

Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot

INTA Rafaela

Indicadores DICIEMBRE 2019

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

Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Noviembre 19	Diciembre 2019	Meta Proyecto
Leche total producida ¹	Litros/mes	58.089	60.326	> 60.000
Leche entregada a industria	Litros/mes	57.045	59.282	> 54.000
Entregada/producida	%	98,2	98,3	> 90
Promedio producción diaria entregada	Litro/día	1.902	1.912	> 1.800
Promedio grasa butirosa	%	3,64	3.58	> 3,50
Producción grasa butirosa entregada	kg/mes	2.077	2.122	>1.980
Promedio proteína	%	3,20	3,25	> 3,30
Producción proteína entregada	kg/mes	1.826	1.926	>1.782
Carga animal	VT/haVT	3,11	3,23	2,88
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros leche/ha/VT año	26.328	27.361	>25.000
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot/ha/VT año	1.801	1.868	> 1.700
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	19.087	19.754	>12.500
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	1306	1.349	>850
Productividad mensual anualizada de la mano de obra ²	Litros leche/operario/año	342.270	355.692	>330.000
Productividad mensual anualizada de la mano de obra ²	Litros leche/hora trabajada/año	187,7	195,0	-

¹Incluye calostro y leche con residuos de drogas veterinarias.

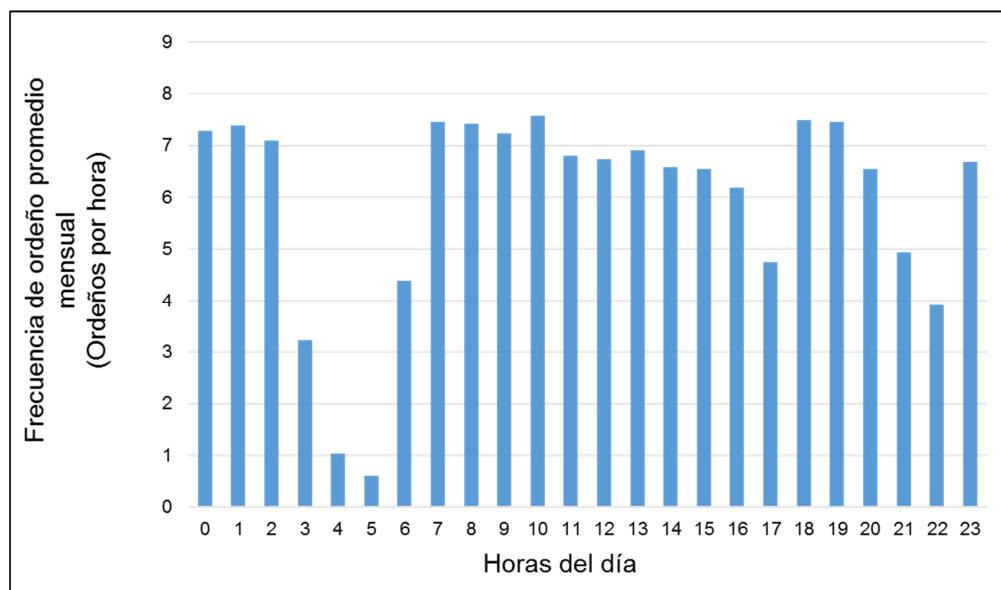
²Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

Conformación del rodeo y producción individual

Items	Unidad	Noviembre 19	Diciembre 19	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	81	84	75
Vacas ordeño	VO/mes	62	63	60-65
Vacas secas	VS/mes	19	21	< 15
VO/VT	%	76,5	75	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	200	212	150-170
Producción individual ¹	Litros/VO/mes	30,8	30,9	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	26,4	28,5	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	32,2	34,8	> 32

¹ Medición diaria individual automática.

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



Indicadores de calidad higiénico-sanitaria

Items	Unidad	Noviembre 19	Diciembre 19	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	16.000	142.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	164.090	210.440	< 200.000
Índice crioscópico	°C	-0,520	-0,520	< -0,512
Temperatura leche	°C	4,0	4	4,0
Inhibidores		Negativo	Negativo	Negativo
Brucelosis		Libre	Libre	Libre
Tuberculosis		Libre	Libre	Libre

Indicadores manejo reproductivo

Items	Unidad	Promedio Trimester OND	Meta Proyecto
Tasa detección de celos	% acumulado trimestre	68	65-70
Tasa detección de celos	% acumulado año	66	65-70
Tasa de concepción	% acumulado trimestre	35	35-42
Tasa de concepción	% acumulado año	33	35-42
Tasa de preñez	% acumulado trimestre	24	18-22
Tasa de preñez	% acumulado año	22	18-22

Indicadores salud

Items	Unidad	Noviembre 19	Diciembre 2019	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	83,0	80.4	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	1,6	3,3	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	93,5	96.7	> 85
Muertes	% casos/VT	0,0	0,0	< 5%

Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Noviembre 2019		Diciembre 2019	
	Kg/MS/VO/día	% total dieta	Kg/MS/VO/día	% total dieta
Silaje de maíz	9,0	36,4	9	35,5
Silaje de trigo				
Heno de alfalfa	3,0	12,1	3,0	11,8
Semilla de algodón	2,0	8,1	2,0	7,9
Harina de soja				
Pellet de girasol				
Balanceado	6,03	26,3	6,08	24,0
Cáscara de soja				
Pastura alfalfa	4,0	12,1	5,25	20,7
Avena pastoreo				
Total	24,03	100	25,33	100,0

Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Noviembre 19	Diciembre
Consumo de Electricidad Mensual	kWh	6.052,4	6.440,2
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	104,19	106,76
Consumo de Agua ¹	m ³	592,2	393,9
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m ³	163,0	174,4
Volumen de agua recuperada (flushing)	m ³	1.405	1.450
Altura de napa	m	nd	nd
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	45.849 ²	----
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Materia Orgánica	Kg (%MS)	23.582 ²	----
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Nitrógeno Total	Kg (%MS)	1.134 ²	----
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	161 ²	----
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	3.381 ²	----

¹En 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".

²Los valores de nutrientes reutilizados durante este mes, corresponden a lo valorizado a partir de la limpieza anual de la laguna anaeróbica.

Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Noviembre 19	Diciembre 19	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	22,33	22,30	> 50%
Litros libres del costos de alimentos*	% de la producción	72,5	72,2	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,28	1,22	>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.

Indicadores de funcionamiento VMS (promedios mensuales del año 2019)

ITEMS	Meses 2019											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ordeños/día (n)	137	131	133	150	151	156	150	152	152	154	144	145
Tiempo ordeño (hh:mm)	15:09	14:10	14:25	16:35	17:01	18:07	17:42	17:38	17:31	16:46	15:38	16:04
Tiempo vacío (%/día)	23,3	29,8	26,2	16,8	13,9	12,4	13,5	12,8	14,1	16,4	20,8	16,9
Producción diaria (l/día)	1862	1853	1876	1918	2054	2249	2195	2233	2241	2101	1999	2062
Producción por ordeño (l/ordeño)	13,6	14,1	14,1	12,7	13,6	14,3	14,6	14,7	14,7	13,6	13,9	14,2
Tiempo por ordeño (mm:ss)	6:38	6:27	6:30	6:35	6:46	6:55	7:03	6:57	6:55	6:32	6:31	6:39
Caudal leche (l/m)	2,2	2,3	2,3	2,0	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2	2,2	2,3
Ordeños incompletos ¹ (%)	5,4	2,5	2,2	3,9	3,6	3,1	3,8	3,1	3,2	3,0	3,6	4,8
Patadas (%) ²	6,7	5,2	6,5	6,2	5,1	5,5	4,0	5,0	5,6	3,9	6,2	8,2

¹Pezones que produjeron menos del 50% de la producción prevista.

²Patadas o movimientos de patas registrados durante la colocación o el desarrollo del ordeño