



Proyecto Fontagro ATN/RF- 17232 – RG

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

METODO DE EVALUACION FITOSANITARIA (MEF)



San Pedro, 14 de mayo de 2020

Antecedentes

Objetivo

Metodología

Resultados esperados

Factores que afectan el rendimiento y la calidad de la producción: plagas, enfermedades, inclemencias climáticas, problemas fisiológicos, deficiencias hormonales y problemas de manejo

Hay un campo de aplicaciones de tecnologías de análisis remoto de estos factores: fotografías aéreas o satelitales, fotointerpretación, cartas de suelo, análisis de espectros de emisión de colores y mapas georeferenciados - herramientas útiles para identificar y delimitar los principales factores que afectan la producción de un lote comercial (Garrán et al., 2008).

En un lote cítrico la gran variabilidad espacial del rendimiento y la calidad de frutos dificulta las estimaciones remotas y pueden ser mejoradas a través del ajuste de técnicas de muestreo a campo.

Frente a esta demanda se desarrolló en la EEA INTA Concordia una metodología de Evaluación Fitosanitaria para lotes cítricos comerciales (MEF)

Estimar rendimiento y calidad de la producción en lotes cítricos, en precosecha con frutos maduros

Detectar y cuantificar físicamente los principales factores que afectan el rendimiento y la calidad y conocer el impacto relativo de los mismos.

Tomar medidas de manejo oportunas que permitan superar los “problemas” detectados y mejorar la rentabilidad

- **Equipo de trabajo**
- **Carga de datos directa de campo a una planilla de cálculo electrónica o manual en planilla en papel**
- **- Análisis de base de datos y elaboración del informe**

1. Trabajo inicial

- Identificación del Lote
- Selección de la Planta “Top”
- Sorteo del monitoreo del lote

▪ Trabajo de campo

- Monitoreo y carga de datos (calidad, rendimiento, evaluación de
- rendimiento real planta top y medición 50 frutos)

1. Trabajo de gabinete

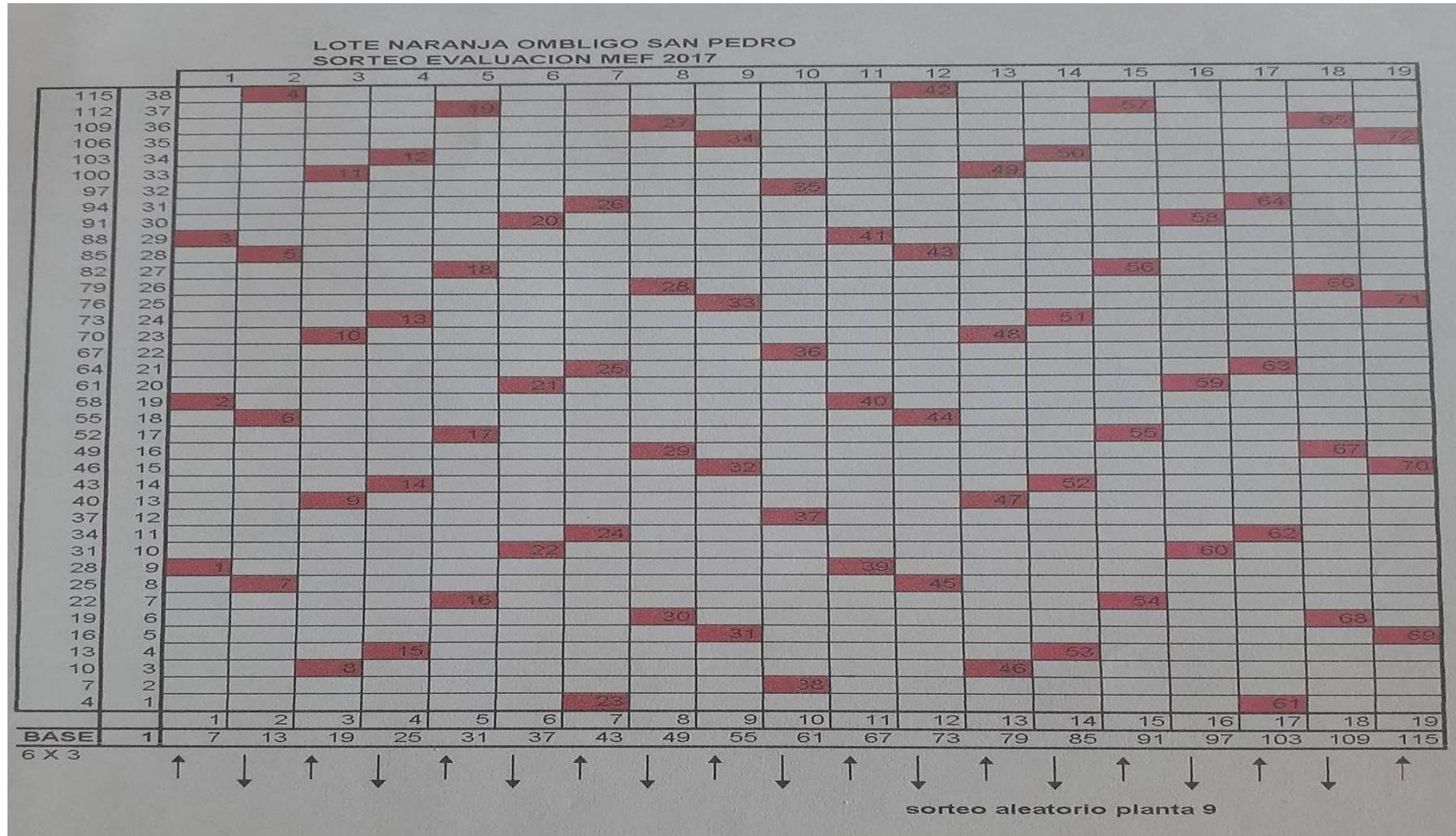
- Carga y análisis de datos
- Elaboración de informe

- **Identificación del Lote.** Recopilar antecedentes (plano, medidas, fotografía aérea o satelital, coordenadas en metros, número de plantas, diagnóstico de plagas, enfermedades, cosechas anteriores, manejo)
- **Selección de la Planta “Top”:** debe ser una de las mejores del lote en cuanto a sanidad y cantidad de frutos (contar visualmente los frutos de la planta, cosechar la planta y contar sus frutos. (CReal)
Calcular el desvío entre el Cvisual – CReal= % error (factor de corrección de la estimación visual de frutos presentes en las plantas monitoreadas)
- **Sorteo de plantas a monitorear (10 %)**

Trabajo de campo



- Medición y carga de información de plantas monitoreadas (10%), identificación y marcado del sentido de circulación.



Rendimiento a partir del valor estimado por el equipo de la planta seleccionada como top

Luego cada planta se sectoriza en 4 cuadrantes y tres alturas. De los 12 sectores se evalúan 24 frutos midiéndose el calibre y clasifican por su **calidad comercial** identificándose los tres principales factores que afectan su rendimiento

- FACTORES DE RENDIMIENTO Y CALIDAD
- PLANILLA DE CARGA DE INFORMACION DE CADA PLANTA MONITOREADA

FACTORES DE RENDIMIENTO:

CORTINA (C) MALEZAS (M)
PODA (P)
COCHINILLA (CO)
EDAD (E)
POLISULFURO (PO)
TAMAÑO (T)
CANCROSIS (X)
FALLA (F)
NORMAL (N)

CATEGORIA COMERCIALES:

SUPERIOR (S)
ELEGIDO (E)
COMERCIAL (C)
COMUN (CO)
DESCARTE (D)

FACTOR DE CALIDAD:

RAMEADO (R)	SIN DEFECTO (SD)
CANCROSIS (X)	OLEOCELOSIS (O)
GOLPE (G)	MELANOSIS (M)
FORMA (F)	MOSCA (MF)
COCHINILLA (CO)	CATIDOS (K)
QUIMERA (Q)	OMBLIGO (OM)
PODRIDO (P)	CREASING (CR)
SARNA (S)	QUEMADURA (QE)

Planilla de carga electrónica o manual de cada planta



QUINTA Y LOTE:						
MONITOREADORES						
FILA	PLANTA	FACTOR DE RENDIMIENTO				
		PPAL	2	3	4	5
FRUTOS						
ESTE	OESTE	TOTAL				
FRUTO	CALIBRE	CAT COM	FACTOR CALIDAD			
			PPAL	2	3	4
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

FECHA DE EVALUACION:						
FILA	PLANTA	FACTOR DE RENDIMIENTO				
		PPAL	2	3	4	5
FRUTOS						
ESTE	OESTE	TOTAL				
FRUTO	CALIBRE	CAT COM	FACTOR CALIDAD			
			PPAL	2	3	4
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

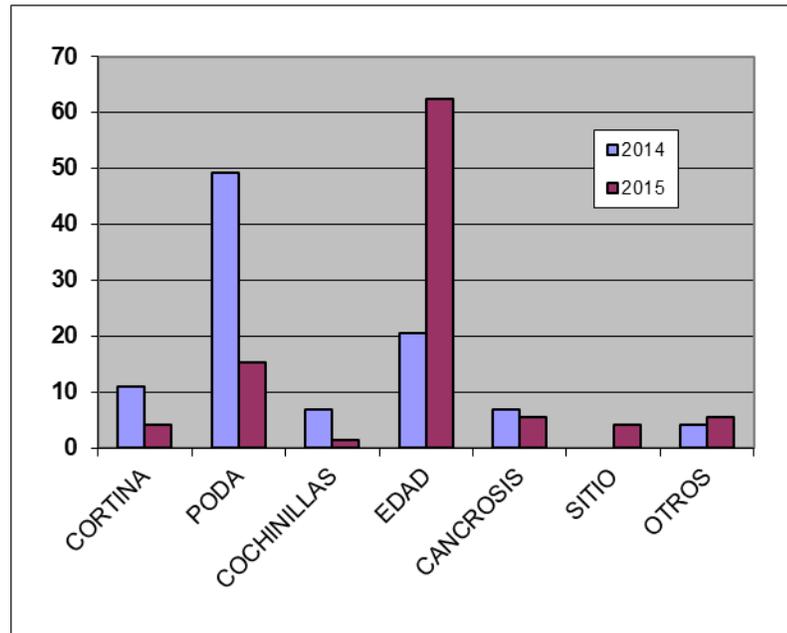
- Cosecha de la fruta, pesado y determinación del rendimiento real.
- Determinación de factor de corrección comparando el cálculo visual con el real.
- Del total cosechado, muestrear 50 frutos incluyendo la mayor variedad de calibres presentes, para determinar la correlación peso – calibre.

TRABAJO DE OFICINA O GABINETE COMPARACION MEF TEMPORADAS 2014 Y 2015

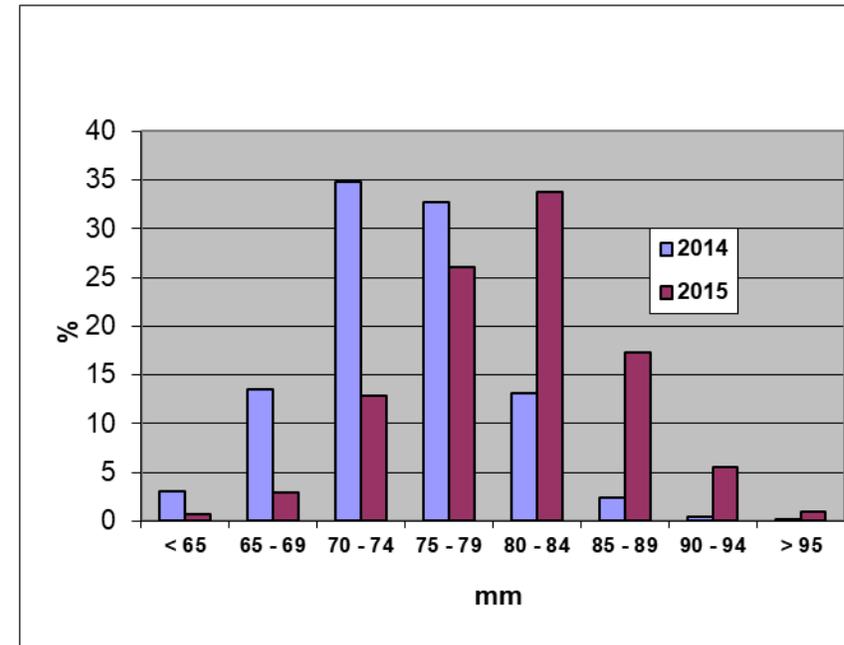


Análisis de datos mediante el programa estadístico INFOSTAT

- FACTORES QUE AFECTAN AL RENDIMIENTO



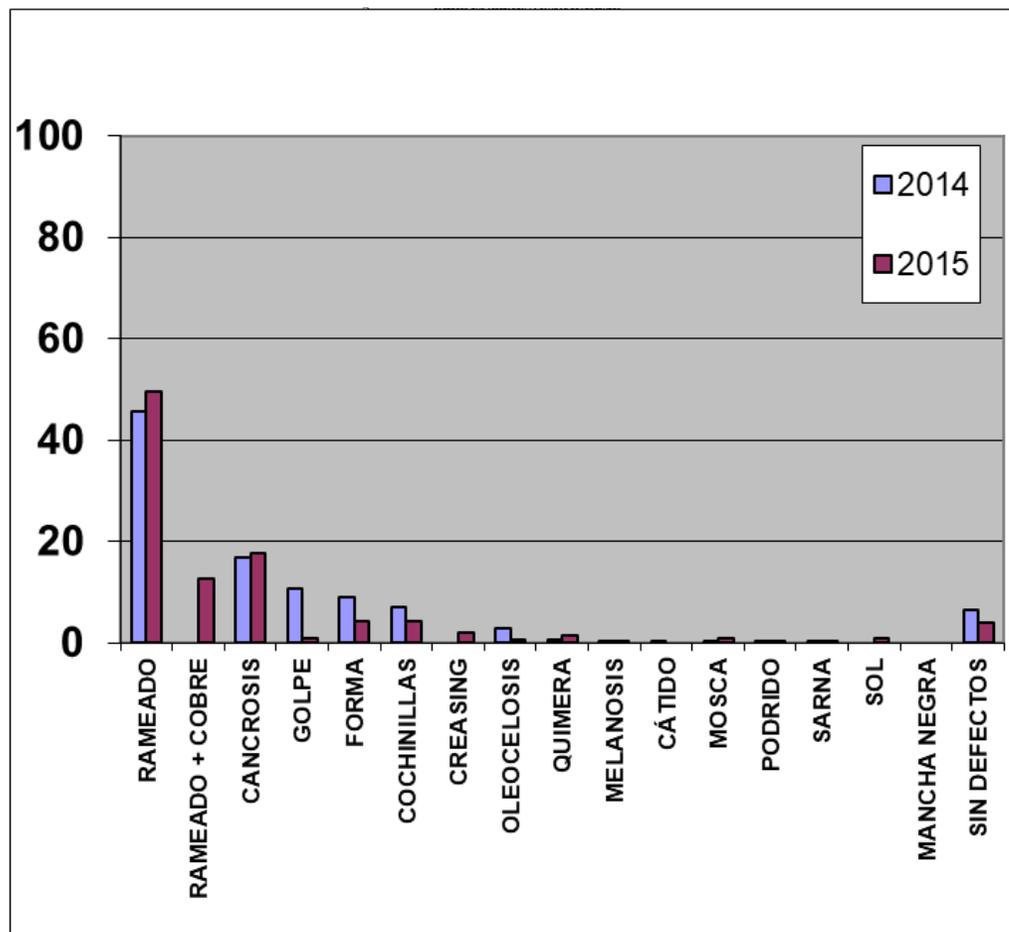
- DISTRIBUCION DE CALIBRES EN PORCENTAJE



COMPARACION MEF TEMPORADAS 2014 Y 2015

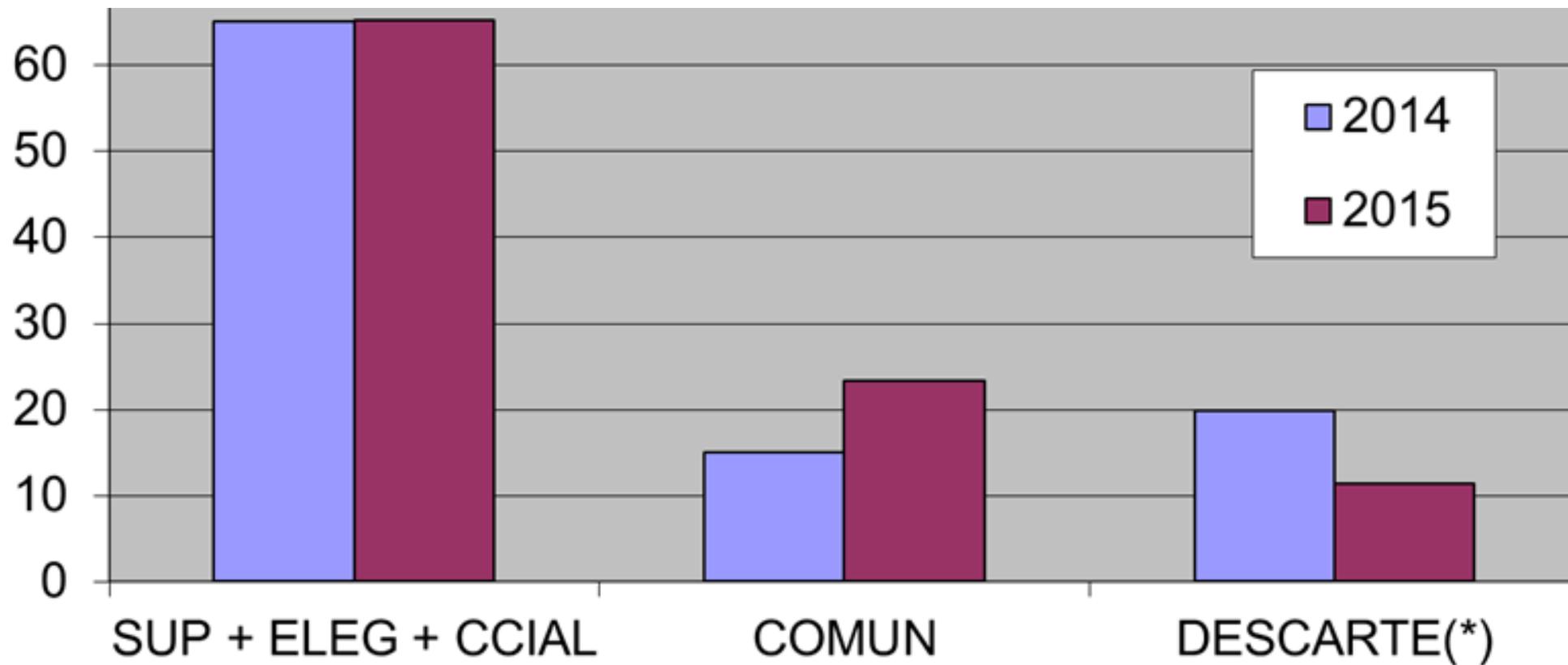


FACTORES QUE AFECTARON LA CALIDAD DE LOS FRUTOS



COMPARACION RENDIMIENTO ESTIMADO VS REAL

RENDIMIENTO	2014	2015
TONELADAS POR HECTAREA ESTIMADAS	18,7	31,7
TONELADAS POR HECTAREA REAL	22,5	36,5
PORCENTAJE DE AJUSTE	80	85



- **Informe al productor, detalle de factores que afectan al rendimiento y la calidad.** Informar el volumen en kg/ha y por lote estimado y el destino comercial. Mapa de distribución espacial de los principales factores.
- **Tiempo insumido** por lote de 2 has 2 jornales
- **El productor tendrá** información ajustada para **mejorar su posición par comercialización y planificar manejo**



MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCION

Ing. Agr. Antonio Norberto Angel
Agencia de Extensión Rural INTA San Pedro
Mitre 299 - CP 2930 - Tel 03329-426375
angel.antonio@inta.gob.ar

Técnico Agropecuario Fernando López Serrano
Agencia de Extensión Rural INTA San Pedro
Mitre 299 – CP 2930 – 03329-426375
lopezserrano.f@inta.gob.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
U R U G U A Y



Municipalidad de Bermejo



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



FEDERACIÓN ARGENTINA DEL CITRUS

