

Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot INTA Rafaela Indicadores. AGOSTO 2021

Taverna M., Callaci C., Costamagna D., García K., Smulovitz A., Millapan L. (UBA)

Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021	Meta Proyecto
Leche total producida¹	Litros/mes	66.996	66.268	> 60.000
Leche entregada a industria	Litros/mes	65.708	64.710	> 54.000
Entregada/producida	%	98,0	98	> 90
Promedio producción diaria entregada	Litro/día	2.120	2.087	> 1.800
Promedio grasa butirosa	%	3,85	3,79	> 3,50
Producción grasa butirosa entregada	kg/mes	2.530	2.455	>1.980
Promedio proteína	%	3,31	3,31	> 3,30
Producción proteína entregada	kg/mes	2.173	2.144	>1.782
Carga animal	VT/haVT	3,15	3,11	2,88
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros leche/ha/VT año	30.327	29.866	>25.000
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot/ha/VT año	2.170	2.122	> 1.700
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	19.045	20.517	>12.500
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	1.363	1.457	>850
Productividad mensual anualizada de la mano de obra²	Litros leche/operario/año	394.248	388.260	>330.000
Productividad mensual anualizada de la mano de obra²	Litros leche/hora trabajada/año	216	212	-

¹Incluye calostro y leche con residuos de drogas veterinarias.

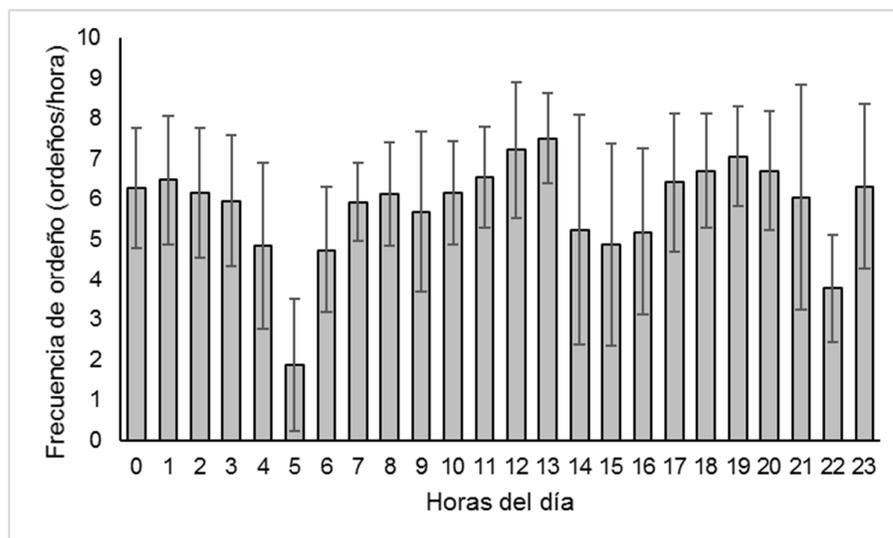
²Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

Conformación del rodeo y producción individual

Items	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	82	81	75
Vacas ordeño	VO/mes	60	66	60-65
Vacas secas	VS/mes	22	25	< 15
VO/VT	%	73,1	69,1	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	210	196	150-170
Producción individual ¹	Litros/VO/mes	36,02	32,40	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	29,82	28,56	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	38,11	34,70	> 32

¹ Medición diaria individual automática.

Distribución de la frecuencia de ordeño por hora del día. Promedio y desvío mensual.



Indicadores de calidad higiénico-sanitaria

Items	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	15.000	12.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	269.000	251.000	< 200.000
Índice crioscópico	°C	-0,520	-0,520	< -0,512
Temperatura leche	°C	4	4	4,0
Inhibidores		Negativo	Negativo	Negativo
Brucelosis		Libre	Libre	Libre
Tuberculosis		Libre	Libre	Libre

Indicadores manejo reproductivo

Items	Unidad	Valor	Meta Proyecto
Tasa detección de celos*	% trimestre	75	65-70
Tasa detección de celos**	% año	63	65-70
Tasa de concepción*	% trimestre	35	35-42
Tasa de concepción**	% año	31	35-42
Tasa de preñez*	% trimestre	26	18-22
Tasa de preñez**	% año	20	18-22

Referencia (*): Periodo analizado: (28/4/2021 - 28/7/2021)

Referencia (**): Periodo analizado: (28/7/2020 - 28/7/2021)

Indicadores salud

Items	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	84	85	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	6,3	6,1	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	97,0	97,0	> 85
Muertes	% casos/VT	1,25	1,20	< 5%

Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Julio 2021		Agosto 2021	
	Kg/MS/VO/día	%	Kg/MS/VO/día	%
Silaje de maíz	6,9	27,6	4,2	17,9
Silaje de sorgo			2,0	8,5
Heno de alfalfa	4,06	16,3	3,9	16,6
Semilla de algodón	2,34	9,3	2,2	9,4
Harina de soja Hi-Pro	1,81	7,2	1,5	6,4
Pellet de girasol				
Balanceado	6,45	25,8	5,9	25,1
Harina de soja	1,39	5,5	1,1	4,7
Pastura alfalfa	2,0	8,0	2,6	11,3
Avena pastoreo				
Heno de moha				
Total	24,95	100,0	23,42	100,0

Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021
Consumo de Electricidad Mensual	KWh	4473,3	4892,6
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	66,8	78,3
Consumo de Agua ¹	m ³	647,0	374,0
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m ³	418,9	153,4
Volumen de agua recuperada (flushing)	m ³	9,7	2,3
Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida.	M ³ cada 1000 litros de leche	1.270	1.350
Altura de napa	M	3,39	3,54
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Contenido de Nitratos	mg/L	Nd	Nd
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Recuento de Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Nd	Nd
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Presencia de E coli	Presencia/Ausencia en 100 ml	Nd	Nd
Sólidos Orgánicos Recuperados: kg de Materia Seca	Kg MS	----	5.332 ³
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Materia Orgánica	Kg (%MS)	----	2.480 ³
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Nitrógeno Total	Kg (%MS)	----	167 ³
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	----	55 ³
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	----	60 ³

¹ En este ítem se contabiliza también el consumo de agua de bebida, y se excluye el lavado de pisos, ya que el mismo se realiza con agua reutilizada, con lo cual este valor se informa en el ítem

³ Los aportes de Sólidos orgánicos recuperados durante este mes corresponden no solo a los sólidos recuperados por el tamiz estático, sino también a los sedimentos almacenados en la laguna anaeróbica

Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Julio 2021	Agosto 2021	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	22,61	22,24	> 50%
Litros libres del costos de alimentos*	% de la producción	62,8	68,7	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,44	1,48	>1

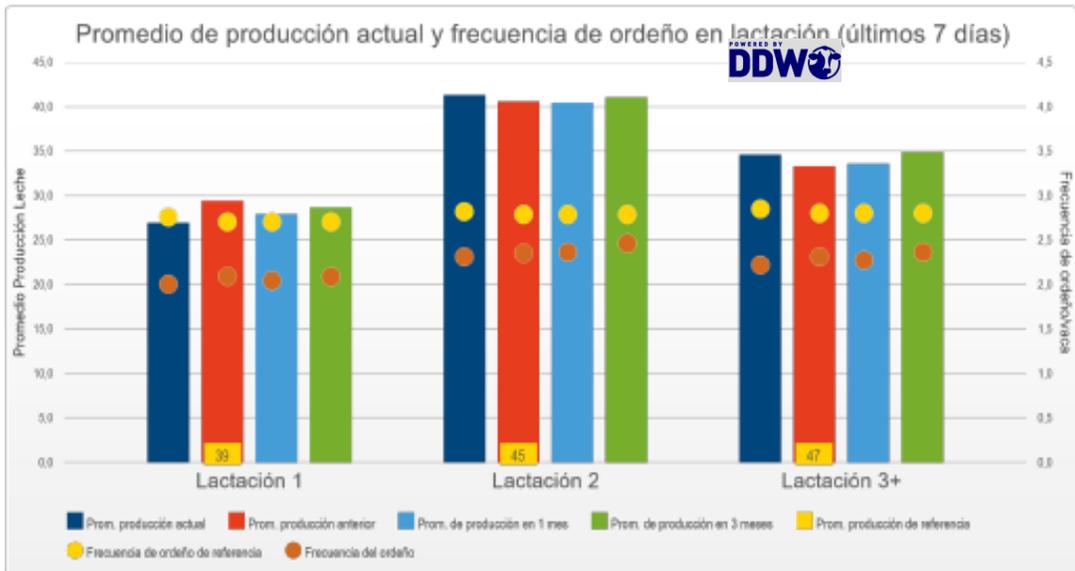
*Considerando los precios y costos de los alimentos utilizados y calculado sobre el promedio de producción mensual de las vacas en ordeño del mes, sin incluir el costo de distribución.

Comparación histórica e internacional

Se presenta como información complementaria un trabajo donde se compara 12 sistema VMS, con diferentes planteos técnicos productivos (pastoril, estabulados, etc) ubicados en diferentes partes del mundo.

Indicadores de rendimientos. Variación de la semana 34 (23-29/8) respecto al promedio de los últimos 3 meses del Tambo VMS Rafaela. Los valores en verde corresponden a un incremento del indicador, los rojos un retroceso. La referencia corresponde al mayor valor registrado en los tambos analizados.





	Nº Animales (anteriores)	DEL (anterior)	Prom. producción de leche (anterior)	Producción media de referencia	Frecuencia de ordeño (anterior)	Frecuencia de ordeño de referencia	Prom. producción por ordeño (anterior)	Prom. producción por ordeño de referencia
Lactación 1	18 (16)	191 (199)	26,9 (29,4)	38,9	2,0 (2,1)	2,8	13,4 (14,0)	14,2
Lactación 2	21 (22)	191 (202)	41,3 (40,6)	44,6	2,3 (2,4)	2,8	17,9 (17,2)	16,9
Lactación 3+	26 (27)	204 (192)	34,6 (33,3)	46,9	2,2 (2,3)	2,9	16,6 (14,4)	16,8
DEL 0-60	13 (12)	18 (14)	32,7 (30,3)	47,1	2,3 (2,4)	3,0	14,6 (12,7)	16,9
DEL 60-120	7 (8)	86 (82)	43,1 (46,8)	49,8	2,6 (2,7)	3,0	17,2 (16,8)	16,7
DEL 120-200	16 (18)	166 (166)	36,9 (37,4)	46,6	2,2 (2,2)	2,8	17,0 (16,7)	16,2
DEL 200-306	17 (16)	247 (260)	34,6 (33,8)	40,0	2,1 (2,1)	2,7	16,8 (16,2)	16,1
DEL >306	11 (10)	442 (466)	27,9 (28,3)	36,3	2,2 (2,1)	2,6	12,9 (13,3)	14,6
Total	66 (66)	196 (197)	34,6 (34,8)	43,7	2,2 (2,3)	2,8	16,8 (16,3)	16,7

Operarios del tambo: Maximiliano Zenklusen y Roman Batistoni

Colaboración profesional. Nutrición: Dr. Alejandro Castillo. Manejo reproductivo: Med. Vet. Leopoldo Aglieri