



**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**
2023

Metodologías de evaluación de calidad integral de RFF en cultivares híbridos OxG

Ingrid Liliana Cortes Barrero





**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**
2023

Contenido

- Introducción
- Objetivo
- Contexto de trabajo
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Agradecimientos



**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**

2023

Introducción

Calidad integral RFF tolva



Crterios de calidad, conformación de racimos experiencia plantas de beneficio



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Uso de una escala de conformación interna por tipos (A,B,C,D)
- ✓ Evaluación Externa del racimo por clases , Evaluación integral (externa e interna)
- ✓ Evaluación por criterios de maduración



- Considerar la evaluación interna de racimos
- Mejoras en la metodología, evaluación de muestreo y análisis de la información

OBJETIVO



Desarrollar tecnologías y metodologías para medir el potencial industrial del aceite y monitorear la calidad de los racimos en la planta de procesamiento



Contexto



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

CRITERIO POR CONFORMACIÓN

Llenado de los racimos de acuerdo con el rango de formación de frutos normales y partenocárpicos.

CLASE 4



Menos del 50 %

CLASE 3



Entre 50 y 70 %

CLASE 2



Entre 70 y 90 %

CLASE 1



Igual o mayor al 90 %

Racimo Inmaduro (RI)



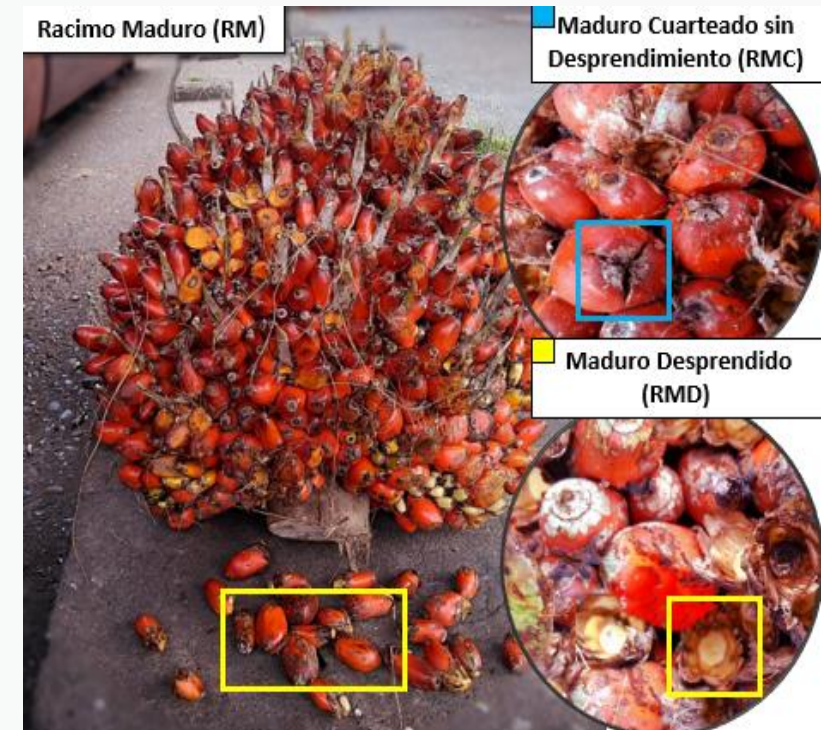
Racimo Sobremaduro (RS)



Racimo Podrido y Tusas vacías (RPT)



Racimo Maduro (RM)



Maduro Cuarteado sin Desprendimiento (RMC)



Maduro Desprendido (RMD)



Calidad interna RFF híbrido en tolva



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

POR FUERA



POR DENTRO





XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Metodología de investigación

Métodos evaluación
plantaciones



Evaluación de calidad RFF híbrido en tolva (Conformación interna) Alternativas



Método Plantación A

Conformación Externa



CLASE 1 (100 a 90)



CLASE 2 (89 a 70)



CLASE 3 (69 a 50)



CLASE 4 (50 <)

Conformación Interna



TIPO A (100 a 75)



Tipo B (74 a 50)



Tipo C (49 a 25)



Tipo D (24 <)

Método Plantación B



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE

Conformación integral 2 criterios (bien y mal aplicado)



TIPO A: BIEN APLICADO (75% a 100%)

TIPO B: MAL APLICADO (<75%)



M: MADURO

S: SOBREMADURO

I: IMMADURO

P: PODRIDO

Método Plantación C

Conformación integral 4 criterios (clase 1 – clase 2 – clase 3 – clase 4)



- ✓ Evaluación integral del racimo por clases proporción de racimos bien conformados (llenos), método chuzado (observación interna y externa)
- ✓ Evaluación por criterios de maduración

Conformación Integral

- 1 (100 a 90)
- 2 (89 a 70)
- 3 (69 a 50)
- 4 (50 <)



criterios de maduración

M: MADURO S: SOBREMADURO I: IMMADURO P: PODRIDO

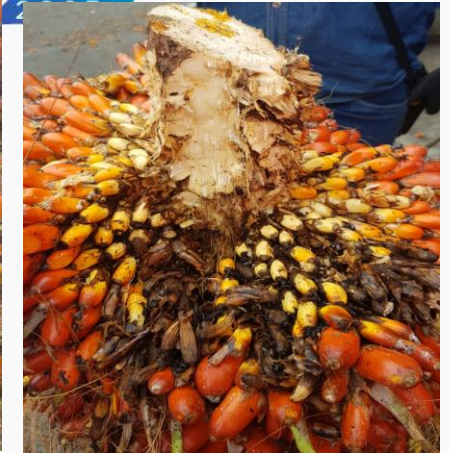


Método chuzado RFF

Método Plantación D



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE



Conforme: Racimo con menos de 20 raquilas con formación de fruto inferior al 50%. RFF Maduros

No Conforme: Racimos ≥ 20 raquilas con formación de fruto inferior al 50%. RFF Inmaduros y podridos



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Resultados

Calidad RFF – Conformación,
potencial de aceite



Progreso y resultado

Métodos A – B – C – D



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

| METODO A | | METODO B | METODO C | METODO D |
|----------|--------|----------|----------|----------|
| Tipos | Clases | Integral | Integral | Integral |
| A | 1 | A | 1 | CONFORME |
| A | 1 | A | 2 | |
| A | 2 | A | 1 | |
| A | 2 | A | 2 | |
| B | 1 | A | 1 | |
| B | 1 | A | 2 | |
| B | 2 | A | 1 | |

| METODO A | | METODO B | METODO C | METODO D |
|----------|--------|----------|----------|-------------|
| Tipos | Clases | Integral | Integral | Integral |
| C | 2 | A | 3 | NO CONFORME |
| D | 2 | B | 3 | |
| C | 2 | A | 3 | |
| B | 2 | A | 1 | |
| D | 3 | B | 4 | |
| C | 3 | B | 3 | |
| C | 1 | A | 2 | |
| D | 2 | A | 2 | |
| D | 2 | A | 3 | |
| C | 2 | B | 4 | |
| B | 2 | A | 2 | |
| D | 2 | A | 1 | |
| C | 2 | B | 4 | |
| D | 3 | B | 3 | |
| D | 2 | B | 2 | |
| C | 2 | B | 2 | |
| B | 2 | B | 3 | |
| D | 2 | B | 4 | |
| C | 3 | B | 2 | |
| D | 2 | B | 2 | |

METODO A

Tipos (Interna)
A (100 - 90)
B (89 - 70)
C (69 - 50)
D (50 <)

Clases (Externa)
1 (100 - 75)
2 (74 - 50)
3 (49 - 25)
4 (24 <)

METODO B

TIPO A
BIEN APLICADO
(75% a 100%)

TIPO B
MAL APLICADO
(<75%)

METODO C

Integral
(Interno – Externo)
1 (100 a 90)
2 (89 a 70)
3 (69 a 50)
4 (50 <)

METODO D

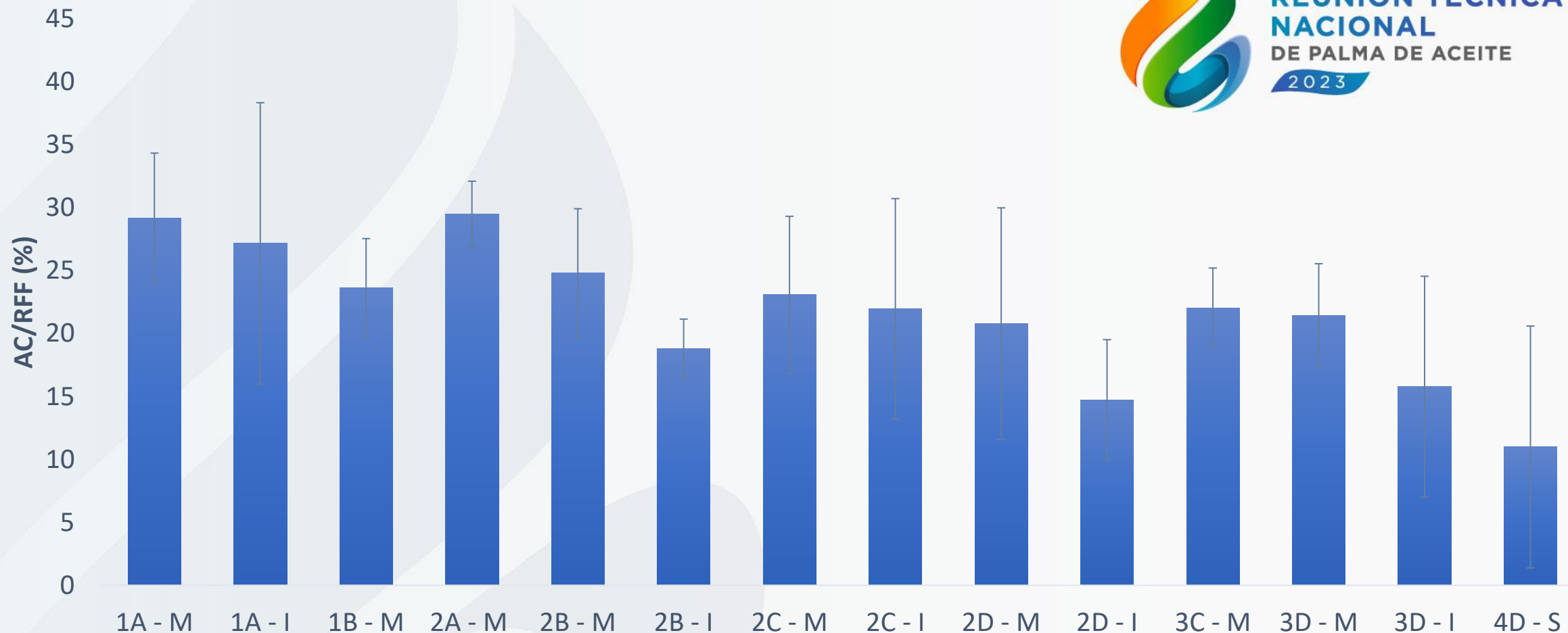
Conforme: Menos
de 20 raquillas con
fruto inferior al 50%.
Maduros

No Conforme: ≥ 20 raquillas
con fruto inferior al 50%.
Inmaduros y podridos

POTENCIAL DE ACEITE METODO A y C



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



Conformación Interna

A (100 a 75)

B (74 a 50)

C (49 a 25)

D (24 <)

Calificación RFF

M: Maduro S: Sobremaduro I: Inmaduro

Conformación Externa

1 (100 a 90)

2 (89 a 70)

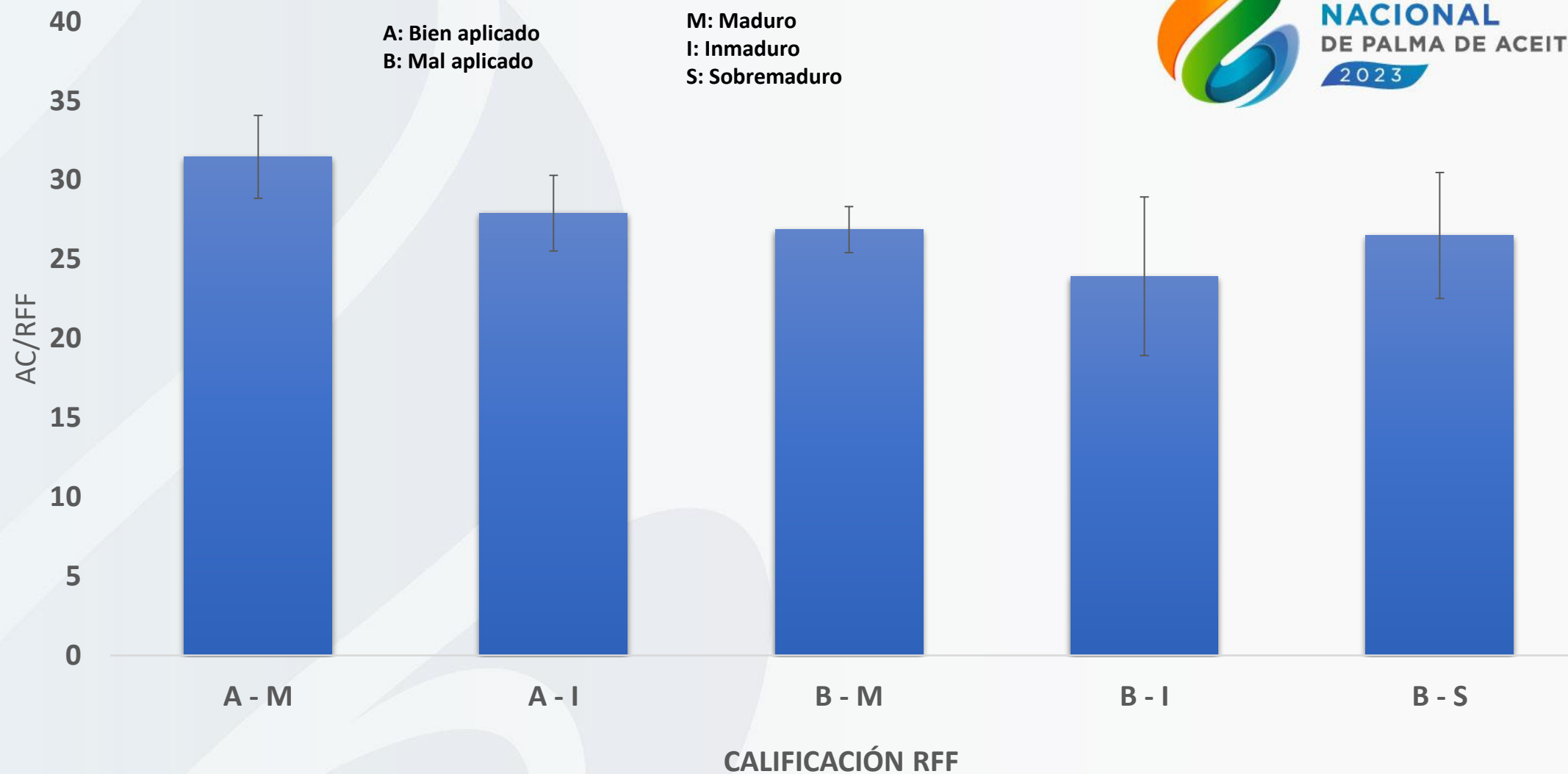
3 (69 a 50)

4 (50 <)

POTENCIAL DE ACEITE MÉTODO B



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

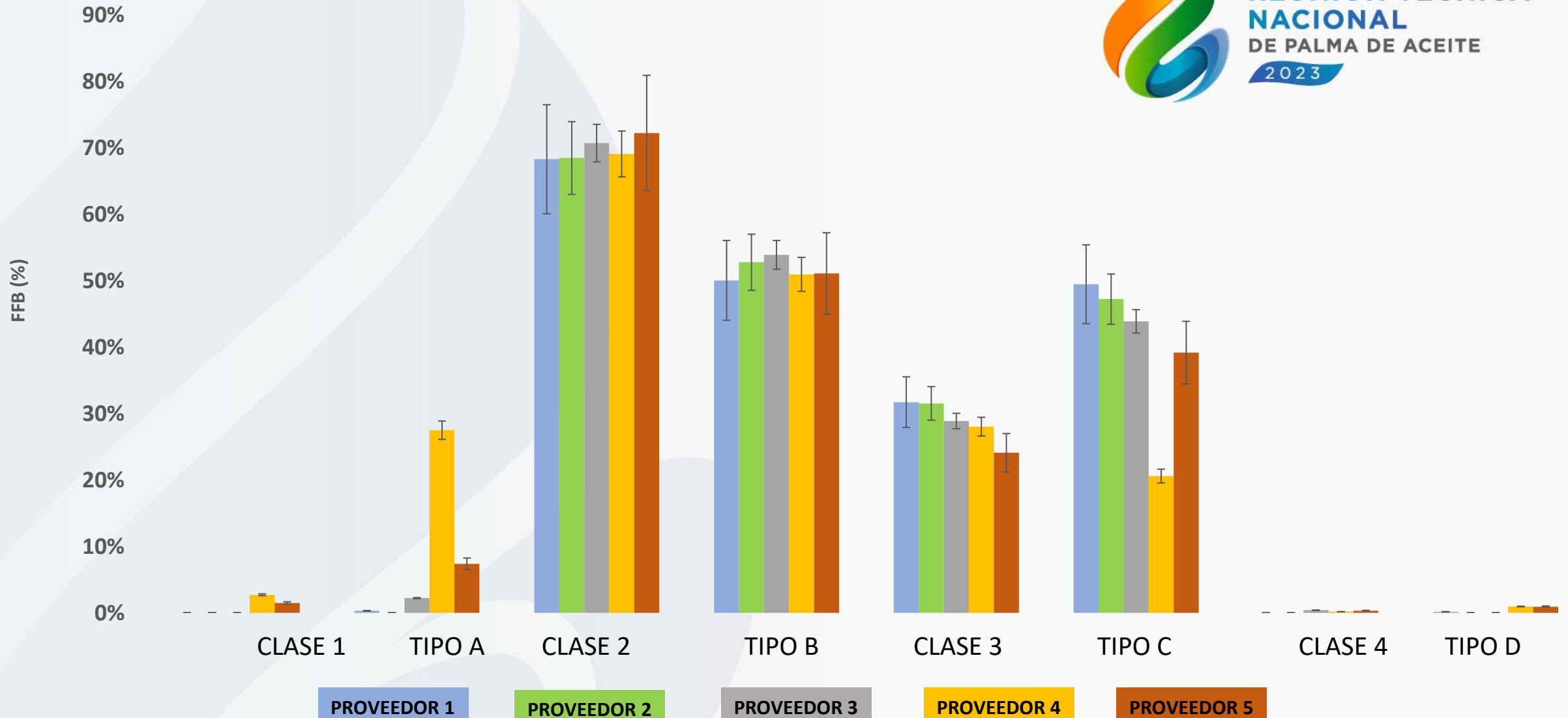


PLANTA EXTRACTORA B : Conformación integral 2 criterios (bien Aplicado y mal Aplicado)

Conformación interna y externa RFF



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

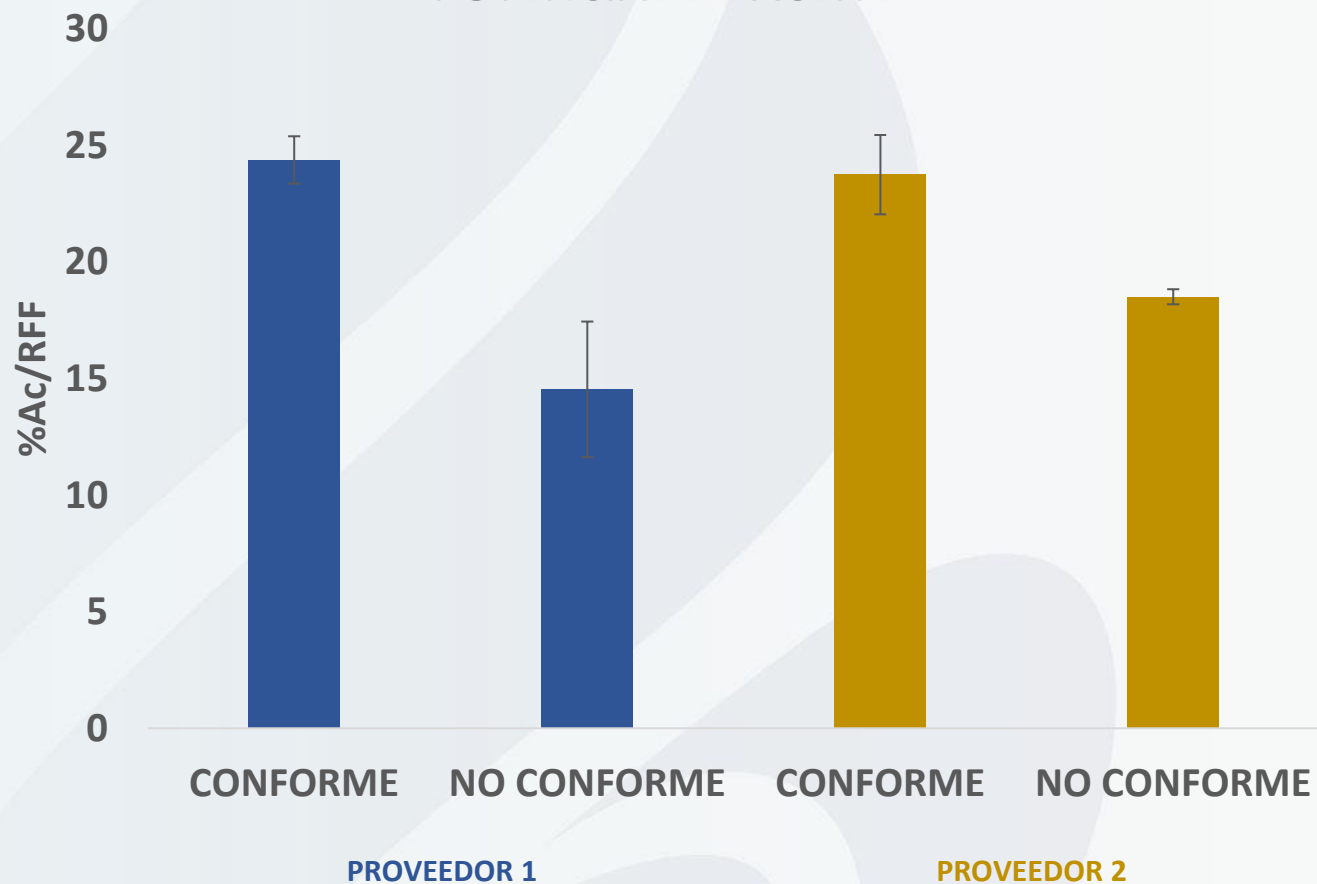


POTENCIAL DE ACEITE METODO D

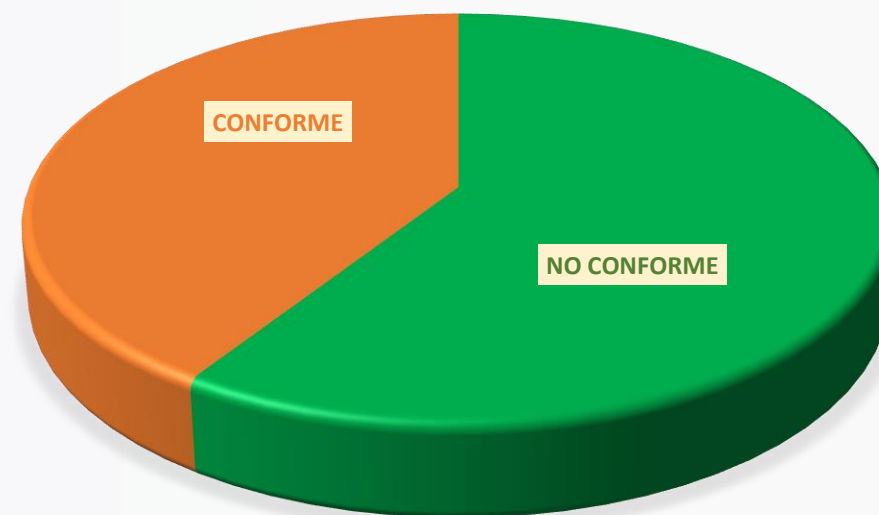


XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

POTENCIAL DE ACEITE



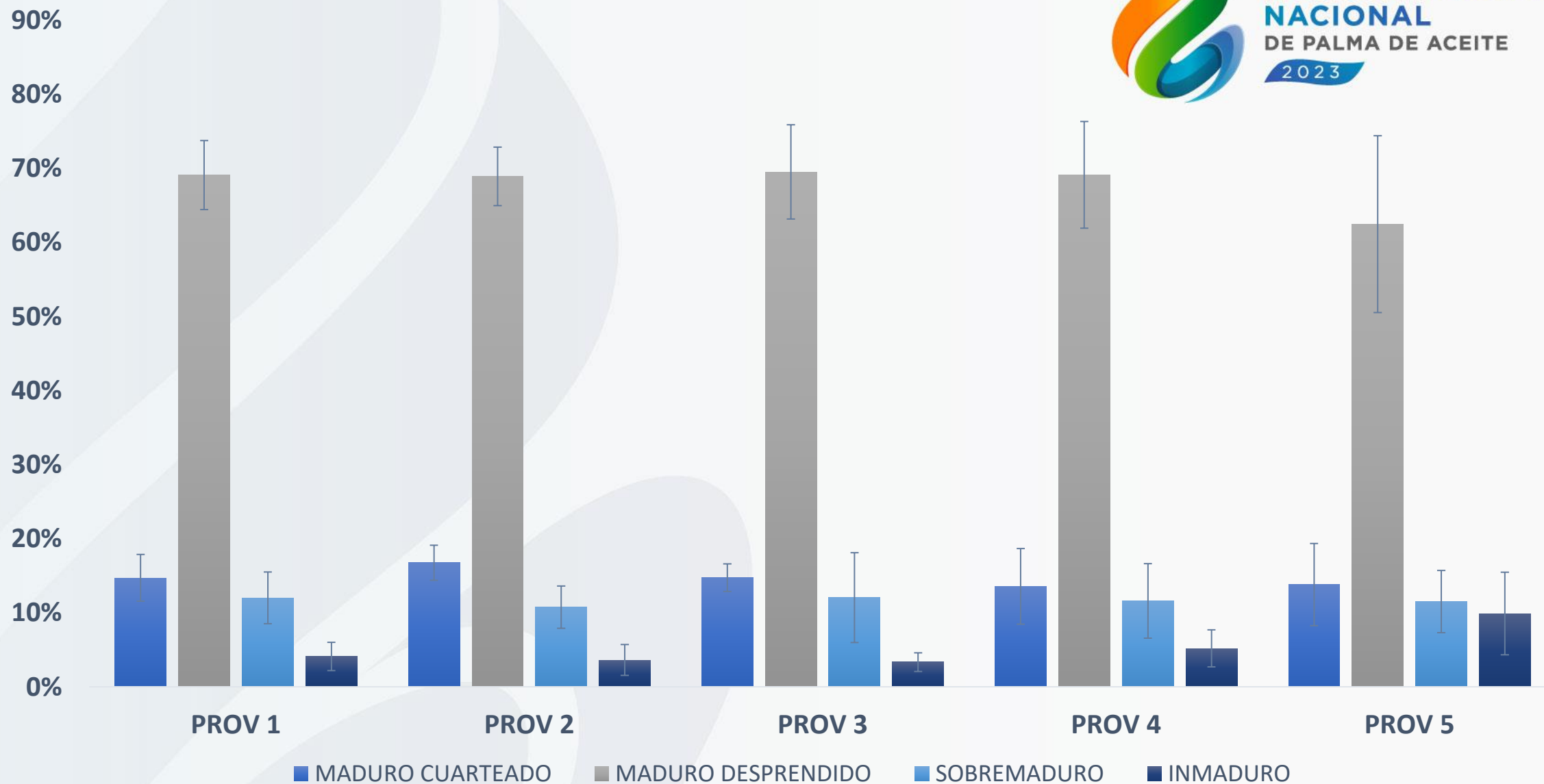
CALIDAD RFF PLANTACIÓN D



Calidad de RFF proveedores



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



Tamaño de muestra RFF para determinar calidad de fruto en tolvas PB



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA



3 a 5 toneladas RFF



10 a 12 toneladas RFF

Diseño de Muestreo



Identificar alternativas de **diseños de muestreo** para estimar la calidad de la cosecha.

1. Número de elementos a seleccionar (n)

2. Forma de selección de los n elementos

¿Qué necesitamos?

- ❖ Identificar el parámetro de interés
- ❖ Identificar la distribución probabilística del estimador
- ❖ Conocer la **variabilidad** de la característica de interés o de una covariable (s^2)
- ❖ Establecer la **precisión** (δ) y **confiabilidad** de la estimación ($1 - \alpha$)
- ❖ Conocer el tamaño de la población (N)

- ✓ Proporción de racimos maduros (Binomial – Multinomial).
- ✓ La variabilidad se estima con los datos proporcionados por el investigador.

Estimado

$$P(|\pi - p| < \delta) = 1 - \alpha$$

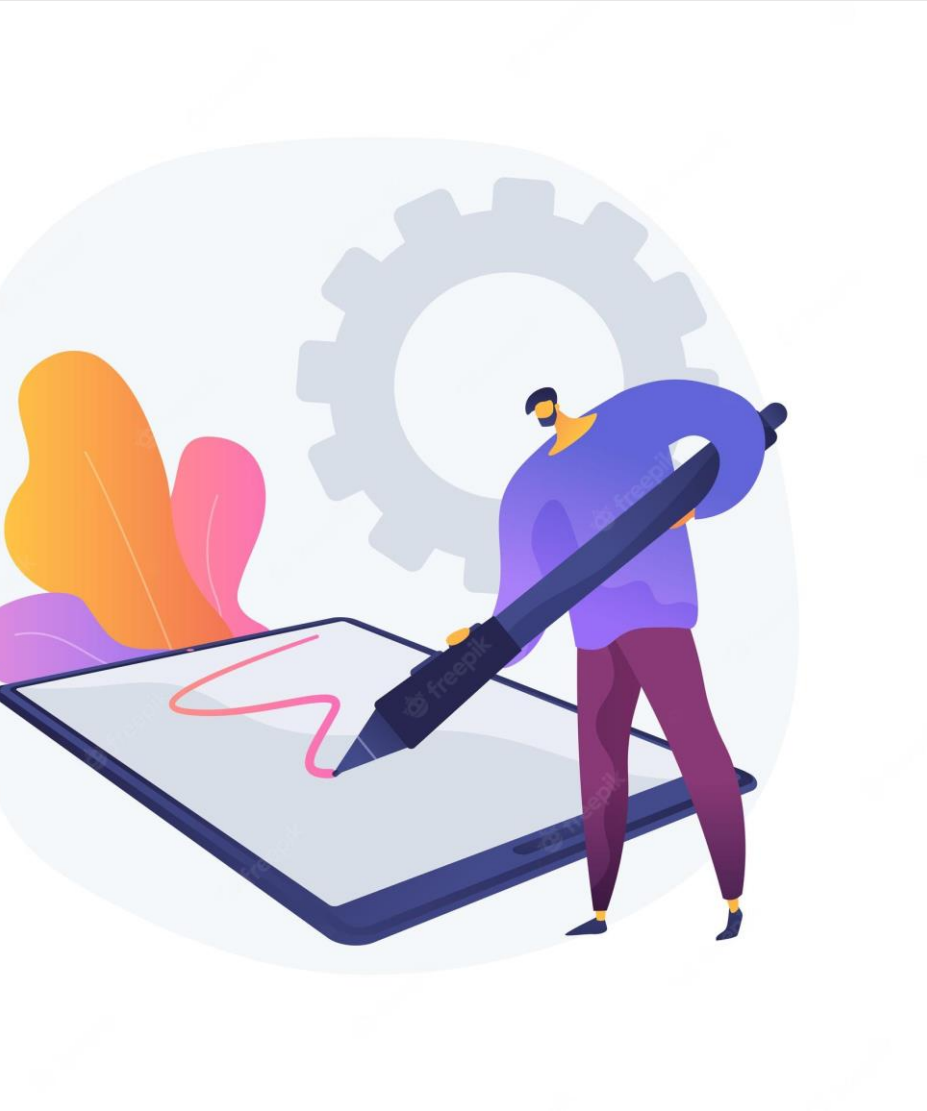
Desconocido



Muestreo RFF Tolva



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



Conclusiones

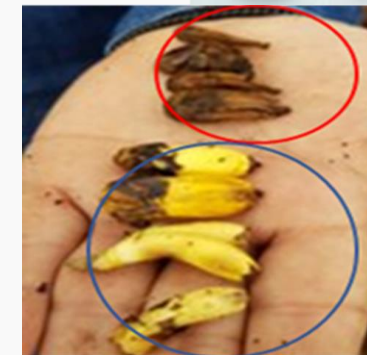
Comentarios finales

Conclusiones

- ❑ Cada plantación usa un método para evaluación calidad RFF tolva, sin embargo, la integración de los criterios genera una herramienta útil para la determinar características de ingreso y control de fruto, que se pueden adaptar en cualquier planta de beneficio.
- ❑ La identificación de calidad de racimos e implementación de metodologías permiten estimar el potencial de aceite, brindan información para mejorar eficiencia en los procesos de extracción y facilita la retroalimentación en campo.
- ❑ Futuros trabajos de calidad de racimos se orientarán en evaluación análisis de representatividad por métodos estadísticos, facilitando posible unificación de criterios en lenguaje simple y de fácil adaptación.



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



Agradecimientos



- Gerencias y Comité de plantas de beneficio de la zona suroccidental, Salamanca Oleaginosas, Palmas Santa FE, Palmeiras Colombia, Astorga-Oleo y Palmas de Tumaco. (David Romo, Juan Ampudia, Ana Bolivar).
- Plantación y planta de beneficio Bioplanta para el desarrollo (Juan Esteban Correa, Osneider Guzman, Oscar Castillo, Robinson Parra)
- Equipo de trabajo programa de procesamiento – cenipalma (Jesús García, Silvia Calá, José Marinez)
- Plantaciones y núcleos palmeros, Agromira, La plana, Nuevo mundo.



**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**

2023

