

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

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

### Indicadores de producción del sistema

| Items  | Unidad   | Diciembre 2022 | Enero 2023 | Meta Proyecto |
|--|--|----------------|------------|---------------|
| <b>Leche total producida<sup>1</sup></b>                               | Litros/mes   | 68.660         | 68.971     | > 60.000      |
| <b>Leche entregada a industria</b>                                     | Litros/mes   | 67.467         | 68.021     | > 54.000      |
| <b>Entregada/producida</b>   | %  | 98,0           | 99,0       | > 90          |
| <b>Promedio producción diaria entregada</b>                            | Litro/día  | 2.249          | 2.267      | > 1.800       |
| <b>Promedio grasa butirosa</b>   | %  | 3,47           | 3,53       | > 3,50        |
| <b>Producción grasa butirosa entregada</b>                             | kg/mes   | 2.338          | 2.399      | >1.980        |
| <b>Promedio proteína</b>   | %  | 3,30           | 3,27       | > 3,30        |
| <b>Producción proteína entregada</b>                                   | kg/mes   | 2.227          | 2.224      | >1.782        |
| <b>Carga animal</b>  | VT/haVT  | 3,15           | 3,04       | 2,88          |
| <b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>                        | Litros leche/ha/VT año                               | 31.138         | 31.394     | >25.000       |
| <b>Productividad mensual tierra anualizada</b>                         | Kg GB+Prot/ha/VT año                                 | 2.100          | 2.133      | > 1.700       |
| <b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>                        | Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año     | 14.416         | 15.288     | >12.500       |
| <b>Productividad mensual tierra anualizada</b>                         | Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año | 975,5          | 1.038      | >850          |
| <b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b> | Litros leche/operario/año                            | 404.802        | 408.126    | >330.000      |
| <b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b> | Litros leche/hora trabajada/año                      | 221            | 224        | -             |

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

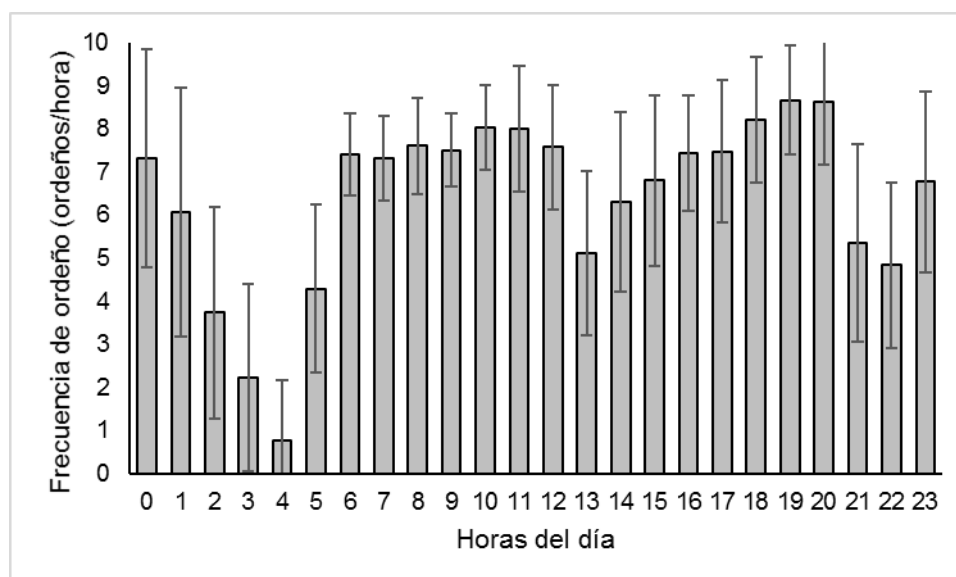
<sup>2</sup>Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

## Conformación del rodeo y producción individual

| Items                                    | Unidad        | Diciembre 2022 | Enero 2023 | Meta Proyecto |
|--|---------------|----------------|------------|---------------|
| Vacas totales                            | VT/mes        | 82             | 79         | 75            |
| Vacas ordeño                             | VO/mes        | 61             | 64         | 60-65         |
| Vacas secas                              | VS/mes        | 21             | 15         | < 15          |
| VO/VT                                    | %             | 74             | 81         | > 80          |
| Días en lactancia tambo (DEL)            | DEL/mes       | 190            | 185        | 150-170       |
| Producción individual <sup>1</sup>       | Litros/VO/mes | 37,64          | 37,35      | > 30          |
| Producción individual (1º Lactancia)     | Litros/mes    | 31,09          | 30,76      | > 26          |
| Producción individual (2º o + Lactancia) | Litros/mes    | 41,0           | 39,03      | > 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 | Diciembre 2022 | Enero 2023 | Meta Proyecto |
|-------------------------------|--------|----------------|------------|---------------|
| Recuento de bacterias totales | Bac/ml | 12.000         | 15.000     | < 10.000      |
| Recuento células somáticas    | Cel/ml | 260.000        | 286.000    | < 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 | 56    | 65-70         |
| Tasa detección de celos** | % año       | 62    | 65-70         |
| Tasa de concepción*       | % trimestre | 26    | 35-42         |
| Tasa de concepción**      | % año       | 34    | 35-42         |
| Tasa de preñez*           | % trimestre | 15    | 18-22         |
| Tasa de preñez**          | % año       | 21    | 18-22         |

Referencia (\*): Periodo analizado: (2/10/2022 - 2/1/2023)

Referencia (\*\*): Periodo analizado: (2/1/2022 - 2/1/2023)

## Indicadores salud

| Items                   | Unidad           | Diciembre 2022 | Enero 2023 | Meta Proyecto |
|-------------------------|------------------|----------------|------------|---------------|
| VO con RCS < 200.000 ml | % total VO/mes   | _*             | 73         | > 85          |
| Mastitis clínicas       | % total VO/mes   | 9,5            | 6,2        | 4-8           |
| Patologías podales      | % VO sin lesions | 98,5           | 98,4       | > 85          |
| Muertes                 | % casos/VT       | 0              | 0          | < 5%          |

## Dieta de las vacas en ordeño

| Alimentos             | Diciembre 2022 |              | Enero 2023   |                |
|-----------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|                       | Kg/MS/VO/día   | %            | Kg/MS/VO/día | %              |
| Silaje de maíz        | 6,09           | 22,6         | 5,87         | 22,3           |
| Silaje de sorgo       |                |              |              |                |
| Silo de avena y vicia |                |              |              |                |
| Heno de alfalfa       | 3,5            | 12,9         | 3,4          | 12,8           |
| Semilla de algodón    | 1,9            | 7,0          | 1,9          | 7,4            |
| Harina de soja Hi-Pro | 1,7            | 6,3          | 1,6          | 6,1            |
| Pellet de girasol     |                |              |              |                |
| Grasa                 | 0,2            | 0,7          | 0,2          | 0,7            |
| Balanceado            | 6,1            | 22,5         | 5,8          | 22,1           |
| Harina de soja        | 0,8            | 2,9          | 0,8          | 3,2            |
| Pastura alfalfa       | 4,3            | 15,9         | 4,3          | 16,1           |
| Maíz molido           | 2,4            | 8,9          | 2,4          | 9,1            |
| Avena pastoreo        |                |              |              |                |
| Heno de moha          |                |              |              |                |
| <b>Total</b>          | <b>26,96</b>   | <b>100,0</b> | <b>26,32</b> | <b>100,00%</b> |

## Indicadores ambientales

| ITEMS  | Unidad                                   | Diciembre 2022 | Enero 2023 |
|--|--|----------------|------------|
| Consumo de Electricidad Mensual  | KWh                                      | 6.966,9        | -          |
| Eficiencia en el uso de la energía eléctrica   | kWh/1000 litros de leche producidos      | 101,5          | -          |
| Consumo de Agua <sup>1</sup>   | m <sup>3</sup>                           | 487,5          | -          |
| Consumo de Agua (sin bebida animal)  | m <sup>3</sup>                           | 311,4          | -          |
| Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida.                                 | m <sup>3</sup> cada 1000 litros de leche | 7,1            | -          |
| Volumen de agua recuperada (flushing)  | m <sup>3</sup>                           | 2.121          | -          |
| Altura de napa   | m  | 5.41           | -          |
| 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)                                 | -              | -          |

<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.

## Litros libres del costo de los alimentos

| Items  | Unidad                             | diciembre 2022 | Enero 2023 | Meta Proyecto |
|--|------------------------------------|----------------|------------|---------------|
| Litros libres del costos de alimentos*         | Litros/VO/día                      | 17,43          | 18,33      | > 50%         |
| Litros libres del costos de alimentos*         | % de la producción                 | 46,3           | 48,7       |               |
| Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño | Litros leche/kg alimento consumido | 1,35           | 1,41       | >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