



PROGRAMA DE
**MEJORAMIENTO
GENÉTICO ASOCIATIVO
DEL MANZANO**

13 CTI-21520-SP2

Daniela Simeone Fuster

03.06.2025



Programas de mejoramiento genético del manzano en el mundo.



Falta de adaptación de manzanas a climas cálidos y estresantes



Inicios del Programa de Mejoramiento Genético Chile

- 2007: ANA Chile interna las primeras semillas provenientes de Francia.
- 2009: Primera plantación de híbridos del PMG.
- 2013: Biofrutales, ANA Chile® y el Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca, se adjudican fondos de Corfo, inyectando recursos por 10 años (Proyecto PMG).

CORFO



Objetivos

- Obtener cultivares de manzanos que produzcan fruta de alta calidad (organoléptica, apariencia).
- Adaptados a condiciones de clima cálido y alta radiación solar.
- Alta productividad.
- No añeros.
- Arquitectura de copa que permita la mecanización.



Etapas del PMG

Etapas de cruzamiento y vivero

Planificación de cruzamientos y solicitud a IFO (Francia)

Hibridación mediante cruzamientos controlados

Recolección de frutos y extracción de semillas para el envío a Chile

Recepción semillas en Chile y entrega a vivero

Estratificación y siembra de semillas

Germinación

Recolección de púas e injertación sobre patrón enanizante

Crecimiento en vivero

Etapas de evaluación y selección en campo

Plantación en módulo de híbridos

Evaluación de híbridos para obtener selecciones intermedias

Plantación y evaluación de selecciones intermedias (5 árboles) para obtener selecciones avanzadas

Plantación y evaluación de selecciones avanzadas (40 árboles) para obtener variedad comercial



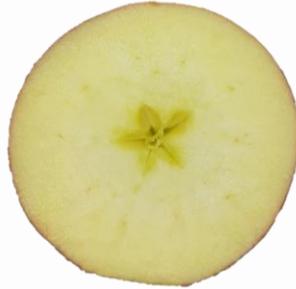
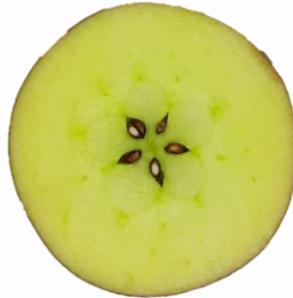


MÓDULO DE HÍBRIDOS

- RESULTADOS RELEVANTES



Alta variabilidad genética



TEMPORADA	N° SEGREGANTES A COSECHA	N° SEGREGANTES POSTCOSECHA	PROMOCIÓN A SELECCIÓN INTERMEDIA	PLANTACIÓN MÓDULO 1° SELECCIÓN
2013	36	8	1	2015
2014	57	13	1	2015
2015	35	8	5	2016
2016	41	10	1	2017
2017	24	7	0	-
2018	26	7	0	-
2019	99	52	19	2020
2020	49	20	4	2021
2021	37	15	8	2022
2022	30	12	8	2023
2023	32	10	6	2024
2024	33	13	7	
TOTAL	499	175	60	

	N°
Segregantes Establecidos	21.857
Segregantes Evaluados a la fecha	18.065
Cruzamientos plantados	97





SELECCIONES INTERMEDIAS Y AVANZADAS

- RESULTADOS RELEVANTES





Selecciones Intermedias Interesantes

Selección 363		Selección 367		Selección 365		Selección 368	
Cosecha	15/02 -10/03	Cosecha	20/02 -10/03	Cosecha	25/02 -10/03	Cosecha	25/02 -10/03
Firmeza de pulpa (Lb)	> 19	Firmeza de pulpa (Lb)	> 17	Firmeza de pulpa (Lb)	> 17	Firmeza de pulpa (Lb)	> 16
Sólidos Solubles (°Brix)	> 14,5	Sólidos Solubles (°Brix)	> 14	Sólidos Solubles (°Brix)	> 18,5	Sólidos Solubles (°Brix)	> 14



SEGREGANTES EVALUADOS	N° SEGREGANTES A COSECHA	N° SEGREGANTES POSTCOSECHA	SELECCIONES INTERMEDIA	SELECCIONES AVANZADAS	SELECCIONES AVANZADAS PROMISORIAS
18.065	499	175	60	7	4



Selección 327



Selección 292



Selección 265



Selección 331



Selección 340



Selección 301



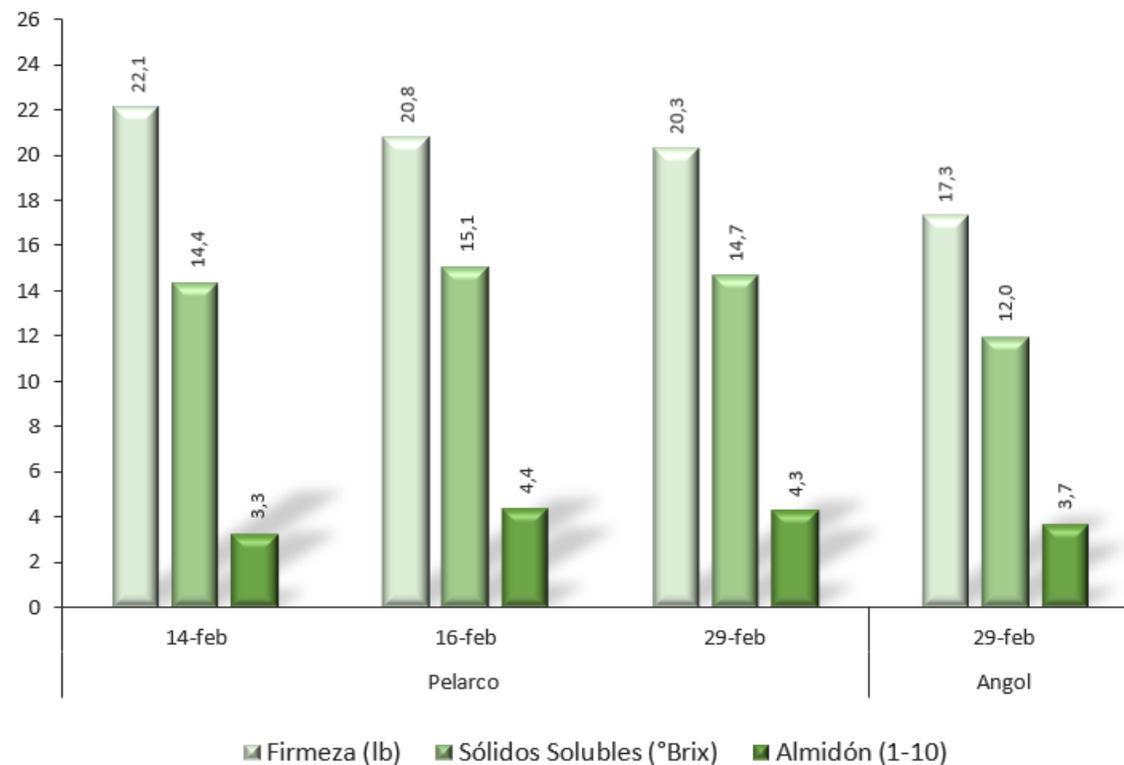
Selección 251

Selección 331

Segunda quincena de febrero



Tipo de coloración	Lisa con lenticelas marcadas
Color de superficie	Rosado brillante
Calibre	Medio (180 - 200 gr)
Firmeza	Alta
Textura	Fina
Jugosidad	Jugosa - Muy jugosa
Azúcar/acido	Media

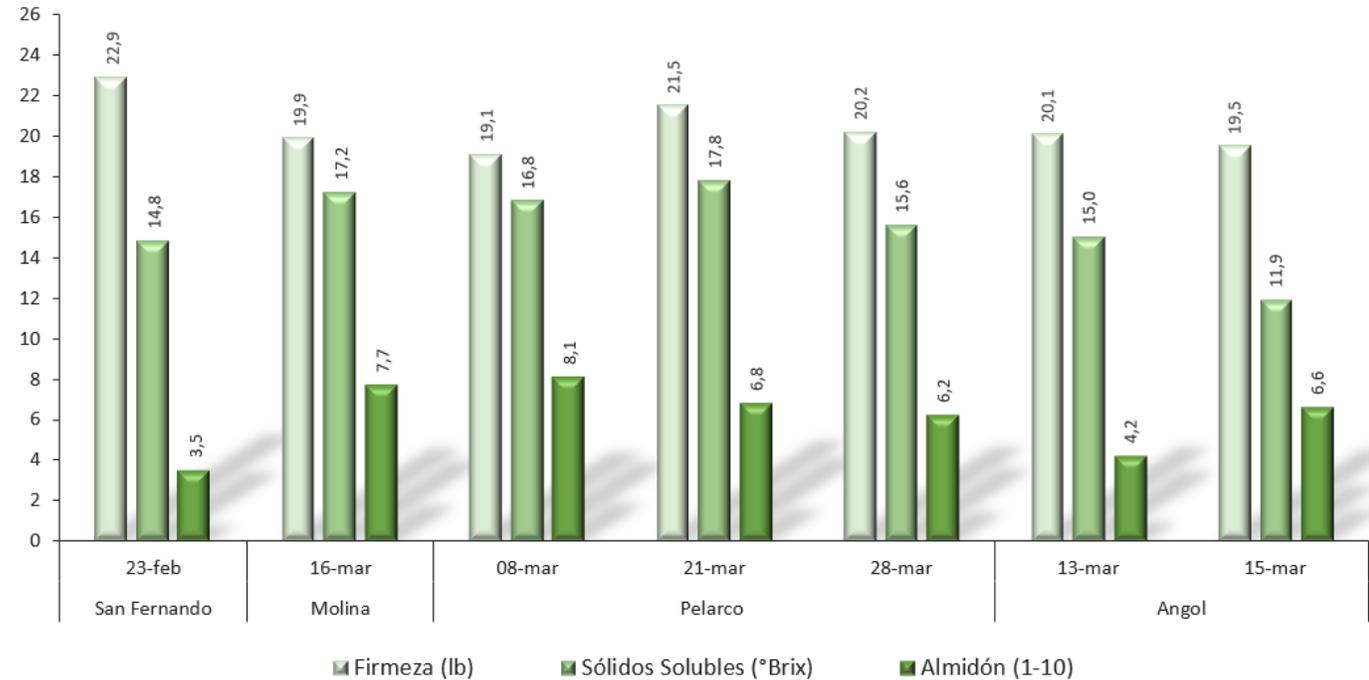


Selección 340

Segunda quincena de marzo



Tipo de coloración	Lisa
Color de superficie	Rojo oscuro
Calibre	Medio - Grande (180 - 230 gr)
Firmeza	Media - Alta
Textura	Media
Jugosidad	Media - Jugosa
Azúcar/acido	Dulce



Selección 301

Segunda quincena de marzo

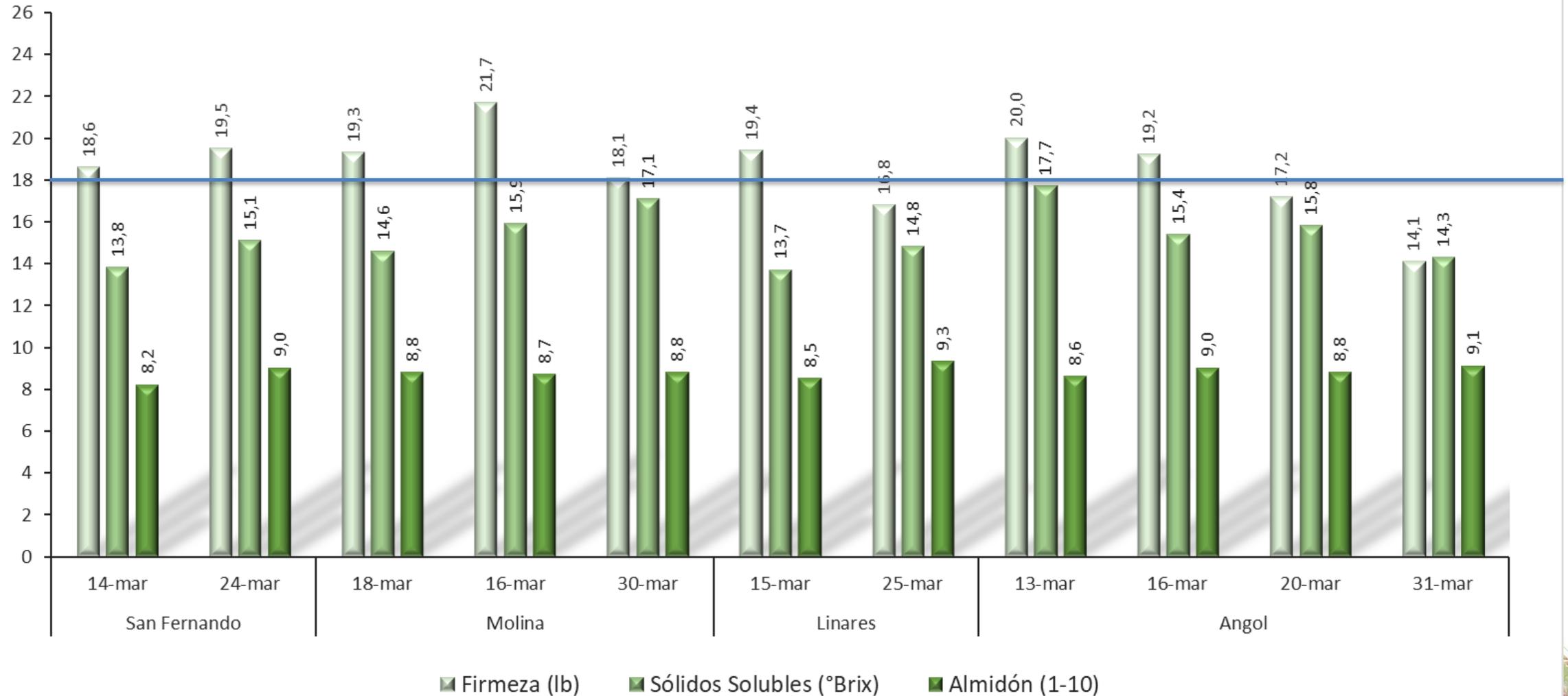
- **Fruta y Análisis sensorial:** Destaca por su textura, crocancia, dulzor, acidez y sabor en general.
- **Árbol:** Vigor débil a medio, de hábito erecto. Se ha observado que se requieren árboles más vigorosos para contar con un mejor color de cubrimiento y menos daño por sol, en algunas zonas se debe utilizar malla sombra.
- **Fructificación:** Principalmente en brindillas y algo en dardos.
- **Nicho de mercado:** Estados Unidos y Europa.



Tipo de coloración	Lisa
Color de superficie	Rojo intenso
Productividad	Media - Alta (> 65 ton/ha)
Calibre	Medio - Grande (220 - 260 gr)
Firmeza	Media (en general > 18 Lb a cosecha)
Textura	Fina - Muy fina
Jugosidad	Muy jugosa
Azúcar/acido	Acidez media

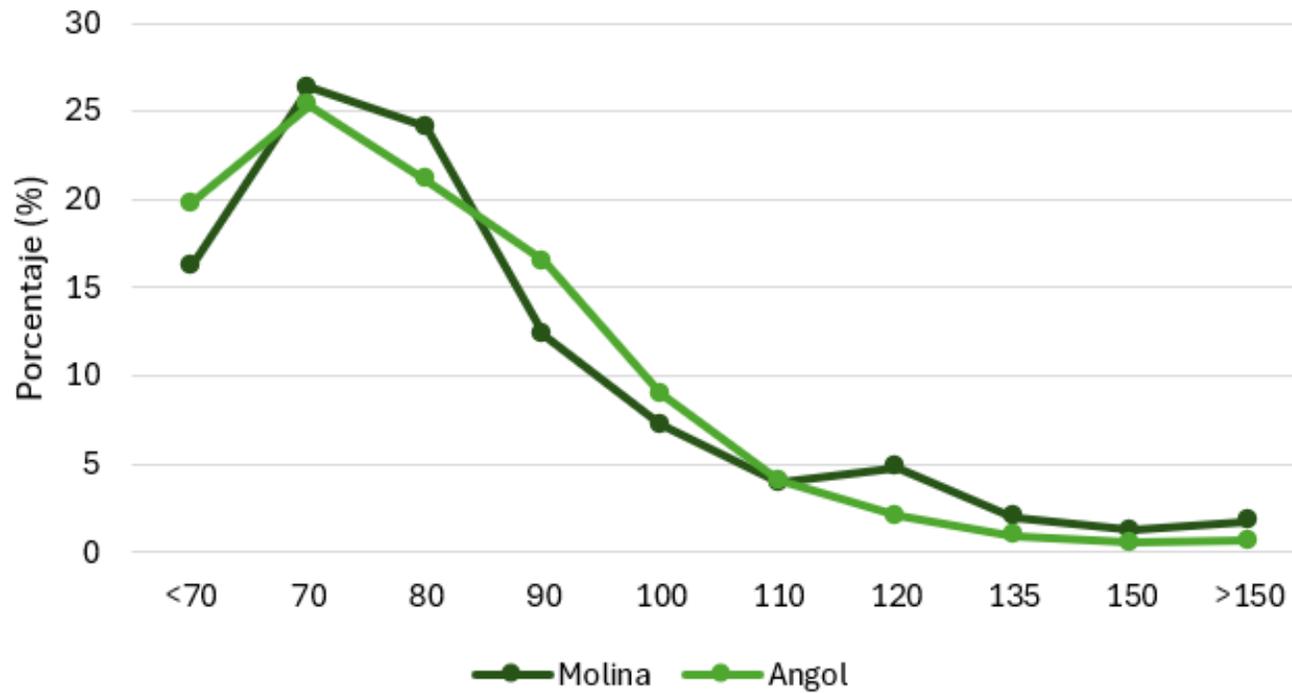


Selección 301

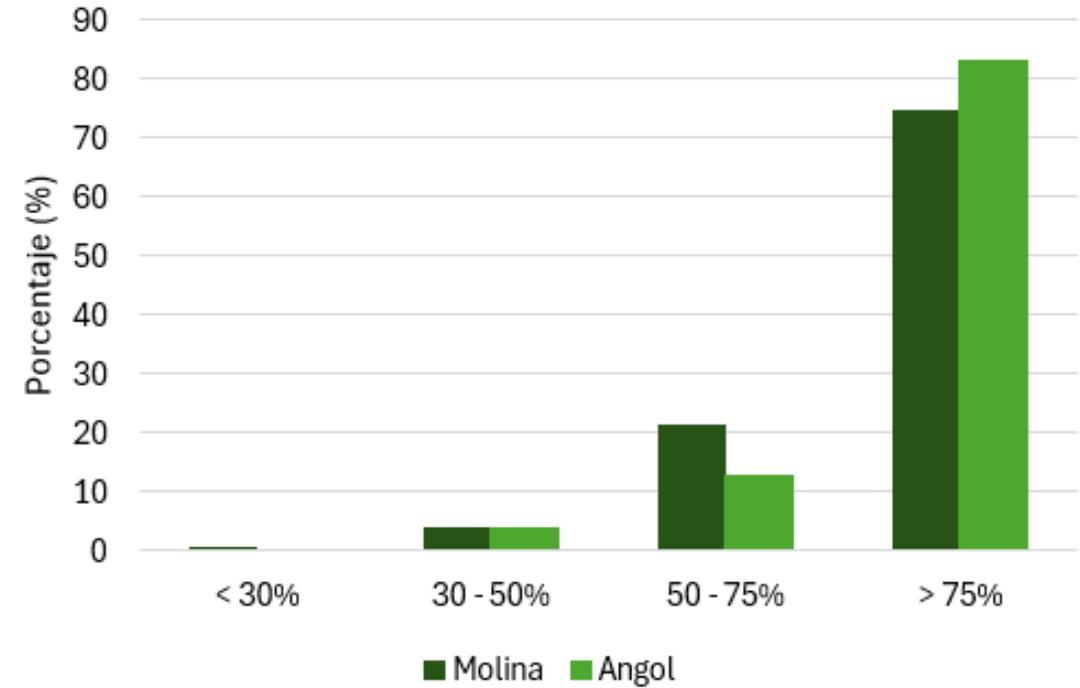


Selección 301

Distribución de Calibre



Distribución de Color



Selección 251

Segunda quincena de marzo - primera semana de abril

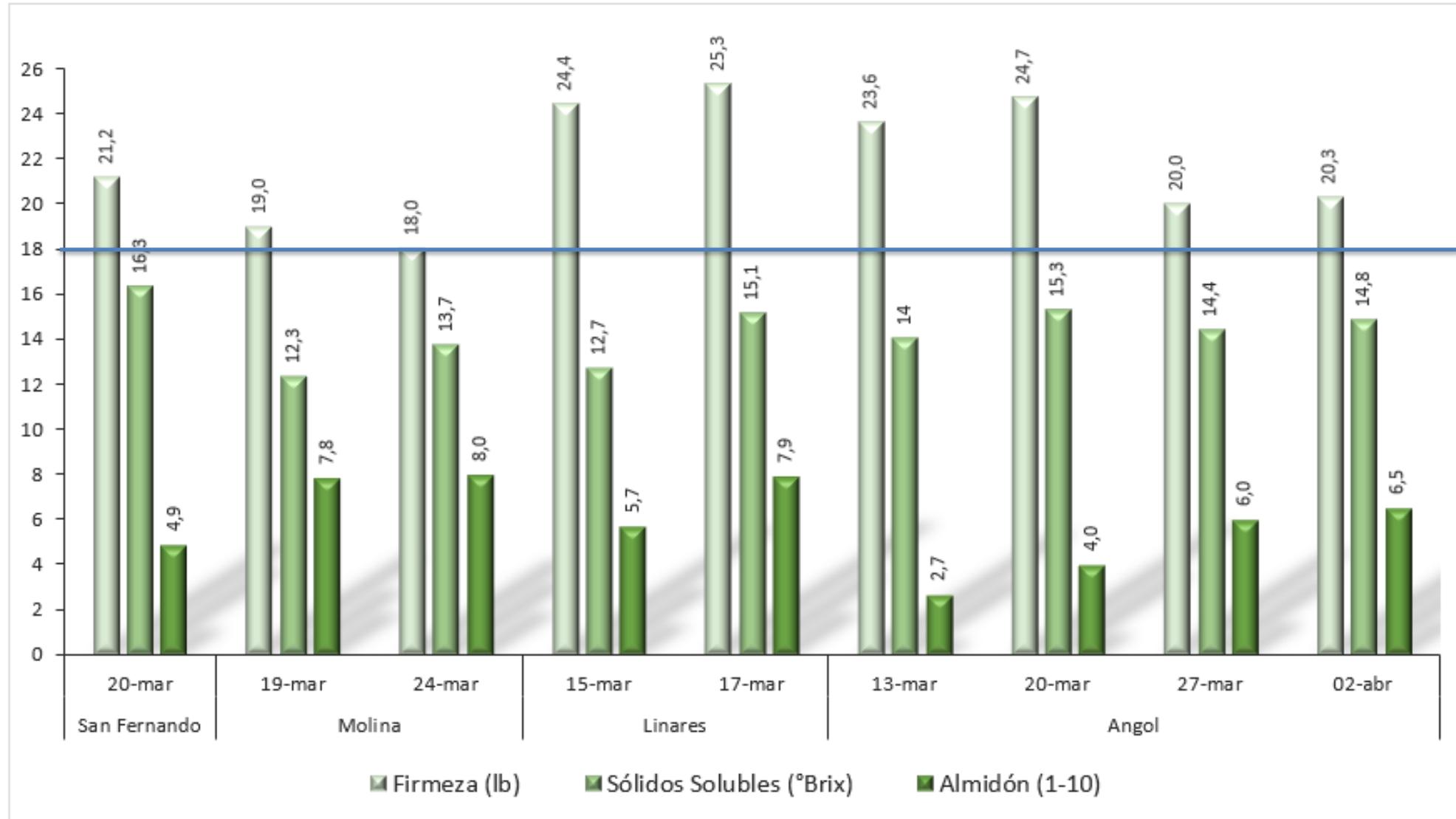
- **Fruta y Análisis Sensorial:** Apariencia atractiva, bicolor, uniforme, calibre medio a grande, pulpa jugosa de sabor fresco, equilibrio entre dulzor y acidez.
- **Árbol:** Vigor medio, hábito colgante, por lo que no es aconsejable realizar inclinación de ramas por debajo de la horizontal durante la formación del árbol.
- **Fructificación:** Dardos y brindillas.
- **Nicho de mercado:** Sabor para mercados que tengan preferencia por C. Pink o G. Smith (Latinoamérica).



Tipo de coloración	Bicolor
Color de superficie	Rojo-rosado encendido
Productividad	Alta (> 75 ton/ha)
Calibre	Medio - Grande (210 - 235 gr)
Firmeza	Muy firme (> 19 Lb a cosecha)
Textura	Media
Jugosidad	Jugosa
Azúcar/acido	Acidez media

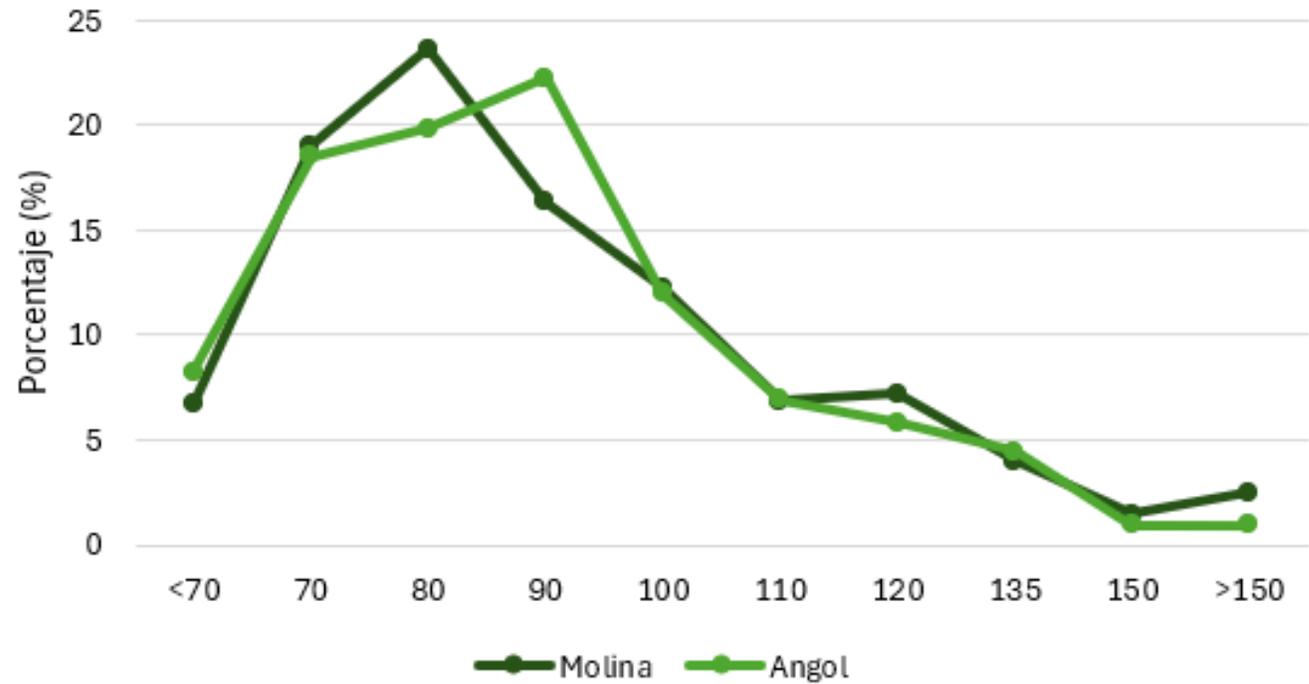


Selección 251

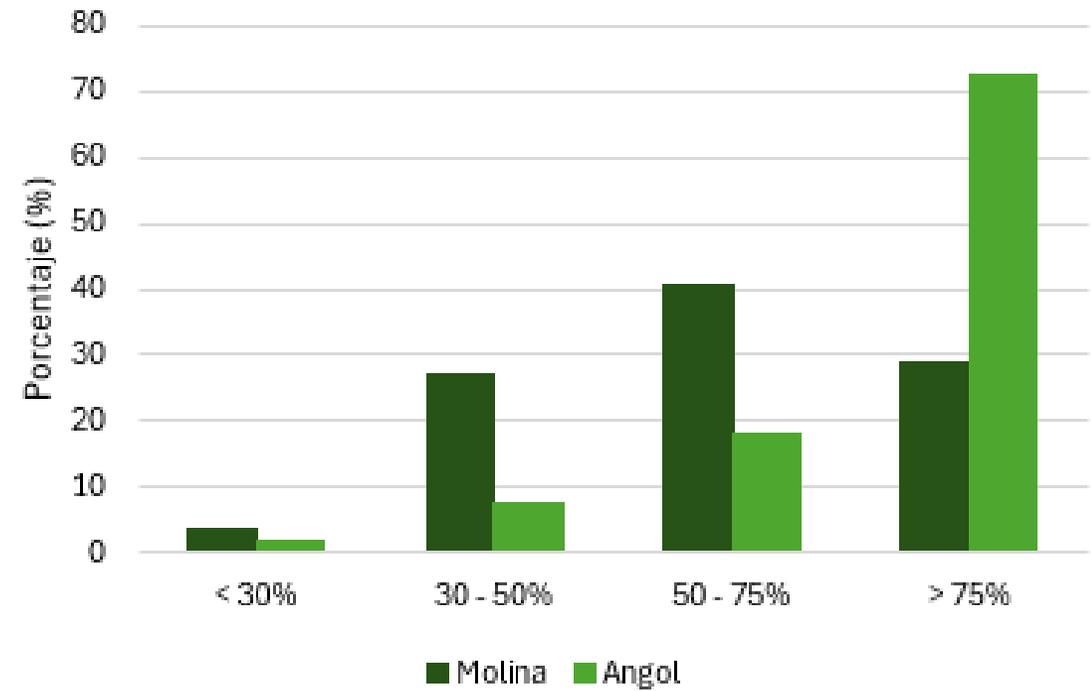


Selección 251

Distribución de Calibre



Distribución de Color





Selección 251

PRODUCTORES
PARTICULARES Y
ESTACIONES
EXPERIMENTALES EN
EUROPA



VISITAS





International Fruit Obtention (IFO)



IRTA



International Pome Fruit Alliance (IPA)



International New Varieties Network (INN)



Dalival



GTT Río Claro



Produtores Brasil



Produtores Brasil



ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN



Días de campo

3 Marzo 2016 - Pelarco



6 Abril 2017 - Pelarco



20 Abril 2018 - Pelarco



27 Marzo 2019 - Los Olmos



9 Abril 2019 - Pelarco



13 Marzo 2020 - La Chispa



17 Marzo 2022 - Molina



14 de marzo 2023 - Molina



29 de marzo 2023 - Pelarco



26 de marzo 2024 - Linares

Muestra de fruta



30 Mayo 2017 - PomaExpo



29 Mayo 2018 - PomaExpo



28 Mayo 2019 - PomaExpo



8 Julio 2021



30 Mayo 2023 - PomaExpo



4 Junio 2024 - PomaExpo





PROYECTO FIC MAULE

Inteligencia Artificial aplicada al monitoreo del comportamiento de nuevos cultivares de cerezos y manzanos en potenciales zonas productivas de la Región del Maule



- Comienzo enero 2023 (36 meses).
- **Objetivos:**
 - Desarrollar un sistema de monitoreo del comportamiento de cultivares de cerezos y manzanos en potenciales zonas productivas de la Región del Maule.
 - Cuantificar el aporte de diferentes variables agroclimáticas en la evolución del receso invernal y el momento de ocurrencia de la floración y cosecha de estas especies en el Maule. El sistema será apoyado con nuevas tecnologías para registrar el desempeño de los árboles y herramientas de inteligencia artificial para procesar la información.
 - Contribuir a determinar el potencial productivo de nuevos cultivares en las diferentes localidades y comprender la influencia del clima sobre el crecimiento de la fruta, impulsando una Agricultura 4.0.



PROYECTO FIA

Validación agronómica y comercial de nuevos híbridos de manzano obtenidos en Chile, frente a las condiciones de alto estrés ambiental

Diciembre 2024



Participaron del proyecto PMG



Lorena Pinto (ANA Chile)



Valeria Lepe (CP)



Mª José Simeone (ANA Chile)



Juan F. León (Biofrutales)



Álvaro Sepúlveda (CP)



Rigoberto Mora (ANA Chile)



Ricardo Rojas (ANA Chile)



Daniela Muñoz (Biofrutales)



Vivian Cabrera (CP)



Equipo Actual Programa de Mejoramiento Genético



José Antonio Yuri (CP)



Luis Fernández (ANA Chile)



Rodrigo Cruzat (Biofrutales)



Mauricio Fuentes (CP)



Marcelo Arriagada (ANA Chile)



Daniela Simeone (CP)



Eduardo Polanco (ANA Chile)



Loreto Arenas (CP)



Tamara Mendez (Biofrutales)



Yudisa Quinteros (CP)



Américo Salgado (ANA Chile)





PROGRAMA DE
**MEJORAMIENTO
GENÉTICO ASOCIATIVO
DEL MANZANO**

13 CTI-21520-SP2

Daniela Simeone Fuster
03.06.2025

