

## Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot INTA Rafaela Indicadores. MAYO 2022

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

### Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Abril 2022	Mayo 2022	Meta Proyecto
<b>Leche total producida<sup>1</sup></b>	Litros/mes	64.175	67.839	> 60.000
<b>Leche entregada a industria</b>	Litros/mes	62.802	65.193	> 54.000
<b>Entregada/producida</b>	%	97,8	96,1	> 90
<b>Promedio producción diaria entregada</b>	Litro/día	2.093	2.103	> 1.800
<b>Promedio grasa butirosa</b>	%	3,85	3,81	> 3,50
<b>Producción grasa butirosa entregada</b>	kg/mes	2.418	2.487	>1.980
<b>Promedio proteína</b>	%	3,21	3,27	> 3,30
<b>Producción proteína entregada</b>	kg/mes	2.017	2.133	>1.782
<b>Carga animal</b>	VT/haVT	2,96	3,11	2,88
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros leche/ha/VT año	28.985	30.090	>25.000
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot/ha/VT año	2.047	2.132	> 1.700
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	15.362	16.850	>12.500
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	1.085	1.194	>850
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/operario/año	376.812	391.156	>330.000
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/hora trabajada/año	207	214	-

<sup>1</sup>Incluye calostro y leche con residuos de drogas veterinarias.

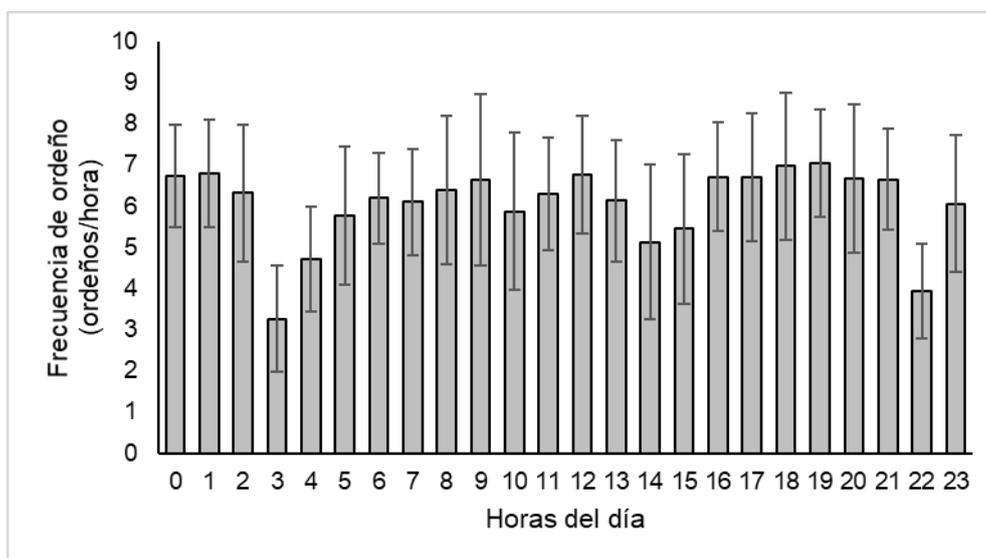
<sup>2</sup>Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

## Conformación del rodeo y producción individual

Items	Unidad	Abril 2022	Mayo 2022	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	77	81	75
Vacas ordeño	VO/mes	63	63	60-65
Vacas secas	VS/mes	14	18	< 15
VO/VT	%	82	78	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	122	130	150-170
Producción individual <sup>1</sup>	Litros/VO/mes	33,11	34,75	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	27,60	28,50	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	36,08	38,28	> 32

<sup>1</sup> 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	Abril 2022	Mayo 2022	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	17.000	12.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	258.000	172.000	< 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

\* Existieron problemas de lavado y drenaje del tanque de refrigeración de leche y ruptura de termo-tanque solares, no pudiéndose lavar en condiciones óptimas. Problemas ya resueltos.

## Indicadores manejo reproductivo

Items	Unidad	Valor	Meta Proyecto
Tasa detección de celos*	% trimestre	71	65-70
Tasa detección de celos**	% año	70	65-70
Tasa de concepción*	% trimestre	41	35-42
Tasa de concepción**	% año	36	35-42
Tasa de preñez*	% trimestre	30	18-22
Tasa de preñez**	% año	26	18-22

Referencia (\*): Periodo analizado: (2/2/2021 - 2/5/2022)

Referencia (\*\*): Periodo analizado: (2/5/2021 - 2/5/2022)

## Indicadores salud

Items	Unidad	Abril 2022	Mayo 2022	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	76	86	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	4,4	2,9	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	92	94	> 85
Muertes	% casos/VT	0	0	< 5%

## Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Abril 2022		Mayo 2022	
	Kg/MS/VO/día	%	Kg/MS/VO/día	%
Silaje de maíz	7,5	29,6	8,0	31,1
Silaje de sorgo				
Silo de avena y vicia				
Heno de alfalfa	3,3	13,0	3,4	13,2
Semilla de algodón	2,34	9,2	2,1	8,1
Harina de soja Hi-Pro	1,6	6,3	1,4	5,4
Pellet de girasol				
Balanceado	6,6	25,9	6,8	26,4
Harina de soja	0,84	3,3	0,8	3,1
Pastura alfalfa	2,1	8,3	1,8	7,0
Maíz molido	1,07	4,2	1,4	5,4
Avena pastoreo				
Heno de moha				
<b>Total</b>	<b>25,3</b>	<b>100,0</b>	<b>25,7</b>	<b>100,0</b>

## Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Abril 2022	Mayo 2022
Consumo de Electricidad Mensual	KWh	4.944,4	4.086,1
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	77,0	62,8
Consumo de Agua <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	381,5	344,9
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m <sup>3</sup>	246,3	137,3
Volumen de agua recuperada (flushing)	m <sup>3</sup>	5,9	5,3
Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida.	M <sup>3</sup> cada 1000 litros de leche	1.300	1.270
Altura de napa	m	4,57	4,68
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	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Materia Orgánica	Kg (%MS)	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Nitrógeno Total	Kg (%MS)	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	-	-

<sup>1</sup>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.

<sup>2</sup>Representa el valor total de material orgánico recuperado y reutilizado en los lotes productivos

<sup>3</sup>Fracción del total, aportado por el reúso de los sólidos orgánicos

<sup>4</sup>Fracción del total, aportado por el recupero del material acumulado en las lagunas de tratamiento (extracción que se realiza aproximadamente cada 18 meses)

## Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Abril 2022	Mayo 2022	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	17,6	19,3	> 50%
Litros libres del costos de alimentos*	% de la producción	53	56	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,30	1,35	>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.

---

**Operarios del tambo:** Maximiliano Zencklusen y Roman Batistoni

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