

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

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

### Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Febrero 2021	Marzo 2021	Meta Proyecto
<b>Leche total producida<sup>1</sup></b>	Litros/mes	56.894	63.884	> 60.000
<b>Leche entregada a industria</b>	Litros/mes	53.993	61.413	> 54.000
<b>Entregada/producida</b>	%	94,9	96,1	> 90
<b>Promedio producción diaria entregada</b>	Litro/día	1.928	1.981	> 1.800
<b>Promedio grasa butirosa</b>	%	3,61	3,63	> 3,50
<b>Producción grasa butirosa entregada</b>	kg/mes	1.949	2.227	>1.980
<b>Promedio proteína</b>	%	3,24	3,26	> 3,30
<b>Producción proteína entregada</b>	kg/mes	1.751	2.000	>1.782
<b>Carga animal</b>	VT/haVT	3,07	3,07	2,88
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros leche/ha/VT año	24.919	28.344	>25.000
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot/ha/VT año	1.707	1.951	> 1.700
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	13.605	15.815	>12.500
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	932	1.089	>850
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/operario/año	323.958	368.478	>330.000
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/hora trabajada/año	177	202	-

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

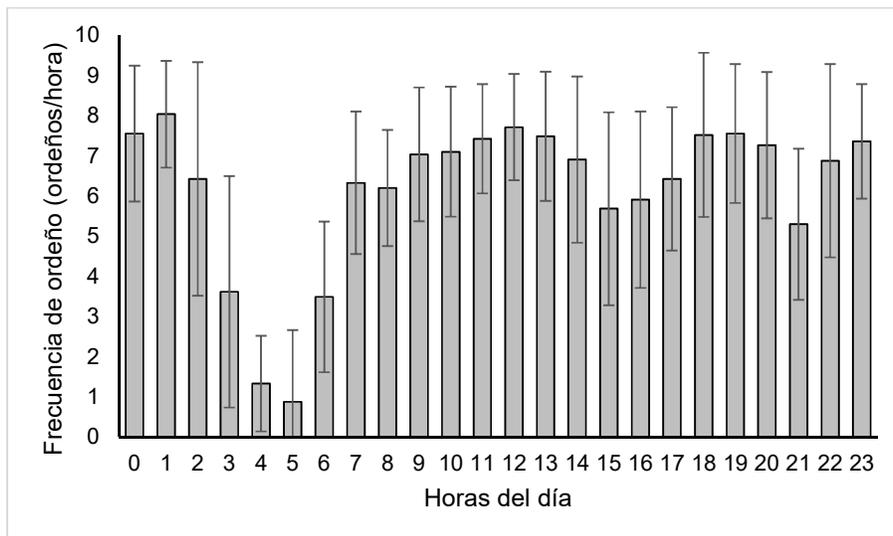
<sup>2</sup>Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

## Conformación del rodeo y producción individual

Items	Unidad	Febrero 2021	Marzo 2021	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	80	80	75
Vacas ordeño	VO/mes	64	65	60-65
Vacas secas	VS/mes	16	15	< 15
VO/VT	%	80	81	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	192	176	150-170
Producción individual <sup>1</sup>	Litros/VO/mes	31,75	31,70	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	26,70	25,65	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	35,5	35,44	> 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	Febrero 2021	Marzo 2021	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	379.000	44.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	139.000	375.000	< 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	59	65-70
Tasa detección de celos**	% año	60	65-70
Tasa de concepción*	% trimestre	18	35-42
Tasa de concepción**	% año	32	35-42
Tasa de preñez*	% trimestre	10	18-22
Tasa de preñez**	% año	19	18-22

Referencia (\*): Periodo analizado: (22/11/2020 - 22/2/2021)

Referencia (\*\*): Periodo analizado: (22/2/2020 - 20/2/2021)

### Indicadores salud

Items	Unidad	Febrero 2021	Marzo 2021	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	78	66	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	12,9	7,6	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	91	97	> 85
Muertes	% casos/VT	1,25	0	< 5%

## Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Febrero 2021		Marzo 2021	
	Kg/MS/VO/día	%	Kg/MS/VO/día	%
Silaje de maíz	6,6	28,4	6,6	27,3
Silaje de trigo				
Heno de alfalfa	3,2	13,8	3,3	13,6
Semilla de algodón	2,4	10,3	2,6	10,8
Harina de soja Hi-Pro	1,3	5,6	1,7	7,0
Pellet de girasol				
Balanceado	5,74	24,7	5,93	24,5
Cáscara de soja				
Pastura alfalfa	4	17,2	4	16,6
Avena pastoreo				
Heno de moha				
<b>Total</b>	<b>23,24</b>	<b>100,0</b>	<b>24,13</b>	<b>100,0</b>

## Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Febrero 2021	Marzo 2021
Consumo de Electricidad Mensual	kWh	6428,3	5.398,0
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	113,0	423,5
Consumo de Agua <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	450,1	306,3
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m <sup>3</sup>	264,1	6,7
Volumen de agua recuperada (flushing)	m <sup>3</sup>	1.304	1.228
Eficiencia en el uso de agua de napa	M3 cada 1000 litros de leche	7,9	-
Altura de napa	M	2,86	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Contenido de Nitratos	mg/L	nd	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Recuento de Coliformes Fecales	NMP/100 ml	nd	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Presencia de E coli	Presencia/Ausencia en 100 ml	nd	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: kg de Materia Seca	Kg MS	----	3.340
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Materia Orgánica	Kg (%MS)	----	2.360
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Nitrógeno Total	Kg (%MS)	----	67
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	----	21
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	nd	40

<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 "Volumen de agua recuperada".

## Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Febrero 2021	Marzo 2021	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	17,96	17,71	> 50%
Litros libres del costos de alimentos*	% de la producción	54,6	55,8	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,37	1,31	>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: Rodrigo Destefani y Maximiliano Zencklusen.*