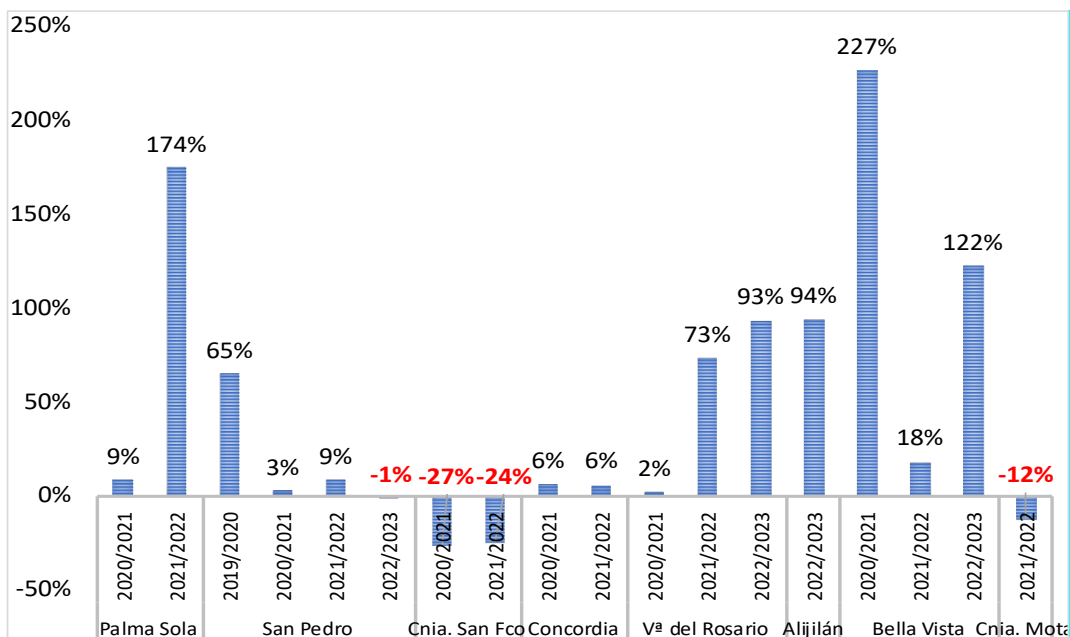
A lo largo del proyecto la situación déficit hídrico o sequía fue constante, situación que determinó que no se realizaran tratamientos fitosanitarios en ninguno de los lotes. Como consecuencia de esto no fue posible poner en marcha el MIP y por ende realizar comparaciones económicas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer término, no se debe soslayar que toda la implementación del proyecto se vio afectada por dos factores concurrentes: las restricciones impuestas como consecuencia del COVID 19 y la extensa sequía que se dio en parte de las zonas productivas, principalmente en las cosechas 2022 y 2023 (efecto Niña), con las afectaciones en el manejo que eso significó en los lotes. Se destaca lo anterior porque esas circunstancias generaron una heterogeneidad de situaciones que se reflejan en las evaluaciones realizadas en cada sitio.


Los resultados muestran que mayormente los lotes con MIP tienen gastos directos más altos con diferencias importantes entre sitios y campañas (Gráfico 49). En la mayoría de los casos el sistema de comercialización no permitió capturar diferencias de calidad y/o rendimiento entre los lotes, debido a la comercialización, caracterizada por la intermediación y venta de fruta de manera conjunta sin diferenciación entre lotes dentro del establecimiento. Asimismo, en la mayoría de los casos se partió de situaciones de manejo convencional con escasa aplicación de tecnología, versus el MIP con mayor intensificación tecnológica y por ende, costos directos incrementales.

**Gráfico 49 . Diferencial de gastos directos por sitio y por campaña del LD respecto al LC.**



Si bien este es un estudio de casos, se puede generalizar que:

- El grado de intensidad del manejo productivo es muy relevante al analizar los indicadores económicos. Se observa que en los sistemas de baja intensidad de manejo convencionales relevados (Palma Sola, Alijilán, Bella Vista), la introducción del MIP resultó en mayores



gastos en agroquímicos y monitoreos, pero partiendo de un manejo sanitario deficiente y hasta ausente.

- En los sitios San Pedro y Concordia, que partían de situaciones de manejos fitosanitarios previos al proyecto y condiciones de comercialización diferenciales (con antecedentes de exportaciones), no se observan diferencias notorias entre los gastos directos del convencional y el MIP, teniendo en cuenta los aportes ambientales que brinda este último.
- El sistema de cosecha/comercialización en las empresas más pequeñas no permite capturar las diferencias en el rendimiento/calidad, ya que no se discrimina la producción de cada lote. Del informe de Di Masi et al. (2023) se evidencian diferencias en calidad a favor de los lotes con MIP.

Particularizando en algunos casos, se observó que en San Pedro, **donde la producción es más intensiva, con un sistema de comercialización más integrado (asociados con empaque)** y donde hubo posibilidad de medir 4 campañas, el primer año de medición el LD tuvo gastos un 65%, más altos que el LC, pero los dos siguientes la diferencia fue menor al 3% y en el cuarto, el LD tuvo menores gastos (-1%). También los márgenes brutos fueron consistentemente más altos en el LD a partir de la segunda campaña evaluada, justificada en buena parte por la mejora de rendimiento y calidad de la fruta a partir del MIP propuesto.

Otro caso para destacar es el de Bella Vista, donde en el esquema de los gastos directos de cada lote se evidenció un manejo completamente distinto de la producción, siendo muy deficiente en el LC, al menos en lo referido a control de plagas y enfermedades. En este caso tanto los monitoreos como el aumento en las aplicaciones de agroquímicos y fertilizantes propuestos a partir del MIP representaron una intensificación con incremento en los costos. No obstante, el mejoramiento de la plantación y la calidad de la fruta en el caso del LD más que compensaron esos gastos, obteniéndose márgenes brutos superiores a partir del tercer año de aplicada la tecnología MIP.

Además puede agregarse que de los nueve sitios evaluados, seis presentaron índices de impacto ambiental positivos con la implementación del MIP. Esto significa que más allá de los indicadores económicos, se observó un menor impacto en el ambiente (Salvador et al., 2024). El único con evaluación ambiental negativa en este grupo fue Alijilán, porque partía de un lote prácticamente sin manejo, por lo que cualquier intervención que implique intensificar la producción resultaría en una afectación al ambiente.

Volviendo al análisis general, es esperable que la puesta en marcha del MIP vaya reduciendo paulatinamente la necesidad de aplicaciones de agroquímicos debido al incremento de los enemigos naturales de las plagas y mejoras en las plantaciones, por lo que el aumento de los gastos observados en la mayoría de los sitios puede bien considerarse una inversión a mediano plazo para mejorar las capacidades de los lotes de enfrentar las plagas presentes, y tener bajo control al vector del HLB. También es esperable que ante el avance de la enfermedad se



incremente el uso de agroquímicos en los lotes con manejos convencionales.

Teniendo en cuenta la suma de estas dos situaciones descritas anteriormente, es posible que la resultante sea un mayor equilibrio entre los gastos de ambos manejos.

También es esperable una mejora en los márgenes brutos de la producción con MIP por la mejora en el rendimiento y calidad de la fruta observada, sujeto a un cambio en las condiciones de comercialización.

Una observación que se desprende del trabajo es que no hay costumbre de llevar registros por parte de los agricultores familiares (AF), lo cual resulta en una dificultad adicional a la hora de hacer evaluaciones.

Una consideración final en términos socioeconómicos. El monitoreo de plagas podría ser asignado a algún miembro de la familia productora, previamente capacitado, (las producciones familiares muchas veces tienen mano de obra desocupada) y siendo el gasto en monitoreo consistentemente más alto con el MIP, el mismo podría incrementar los ingresos familiares globales.

De la meta cuantitativa de 25 informes de análisis económico y propuesta de evaluación de impacto previstos en el Producto 11, se realizaron 25 análisis económicos (incluidos 3 informes de sequía que justifican el impedimento de relevamiento de datos y análisis en esos sitios/campañas) y un informe de propuesta metodológica de evaluación de impacto del proyecto (en Anexo 1). Total 26 informes presentados.

## REFERENCIAS

- Angel, A. N., Paggi, Y., & Lopez Serrano, F. A. (2016). Relevamiento de frutales de carozo y cítricos del Noreste de la Provincia de Buenos Aires. Año 2016. EEA San Pedro, INTA.
- Belasque, J., Bassanezi, R. B., Yamamoto, P. T., Ayres, A. J., Tachibana, A., Violante, A. R., Tank, A., Di Giorgi, F., Tersi, F. E. A., Menezes, G. M., Dragone, J., Jank, R. H., & Bové, J. M. (2010). Lessons from Huanglongbing management in São Paulo state, Brazil. *Journal of Plant Pathology*, 92(2), 285–302. <http://www.jstor.org/stable/41998803>
- Craviotti, C. (2012). *Tramas productivas y agentes sociales en la fruticultura globalizada*, Buenos Aires, Editorial Miño y Dávila, 256 p.
- Di Masi, S. y Giancola, S. (en edición). Informe de monitoreo de calidad en fruta tanto en campo como en empaque. Proyecto Fontagro Control sustentable del vector del HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.
- Ghida Daza, C. (2009). Indicadores económicos para la gestión de la empresa agropecuaria. *Bases Metodológicas*, 11. Buenos Aires: INTA.
- Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos (INDEC) (2021) Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados definitivos.
- Mika, R. 2016. Muestreo de frutos de naranjo Valencia late (*citrus sinensis*, L. Osbeck) para ajustar una metodología de evaluación fitosanitaria (MEF) de lotes comerciales. Tesis de maestría para obtener el grado de Master en Producción Vegetal. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias.
- Molina, N, (2015). Producción Citrícola Correntina, Costos de Naranja, Mandarina y Limón durante 2015. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 53. 16 p.
- Molina, N. y Ramírez, A. “Producción frutícola correntina: Costos y rentabilidad de naranja, mandarina y limón en Corrientes durante la campaña 2021.
- Perondi, M; Speranza, F.C; López Morillo, C; Canavidez, D. (2019). Relevamiento cualitativo y cuantitativo del sector citrícola de la Provincia de Jujuy.
- Salvador, M. L, Di Masi, S., Giancola, S. (2024). Informe del monitoreo de la sustentabilidad de tecnología MIP con foco en el control del vector. Proyecto Fontagro Control sustentable del vector del HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia. [https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/17232 - Producto\\_91.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/productos/17232 - Producto_91.pdf)

## ANEXO 1

### Propuesta metodológica de evaluación de impacto del proyecto

Silvana Giancola

#### Objetivo

Realizar el diseño de una propuesta metodológica del seguimiento del escalamiento del Manejo Integrado de Plagas (MIP) en la AF y de las acciones del Proyecto (sistema de alerta, capacitaciones, etc.).

#### Propuesta metodológica

Se propone un seguimiento del impacto del Proyecto en dos etapas:

- 1) Etapa cualitativa
- 2) Etapa cuantitativa

Para las dos etapas se considerará una regionalización de los productores tomando en cuenta la situación respecto de la presencia de HLB y del vector (*Diaphorina citri*) y la proximidad geográfica.

Las categorías para presencia de HLB y Vector son:


Sin HLB - Sin vector
Sin HLP - Con Vector
Con HLB - Con Vector

La regionalización propuesta, se hace en función de la situación actual de presencia de la enfermedad y del vector y la cercanía geográfica. La inclusión de los productores en la región y el alcance de estas (departamentos a incluir) será realizada de común acuerdo con los técnicos del Proyecto.


En caso de que cambiaran las condiciones de presencia de la enfermedad y del vector, se debería revisar el alcance de las regiones propuestas.

Se proponen 13 zonas:

SITIO/LOCALIDAD	DEPARTAMENTO/ PROVINCIA O ESTADO/	PAÍS	HLB	VECTOR
Palma Sola	Real de los Toros, Jujuy	Argentina	NO	SÍ
Campo de Herrera	Campo Herrera, Tucumán	Argentina	NO	NO
Alijilán	Santa Rosa, Catamarca	Argentina	NO	NO
Laguna Nainneck	Pilcomayo, Formosa	Argentina	SÍ	SÍ
La Arboleda	El Colorado, Pirané Sur, Formosa	Argentina	NO	SÍ
Colonia Tres de Abril	Colonia Tres de Abril, Bella Vista, Corrientes	Argentina	SÍ	SÍ
El Progreso	El Progreso, Bella Vista, Corrientes	Argentina	SÍ	SÍ
Fram	Fram, Itapúa	Paraguay	SÍ	SÍ
San Pedro del Paraná	San Pedro del Paraná, Itapúa	Paraguay	SÍ	SÍ
Dos de Mayo	Cainguás, Misiones	Argentina	SÍ	SÍ
Mocoretá	Mocoretá, Corrientes	Argentina	SÍ	SÍ
Col. San Francisco	Monte Caseros, Corrientes	Argentina	SÍ	SÍ
Villa del Rosario	Federación, Entre Ríos	Argentina	SÍ	SÍ
Concordia	Concordia, Entre Ríos	Argentina	NO	SÍ
Colonia Osimani	Col. Osimani, Salto	Uruguay	NO	SÍ
Paraje Dayman	Par. Dayman, Paysandú	Uruguay	NO	SÍ
San Pedro	San Pedro, Buenos Aires	Argentina	NO	NO

 Con vector, sin HLB

 Sin vector, sin HLB

 Con vector y HLB

## Etapa Cualitativa

Se realizará un relevamiento de tipo cualitativo una vez avanzadas las acciones del Proyecto.

Luego de un primer relevamiento de entrevistas individuales a los productores donde se establecieron los lotes demostrativos (ver componente 2), se propone repetirlas al momento de realizar los grupos focales de discusión con productores de cada región.

Dentro de cada región se realizarán dos grupos focales:

- Con productores que hayan participado de las acciones del Proyecto.
- Con productores que no hayan sido alcanzados por las acciones del Proyecto.

Cada grupo focal deberá contar con aproximadamente 10 personas.





Se realizarán entonces en total:

- 17 entrevistas personales a los responsables de los lotes demostradores
- 26 grupos focales de discusión entre productores

La guía de pautas tanto para las entrevistas como para los grupos focales debería incluir:

- Características generales de los establecimientos
- Situación actual de la actividad.
- Conocimiento del HLB y del vector *Diaphorina citri*
- Conocimiento sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP). Opinión. Ventajas. Desventajas.
- Conocimiento del Proyecto.
- Grado de involucramiento en los monitoreos.
- Evaluación del sistema de alertas.
- Grado de adopción de las técnicas de MIP.
- Evaluación del Proyecto. Impactos sobre el establecimiento.
- Aspectos destacables del Proyecto.
- Aspectos a mejorar en el Proyecto.
- Sugerencias.

Este temario es tentativo y deberá ser definido de común acuerdo con los técnicos del Proyecto antes de la realización del relevamiento.

### **Etapas Cuantitativa**

Para la sistematización del seguimiento del impacto del Proyecto, se propone un plan de encuestas cuantitativas periódicas.

Para la realización de estas encuestas se propone armar un panel de unos 300 productores por región. Estos productores pueden ser los propietarios de los lotes demostradores, productores vecinos a los mismos, alcanzados y no alcanzados por las acciones del Proyecto.

Para cada región se harán 2 olas anuales.

En cada ola se encuestará a 200 productores, elegidos aleatoriamente, en cada ola, entre los 300 integrantes del panel.

Estos paneles por región pueden ser utilizados también para hacer encuestas sobre puntos coyunturales dentro de cada región.



**Instrumento de recolección de datos:** Cuestionario estructurado de no más de 15 preguntas, autoadministrado, en un sistema que permita ser respondido mediante teléfono móvil, Tablet o computadora. En caso de que los participantes no deseen o no puedan completarlas de este modo, se les podrá ofrecer que se las hagan telefónicamente.

Todas las preguntas deberán ser cerradas, de opción múltiple. Se podrá incluir una pregunta final abierta, de texto, para que el productor vuelque las sugerencias que crea conveniente.

Los temas a incluir en el cuestionario serán:

- Conocimiento del HLB
- Conocimiento del vector *Diaphorina citri*
- Conocimiento de la normativa para control de HLB de Senasa (en Argentina) y equivalente en los otros países
- Conocimiento del Proyecto
- Conocimiento sobre Manejo Integrado de Plagas (MIP)
- Opinión sobre MIP
- Grado de adopción de las técnicas de MIP (monitoreo, productos fitosanitarios menos nocivos, enemigos naturales)
- Grado de involucramiento en los monitoreos
- Grado de involucramiento en el cuidado de enemigos naturales
- Evaluación del sistema de alertas
- Evaluación del Proyecto
- Impacto sobre el establecimiento
- Sugerencias



## ANEXO 2

### Cuaderno de campo

Enlace:

[https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Cuaderno\\_de\\_campo\\_versi%C3%B3n\\_final.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/Cuaderno_de_campo_versi%C3%B3n_final.pdf)

Presentación del cuaderno de campo en taller:

Enlace:

<https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/1er.taller.seguimiento.cuaderno.de.campo.pdf>

## ANEXO 3

### Palma Sola, sequía campaña 2022/2023 - Datos adicionales

**Autores:** Garzón, M.; Buono, S. (EECT Yuto, AER San Pedro de Jujuy); Giogini, S.; Píccolo, A. (EEA Salta) y S. Tapia (EECT Yuto). **Colaboradores:** Castro, M.; Vitoria, R.; Flores, C.; Ochoa, S. y Ortiz, D. (EECT Yuto)

A continuación se adjuntan un cuadro comparativo entre campañas con las precipitaciones, ocurridas en ambos lotes LD y LC y un conjunto de imágenes que ilustran las graves pérdidas de producción y de plantaciones observadas durante la campaña 22/23.

**Precipitaciones (mm) en LD y LC por año**

	2019	2020	2021	2022	2023
E	120	93	112	70	50
F	95	86	85	80	48
M	117	136	137	104	192
A	82	60	56	57	156
M	25	15	15	15	
J	20	15	15	16	
Jl					
A					
S	10			10	
O					
N	45	47	40	25	
D	48	43	78	16	
	562	495	538	393	446

Imágenes de las plantaciones en la campaña 2022/2023







## INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



[www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

Correo electrónico: [fontagro@fontagro.org](mailto:fontagro@fontagro.org)