



## Roberto Yokoyama

Director, Denpasa Tecnología Ltda.

**Experiencia en el procesamiento de racimo de fruta fresca de palma de aceite híbrida. Denpasa – Brasil**

Experience in fresh fruit bunches processing of palm oil hybrids. Denpasa – Brasil



Brasil / Brazil



# Experiencia en Procesamiento de Palma de Aceite Híbrida – DENPASA - BRASIL

Presentación: ROBERTO Y. YOKOYAMA

Ingeniero Agrónomo

Director

# DENPASA: Historia

Fundación  
1973

Aparición de  
AF (PC) 1974

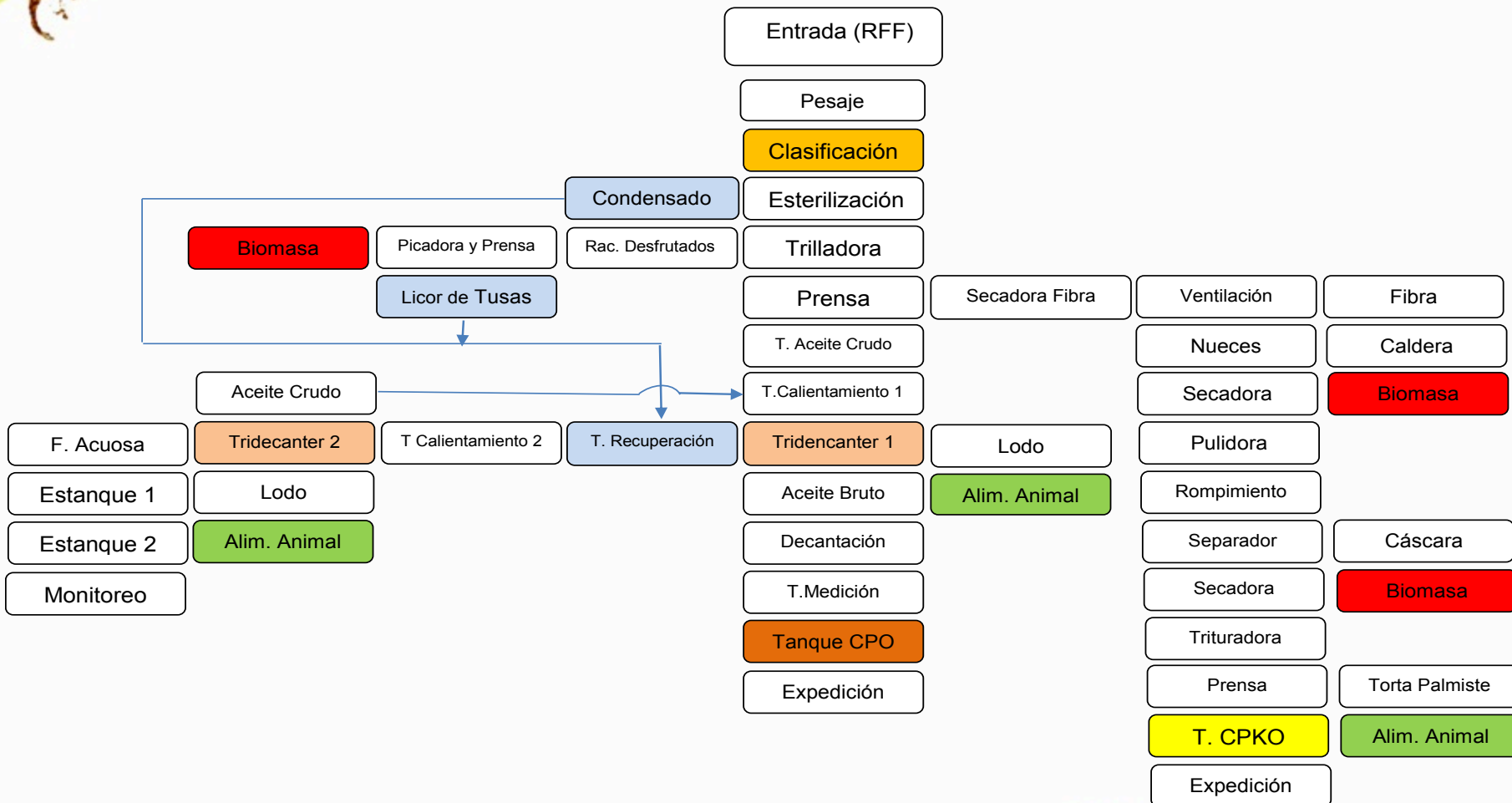
Introducción  
de Híbrido  
1976/1991

Expansión de  
Híbrido 2001 –  
2005

Manejo con  
Polinización  
2009

Manejo de  
Extractoras con  
Híbrido  
2010 - 2015

## DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN - DENPASA





# Clasificación de Frutos - DENPASA

- Pago de RFF, de acuerdo con contenido de Aceite.
- Cada 15 toneladas –Muestreo de 1 tonelada
- Clasificación:

Frutos Maduros

Frutos Inmaduros (Frutos Entre verde/maduro)

Frutos Verdes

Frutos Sin Polinización

Frutos Pasados (Sobremaduros)

22 al 25 de septiembre de 2015

# Clasificación de Frutos - DENPASA



# Extracción Estimada de la Carga –15 ton.

Categoría	Promedio contenido de aceite (TEI)	Porcentaje de Clasificación	Promedio ponderado de aceite
Fruto Maduro	24,0 %	70%	$15 * 70% * 24,0% = 2,520$
Fruto Inmaduro	20,0 %	15%	$15 * 15% * 20,0% = 0,450$
Fruto Verde	13,0 %	10%	$15 * 10% * 13,0% = 0,195$
Fruto Sin Polinización	12,0 %	3%	$15 * 3% * 12,0% = 0,054$
Fruto Pasado	17,0 %	2%	$15 * 2% * 17,0% = 0,051$
Total de Aceite (t)			3,270
Tasa de Extracción Industrial (% TEI)			21,8

# DETALLES OPERATIVOS –EXTRACTORA DENPASA

## PESAJE

BALANZA ELETRONICA  
CAPACIDAD 80 TON.

## TOLVA DE RECEPCIÓN

PLATAFORMA PNEUMÁTICA CON  
4 COMPORTAS

## GERACIÓN DE VAPOR

CALDERA – PRECIÓN 10 BAR  
PRODUCCIÓN DE VAPOR – 10  
TON/HORA

## ESTERILIZACIÓN

02 – ESTERILIZADORES  
CAPACIDAD – 22,0 TON. CADA

PRESION – 3 BAR  
TEMPERATURA – 135°C  
TIEMPO – 80 MINUTOS

## EXTRACCIÓN

02 – DIGESTORES – 4,5 TON.  
02 – PRENSAS – 15 TON./HORA

DIGESTOR – 90°C  
PRENSA - AMPERAJE – 55 A  
PRESIÓN – 50 BARES

## CLARIFICACIÓN

01 TRIDECANTER FAST – JUPITER  
01 TRIDECANTER FAST – SATURNO  
REPROCESO

CAPACIDAD DE PROCESAR JUGOS  
BRUTOS – 15 TON/HORA –  
SEPARACIÓN EN ACEITE CRUDO –  
AGUA Y LODO

## PICADOR E PRENSA

01 MODELO IFP01 – CAPACIDAD  
14 TON. RACIMO  
DESFRUTADO/HORA

JUGO DE RACIMO DESFRUTADO –  
TANQUE ACALIENTAMIENTO –  
REPROCESO EN TRIDECANTER DE  
CAPACIDAD 7 TON/HORA



# Extractora de 10 ton/hora - DENPASA

## Indice de Eficiencia de Extracciones de Fábrica - Híbrido BRS Manicoré - DENPASA - 2.014

Discriminación	Cantidad de RFF	Cantidad Fibras	Lodo	Racimos Vacíos	Condensado	F. Acuosa Trid.	Aceite Crudo
Proporciones	100%	15,6%	6%	21,0%	33,7%	28,5%	23,3%
Cantidad em Toneladas	23.543,00	3.672,71	1.412,58	4.944,03	7.933,99	6.709,76	5.485,52
% Pérdidas en Muestras		4,50%	3,01%	1,96%	0,20%	2,45%	
Pérdida de Aceite en Ton.		165,27	42,52	96,90	15,87	164,39	484,95
Total de Aceite Contenido							5.970,47
%Eficiencia de Extracción							91,88
Porcentaje de Pérdida / RFF		0,70	0,18	0,41	0,07	0,70	2,06

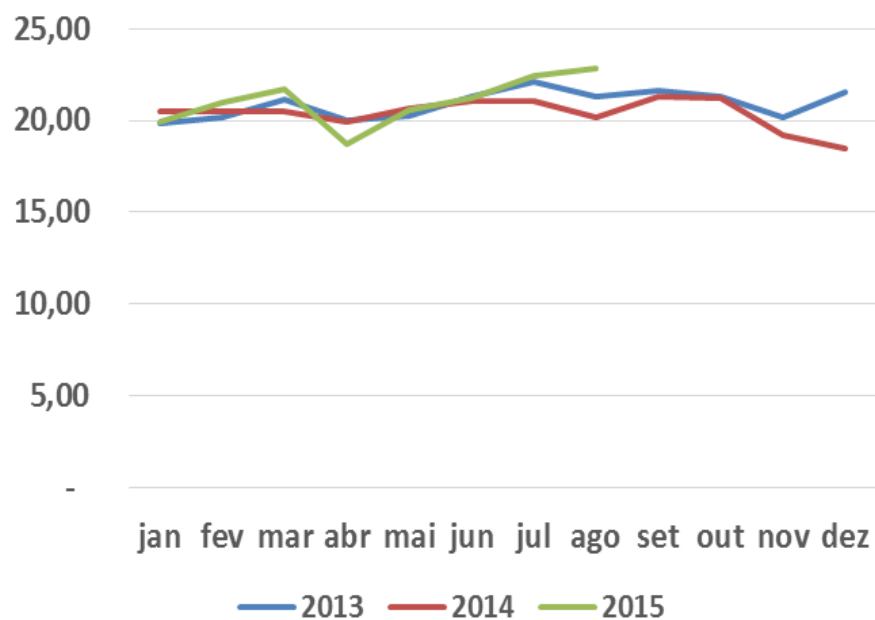
# Extractora de 30 ton/hora - DENPASA

## Indice de Eficiencia de Extracciones de Fábrica - Híbrido BRS Manicoré - DENPASA - 2.015

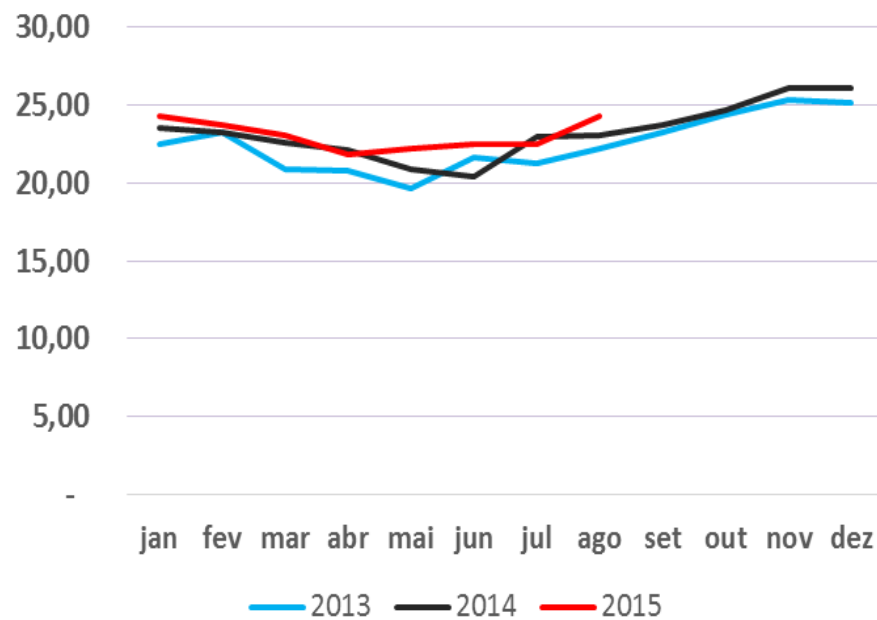
Discriminación	Cantidad de RFF	Cantidad Fibras	Lodo	Racimos Desfrutado	Condensado	F. Acuosa Trid.	Aceite Crudo
Proporciones	100%	15,3%	6,0%	21,0%	33,7%	28,5%	23,1%
Cantidad em Toneladas	16.465,60	2.519,24	987,94	3.457,78	5.548,91	4.692,70	3.795,32
% Pérdidas Muestras		4,20%	2,95%	2,0%	0,19%	2,25%	
Pérdida de aceite en Ton.		105,81	29,14	69,16	10,54	105,59	320,24
Total de Aceite Contenido							4.115,56
Eficiencia de extracción							92,22
Porcentaje de Pérdida / RFF		0,64	0,18	0,42	0,06	0,64	1,94
Recuperación de Aceite - Reproc.				50%	60%	60%	
Cantidad de Aceite Recuperado				34,58	6,33	63,35	104,25
Eficiencia de Extracción Reproc.							94,75
Porcentaje de Pérdida / RFF		0,64	0,18	0,21	0,04	0,38	1,45
Eficiencia de Extracción Final							23,7%

# Tasa de Extracción Industrial (TEI) DENPASA

TENERA

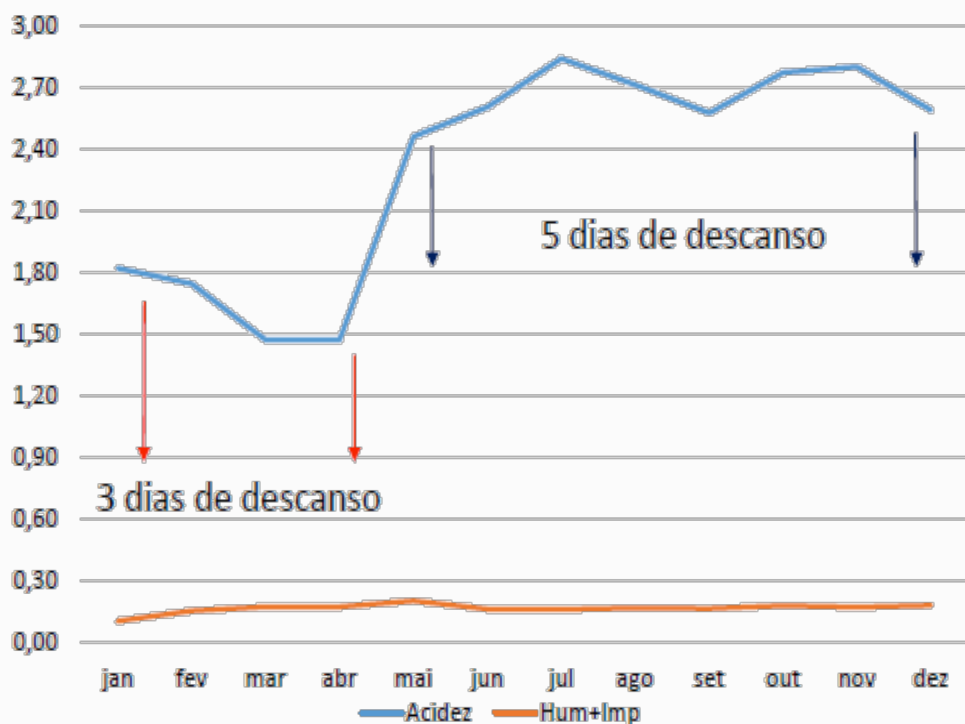


HIE

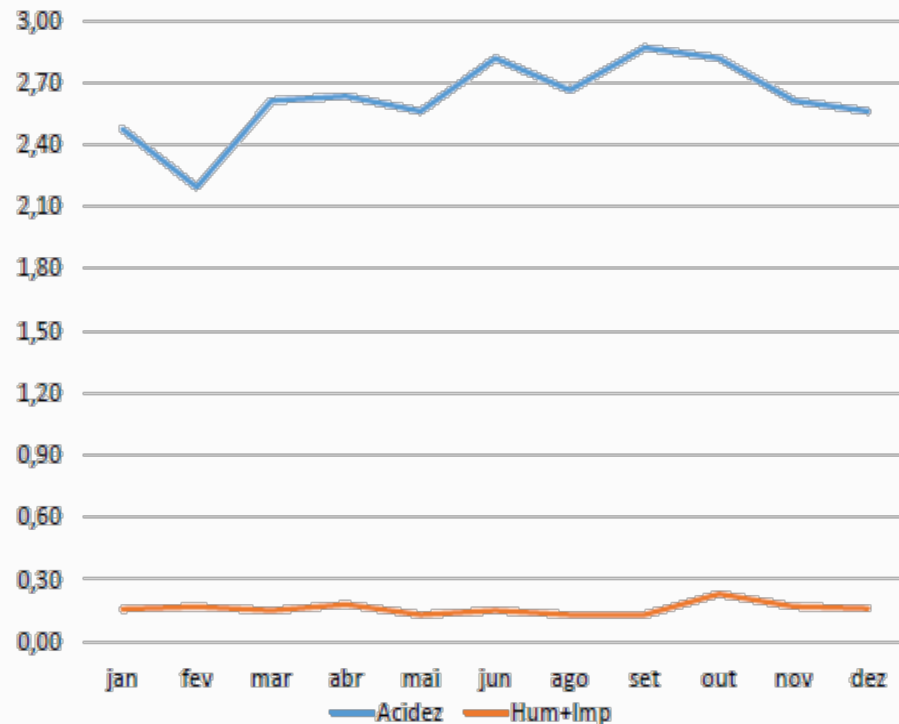


# Acidez y Humedad+ Impureza - DENPASA

## Híbrido BRS Manicoré



## Tenera



# Extractora de 30 ton./hora - DENPASA

## Consumo de Agua - Enero a Junio / 2.015 - DENPASA

Descripción	Cantidad Sin Reproceso	Relación/RFF - Sin	Cantidad Con Reproceso	Relación/RFF - Com
Total de RFF Procesado	23.546,00		23.546,00	
Total de Agua Consumida - Fabrica	14.139,92	60,05%	11.515,92	48,91%
Agua - Condensado Caldera	7.935,00	33,70%	7.935,00	33,70%
Agua Digestor + Tridecanter	2.966,80	12,60%	890,04	3,78%
Agua Condensado Palmisteria + Sistema	1.824,13	7,75%	1.276,89	5,42%
Agua Perdida - Vapor + RFF	1.413,99	6,01%	1.413,99	6,01%
Relación Agua Consumida/RFF (m³/Ton)		0,60		0,49

## Consumo de Energía Eléctrica - Enero a Junio / 2.015 - DENPASA

Consumo de Energía Eléctrica			2.014	2.015
KW / Hora / Tonelada RFF			19,76	15,56

# Características Fisicoquímicas Híbrido BRS Manicoré

Quadro Comparativo			Composição (%)	BRS Manicoré	Tenera
Híbrido BRS Manicoré x Tenera			C12:0 (Láurico)	0,1	0,4
Análises	BRS Manicoré	Tenera	C14:0 (Mirístico)	0,4	1,5
Acidez (pH)	1,5	3,0	C16:0 (Palmitico)	31,1	43,0
Ponto de Fusão (°C)	29,6	37,0	C16:1 (Palmitoleico)	0,2	0,2
Índice de Iodo (wijs)	58,3	53,0	C18:0 (Esteárico)	3,4	6,0
SFC (%)			C18:1 (Oleico)	53,2	38,0
10 °C	22,0	53,0	C18:2 (Linoleico)	11,0	10,2
20 °C	5,5	25,0	C18:3 (Linolênico)	0,4	0,3
25 °C	2,6	15,0	C20:0 (Araquídico)	0,3	0,4
30 °C	0,8	7,0	Saturados	35,6	52,0
35 °C	0,0	4,0	Moninsaturados	53,0	38,0
40 °C	0,0	< 1,0	Poliinsaturados	11,4	10,0

Fuente: Denpasa

22 al 25 de septiembre de 2015



**MUCHAS GRACIAS**

E-mail.: [yokoyama@guaporepecuaria.com.br](mailto:yokoyama@guaporepecuaria.com.br)

**Dendê do Pará S/A - DENPASA**