

Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot INTA Rafaela Indicadores. Diciembre 2023

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

Indicadores de producción del sistema

| Items | Unidad | Noviembre 2023 | Diciembre 2023 | Meta Proyecto |
|--|--|----------------|----------------|---------------|
| Leche total producida¹ | Litros/mes | 67.135 | 63.249 | > 60.000 |
| Leche entregada a industria | Litros/mes | 66.832 | 62.237 | > 54.000 |
| Entregada/producida | % | 99,55 | 98,40 | > 90 |
| Promedio producción diaria entregada | Litro/día | 2.234 | 1.957 | > 1.800 |
| Promedio grasa butirosa | % | 3,81 | 3,71 | > 3,50 |
| Producción grasa butirosa entregada | kg/mes | 2.545 | 2.308 | >1.980 |
| Promedio proteína | % | 3,20 | 3,21 | > 3,30 |
| Producción proteína entregada | kg/mes | 2.141 | 1.997 | >1.782 |
| Carga animal | VT/haVT | 3,0 | 2,9 | 2,88 |
| Productividad mensual tierra anualizada. | Litros leche/ha/VT año | 30.845 | 28.724 | >25.000 |
| Productividad mensual tierra anualizada | Kg GB+Prot/ha/VT año | 2.162 | 1.986 | > 1.700 |
| Productividad mensual tierra anualizada. | Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año | 11.998 | 11.374 | >12.500 |
| Productividad mensual tierra anualizada | Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año | 841 | 786 | >850 |
| Productividad mensual anualizada de la mano de obra² | Litros leche/operario/año | 400.992 | 373.422 | >330.000 |
| Productividad mensual anualizada de la mano de obra² | Litros leche/hora trabajada/año | 219 | 204 | - |

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 2023 | Noviembre 2023 | Meta Proyecto |
|--|---------------|----------------|----------------|---------------|
| Vacas totales | VT/mes | 78 | 75 | 75 |
| Vacas ordeño | VO/mes | 64 | 63 | 60-65 |
| Vacas secas | VS/mes | 14 | 12 | < 15 |
| VO/VT | % | 82 | 84 | > 80 |
| Días en lactancia tambo (DEL) | DEL/mes | 219 | 229 | 150-170 |
| Producción individual ¹ | Litros/VO/mes | 33,19 | 31,18 | > 30 |
| Producción individual (1º Lactancia) | Litros/mes | 30,92 | 29,40 | > 26 |
| Producción individual (2º o + Lactancia) | Litros/mes | 33,97 | 31,79 | > 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 | Noviembre 2023 | Diciembre 2023 | Meta Proyecto |
|-------------------------------|--------|----------------|----------------|---------------|
| Recuento de bacterias totales | Bac/ml | 12.000 | 12.000 | < 10.000 |
| Recuento células somáticas | Cel/ml | 261.000 | 273.000 | < 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 | 67 | 65-70 |
| Tasa detección de celos** | % año | 65 | 65-70 |
| Tasa de concepción* | % trimestre | 40 | 35-42 |
| Tasa de concepción** | % año | 37 | 35-42 |
| Tasa de preñez* | % trimestre | 27 | 18-22 |
| Tasa de preñez** | % año | 24 | 18-22 |

Referencia (*): Periodo analizado: (5/9/2023 – 5/12/2023)

Referencia (**): Periodo analizado: (5/12/2022 – 5/12/2023)

Indicadores salud

| Items | Unidad | Noviembre 2023 | Noviembre 2023 | Meta Proyecto |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------|
| VO con RCS < 200.000 ml | % total VO/mes | 83 | 74 | > 85 |
| Mastitis clínicas | % total VO/mes | 7,8 | 8,1 | 4-8 |
| Patologías podales | % VO sin lesiones | 100 | 100 | > 85 |
| Muertes | % casos/VT | 0 | 1,3 | < 5% |

Dieta de las vacas en ordeño

| Alimentos | Noviembre 2023 | | Diciembre 2023 | |
|----------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | Kg/MS/VO/día | % | Kg/MS/VO/día | % |
| Silaje de maíz | 4,6 | 16,0 | 4,4 | 14,9 |
| Silaje de cebada | 0,2 | 0,7 | | |
| Silo de avena y vicia | | | | |
| Silo de alfalfa | 1,5 | 5,2 | 1,5 | 5,1 |
| Heno de alfalfa | 1,1 | 3,8 | 1,0 | 3,5 |
| Semilla de algodón | 2,1 | 7,6 | 1,7 | 6,7 |
| Harina de soja Hi-Pro | 1,7 | 6,2 | 1,67 | 5,7 |
| Pellet de girasol | | | | |
| Ácidos grasos micro-encapsulados | 0,2 | 0,6 | 0,15 | 0,5 |
| Balanceado | 6,0 | 21,6 | 5,8 | 19,8 |
| Pellet algodón | 2,0 | 7,1 | 1,7 | 5,7 |
| Pastura alfalfa | 3,5 | 5,5 | 3,3 | 11,5 |
| Maíz molido | 2,4 | 8,5 | 2,5 | 8,7 |
| Cascarilla de soja | | | | |
| Harina soja LP | | | 0,14 | 0,4 |
| Heno de centeno | 4,8 | 16,8 | 4,8 | 16,5 |
| Total | 30,1 | 100,0 | 28,7 | 100,0 |

Indicadores ambientales

| ITEMS | Unidad | Noviembre 2023 | Diciembre 2023 |
|--|--|----------------|----------------|
| Consumo de Electricidad Mensual | KWh | 5106,4 | 5826,8 |
| Eficiencia en el uso de la energía eléctrica | kWh/1000 litros de leche producidos | 76,1 | 92,1 |
| Consumo de Agua ¹ | m ³ | 397,2 | 494,6 |
| Consumo de Agua (sin bebida animal) | m ³ | 204,8 | 274,3 |
| Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida. | m ³ cada 1000 litros de leche | 5,9 | 7,8 |
| Volumen de agua recuperada (flushing) | m ³ | 1.400 | 1.330 |
| Altura de napa | m | 6,37 | - |
| Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Contenido de Nitratos | mg/L | - | - |
| Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Recuento de Coliformes Fecales | NMP/100 ml | - | - |
| Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Presencia de E coli | Presencia/Ausencia en 100 ml | - | - |
| 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) | - | - |
| Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total | Kg (%MS) | - | - |
| Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio | Kg (%MS) | - | - |

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

² Representa el valor total de material orgánico recuperado y reutilizado en los lotes productivos

³ Fracción del total, aportado por el reúso de los sólidos orgánicos

⁴ 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 | Noviembre 2023 | Diciembre 2023 | Meta Proyecto |
|--|------------------------------------|----------------|----------------|---------------|
| Litros libres del costos de alimentos* | Litros/VO/día | 12,92 | 12,29 | > 50% |
| Litros libres del costo de alimentos* | % de la producción | 38,9 | 39,4 | |
| Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño | Litros leche/kg alimento consumido | 1,1 | 1,09 | >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