



ISCA vs. MÍNIMO COSTE.

¿QUÉ CAMINO ELEGIR?

Jose Luis Ruiz Castillo

Veterinario nutricionista

Profesor de Nutrición Animal de la Universidad Alfonso X El Sabio.

jlruizcas@gmail.com

PUNTOS A DESARROLLAR

- Introducción.
- Concepto
- Tipos de formulación
 - **Mínimo coste**
 - **IOFC o ISCA**
- Eficiencia.
- Conclusiones



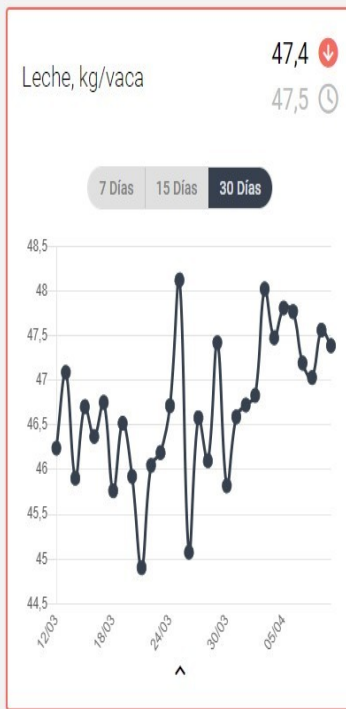
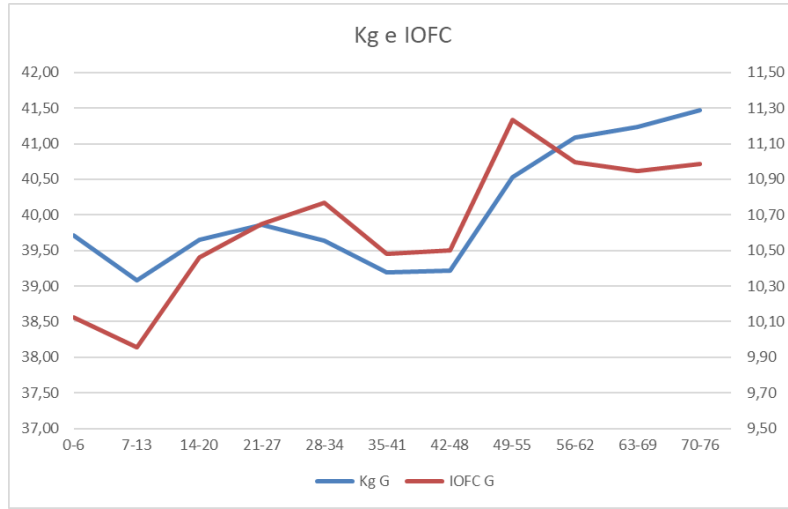
- Alimentación y por tanto la formulación es un aspecto crucial.
- Los costos de alimentación según bibliografía están entre 40-60 %, depende;
 - **Del precio de la leche y materias primas.**
 - **Y la fluctuación del precio de la leche y de las materias primas.**
- La idea es intentar ver dónde está el punto crítico, donde poder actuar. Ej. Alimentación



- La producción de leche no está necesariamente relacionada con el beneficio.
- La eficiencia productiva y el rendimiento económico son necesarios para para la sostenibilidad de nuestras explotaciones.
- El control de la alimentación la podemos hacer en dos líneas:
 - **Mejora de la eficiencia de los animales.**
 - **IOFC.**
 - **Siempre intentar el mínimo coste.**



INTRODUCCIÓN



Análisis de Datos

NutriForum - El concepto

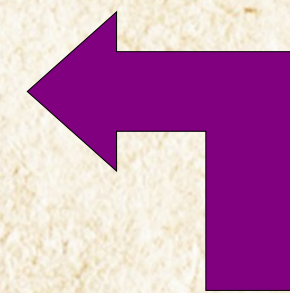
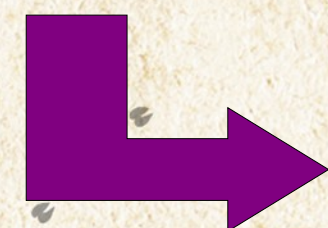
La ración



Grupo

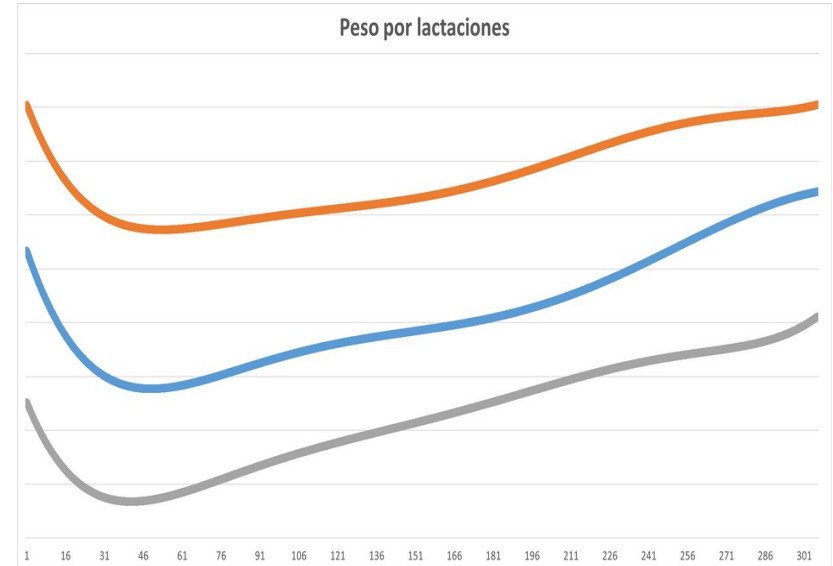
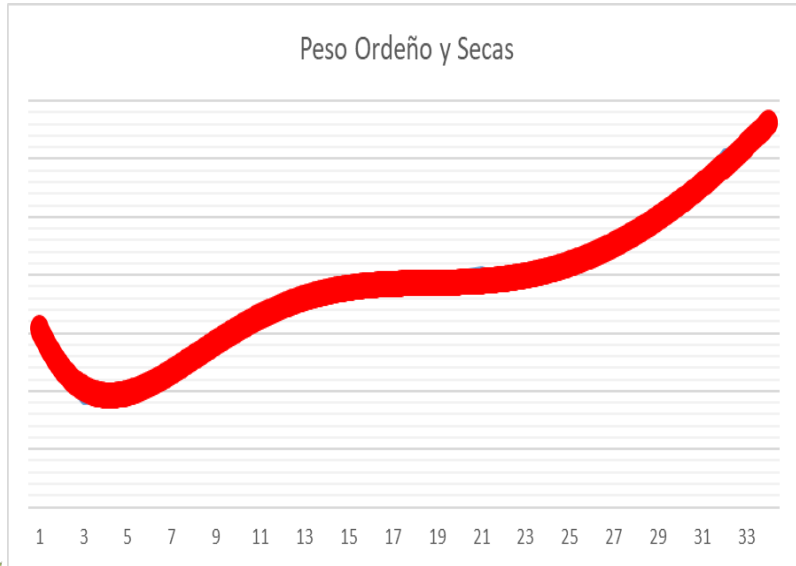
Retroalimentación

Recolección de Datos



- Alimentar con la misma ración
 - **Sobrealimentar alguna población.**
 - **Ahorra trabajo.**
- Hacer grupos puede ser una solución
 - **Ofrecer los nutrientes de una manera más específica.**
 - **Aumentar el IOFC .**
 - **Disminuir la excreción de nutrientes.**
 - **Inconvientes;**
 - Posible pérdida de producción.
 - [Preparar más raciones.](#)





- Criterios de formación de grupos;
 - **DEL**
 - **Por lactación.**
 - **Por leche corregida en grasa.**
 - **Necesidades nutricionales por grupo.**
- Estrategia;
 - **Animales por grupo.**
 - **Raciones para hacer.**
 - **Precisión de carga.**



CARGAS

| Meses ▾ | | | | | | | |
|-------------------|---------|------|---------|------|---------|------|--|
| ene | | feb | | mar | | | |
| Ingrediente | Teórico | Real | Teórico | Real | Teórico | Real | |
| soja | 87 | 89 | 189 | 189 | 221 | 223 | |
| paja | 93 | 93 | 120 | 117 | 152 | 154 | |
| alfalfa | 151 | 157 | 281 | 290 | 365 | 386 | |
| Cebada | 212 | 209 | 211 | 207 | 141 | 138 | |
| silo alfalfa | 317 | 321 | 319 | 325 | 316 | 327 | |
| cebadilla | 529 | 535 | 536 | 544 | 395 | 398 | |
| maiz | 613 | 616 | 599 | 608 | 699 | 703 | |
| Pulpa de citricos | 635 | 642 | 700 | 713 | 576 | 596 | |
| Px Lact | 733 | 733 | 487 | 489 | 474 | 476 | |
| silo maiz | 1070 | 1075 | 1065 | 1072 | 1052 | 1058 | |
| Silo Trigo Veza | 1775 | 1779 | 1034 | 1043 | 725 | 731 | |

| Meses ▾ | | | | | | | | |
|--------------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| ene | | feb | | mar | | abr | | |
| Ingrediente | Teórico | Real | Teórico | Real | Teórico | Real | Teórico | Real |
| H. ALFALFA | 94 | 108 | 94 | 116 | 95 | 106 | 150 | 170 |
| H. AVENA | 78 | 77 | 77 | 93 | 63 | 74 | 77 | 99 |
| Pienso | 1208 | 1249 | 1195 | 1213 | 1139 | 1152 | 1732 | 1751 |
| SILO CEREAL | 1594 | 1586 | 1532 | 1493 | 1431 | 1428 | 2746 | 2788 |



FORMULACIÓN MÍNIMO COSTO

- Es un modelo matemático,
- Es un enfoque clásico.
- La base es minimizar costos de la alimentación.
- Combinar los ingredientes para cumplir requerimientos nutricionales.



- Lo primero es saber de qué dispongo para formular
- Limitaciones de alimentos por
 - **Stocks**
 - **Compras**



MÍNIMO COSTO

RationAll: C:\matrix\Nutriforum-Nutriforum. 6: TMR Adultas PTS. 9529.939 Optimo

| Alimento | Min | Max | Solucion | Margen | Precio | % | Nutriente | Min | Max | Solucion | Margen |
|---------------------|-------|-------|----------|-----------|----------|--------|---------------------|--------|--------|----------|----------|
| 2. CASC. SOJA | | 0.000 | | -327.094 | 215.000 | | 1. mat. seco | 27.500 | 27.500 | 27.500 | -193.432 |
| 4. HARINA MAIZ | | | 8.402 | 0.000 | 264.000 | 30.608 | 2. MATERIA HUMEDA | | | | 54.872 |
| 6. CEBADA GRANO | | 0.000 | | -30.037 | 250.000 | | 3. E.N.L. | 47.700 | | 47.700 | 313.033 |
| 7. MELAZA | 1.000 | 1.733 | 1.000 | 162.838 | 273.000 | 3.643 | 4. PROTEINA BRUTA | 4.300 | | | 4.401 |
| 16. H. COLZA | | | 2.830 | 0.000 | 342.000 | 10.309 | 5. PROTEINA DEGRAD | | | | 2.922 |
| 19. HARINA SOJA 46P | 0.893 | 1.116 | 0.893 | 179.766 | 468.000 | 3.253 | 6. PROTEINA SOLUBLE | | | | 1.341 |
| 22. ALF. RAMA | | | 3.813 | 0.000 | 315.640 | 13.892 | 8. P.BYPASS | | | | 1.482 |
| 40. CEBADILLA | 0.400 | 1.200 | 1.200 | -107.807 | 57.500 | 4.372 | 11. C.N.F. | | | | 12.563 |
| 43. PAJA D | | 0.000 | | -174.154 | 192.000 | | 12. ALMIDON | | | | 8.417 |
| 46. E. MAIZ 2023 | 4.650 | 4.805 | 4.805 | -22.744 | 97.000 | 17.504 | 13. AZÚCARES | | | | 1.798 |
| 47. E. TRITICALE | | 3.900 | 3.900 | -139.628 | 75.000 | 14.207 | 14. F.A.D. | | | | 4.675 |
| 87. C.L. | | | 0.045 | 0.000 | 2072.000 | 0.164 | 15. F.N.D. | | | | 7.162 |
| 89. MYCOTRAX | 0.030 | | 0.030 | 2210.779 | 1860.000 | 0.109 | 16. eF.N.D. | | | | 4.155 |
| 91. OXIDO MAGNESIO | 0.049 | | 0.049 | 886.132 | 530.000 | | 17. FND forraje | | | | 4.702 |
| 92. SAL | 0.070 | | 0.070 | 440.779 | 90.000 | 0.255 | 19. FORRAJE | | | | 11.077 |
| 93. BICARBONATO NA. | 0.040 | | 0.040 | 870.981 | 515.000 | 0.144 | 20. FF.HENOS | | | | 3.813 |
| 94. C. CALCICO | | | | 468.961 | 117.000 | | 21. FF.SILOS | | | | 8.705 |
| 97. RUMINER | | | 0.393 | 0.000 | 1240.000 | 1.431 | 22. GRASA BRUTA | | | | 1.211 |
| 100. SMARTAMINA | | | | 11235.663 | 10750.00 | | 25. GRASA TIPO 3 | | | | 0.344 |
| 101. HIDROFAT | | | | 23.558 | 1295.000 | | 27. CALCIO | | | | 180.080 |
| 104. P.INMUNID | 0.030 | | 0.030 | 3128.557 | 2750.000 | 0.108 | 28. FOSFORO | | | | 107.566 |
| 107. UREA 46% | | 0.050 | | 876.031 | 520.000 | | 29. MAGNESIO | | | | 79.346 |
| | | | | | | | 30. POTASICO | | | | 331.196 |
| | | | | | | | 34. SAL | | | | 72.516 |
| | | | | | | | 44. VITAMINA A | 0.180 | | 0.180 | 605.695 |
| | | | | | | | 45. VITAMINA D3 | | | | 0.032 |
| | | | | | | | 46. VITAMINA E | | | | 0.720 |
| | | | | | | | 50. METIONINA | | | | 0.104 |
| | | | | | | | 51. LISINA | | | | 0.342 |

| | Nutriente | / | Nutriente | Min | Max | Solucion |
|----|-------------------|---|-------------------|-------|---------|----------|
| 1 | 1. mat. seco | / | 2. MATERIA HUMEDA | 0.500 | 0.550 | 0.501 |
| 2 | 3. E.N.L. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 1.735 |
| 3 | 4. PROTEINA BRUTA | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.160 |
| 4 | 8. P.BYPASS | / | 4. PROTEINA BRUTA | 0.000 | 100.000 | 0.337 |
| 5 | 11. C.N.F. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.457 |
| 6 | 14. F.A.D. | / | 1. mat. seco | 0.170 | 100.000 | 0.170 |
| 7 | 15. F.N.D. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.260 |
| 8 | 22. GRASA BRUTA | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.044 |
| 9 | 27. CALCIO | / | 1. mat. seco | 6.500 | 100.000 | 6.548 |
| 10 | 28. FOSFORO | / | 1. mat. seco | 3.500 | 100.000 | 3.911 |
| 11 | 19. FORRAJE | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.403 |
| 12 | 17. FND forraje | / | 1. mat. seco | 0.171 | 100.000 | 0.171 |
| 13 | 27. CALCIO | / | 28. FOSFORO | 0.000 | 100.000 | 1.674 |
| 14 | 11. C.N.F. | / | 15. F.N.D. | 0.000 | 100.000 | 1.754 |
| 15 | 12. ALMIDON | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.306 |
| 16 | 17. FND forraje | / | 15. F.N.D. | 0.000 | 100.000 | 0.657 |
| 17 | 21. FF.SILOS | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.317 |
| 18 | 3. E.N.L. | / | 4. PROTEINA BRUTA | 0.000 | 100.000 | 10.839 |
| 19 | 51. LISINA | / | 50. METIONINA | 0.000 | 100.000 | 3.296 |
| 20 | 13. AZÚCARES | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.065 |



MÍNIMO COSTO

RationAll: C:\matrix\Nutriforum-Nutriforum. 6: TMR Adultas PTS. 9474.662 Optimo

| Alimento | Min | Max | Solucion | Margen | Precio | % | Nutriente | Min | Max | Solucior | Margen |
|---------------------|-------|-------|----------|-----------|----------|---------|---------------------|--------|--------|----------|----------|
| 2. CASC. SOJA | | 0.000 | | -133.513 | 215.000 | | 1. mat. seco | 27.500 | 27.500 | 27.500 | -244.028 |
| 4. HARINA MAIZ | | | 8.688 | 0.000 | 264.000 | 31.651 | 2. MATERIA HUMEDA | | | 54.881 | 0.000 |
| 6. CEBADA GRANO | | 0.000 | | -25.173 | 250.000 | | 3. E.N.L. | 47.700 | | 47.700 | 316.605 |
| 7. MELAZA | 1.000 | 1.733 | 1.000 | 137.178 | 273.000 | 3.643 | 4. PROTEINA BRUTA | 4.300 | | 4.300 | 318.424 |
| 16. H. COLZA | | | 2.898 | 0.000 | 342.000 | 10.557 | 5. PROTEINA DEGRAD | | | 2.872 | 0.000 |
| 19. HARINA SOJA 46P | 0.500 | 1.116 | 0.500 | 58.989 | 468.000 | 1.821 | 6. PROTEINA SOLUBLE | | | 1.369 | 0.000 |
| 22. ALF. RAMA | | | 3.813 | 0.000 | 315.640 | 13.892 | 8. P. BYPASS | | | 1.426 | 0.000 |
| 40. CEBADILLA | 0.400 | 1.200 | 1.200 | -86.698 | 57.500 | 4.372 | 11. C.N.F. | | | 12.695 | 0.000 |
| 43. PAJAD | | 0.000 | | -155.024 | 192.000 | | 12. ALMIDON | | | 8.620 | 0.000 |
| 46. E.MAIZ 2023 | 4.650 | 4.805 | 4.805 | -32.817 | 97.000 | 17.504 | 13. AZÚCARES | | | 1.779 | 0.000 |
| 47. E.TRITICALE | | 3.900 | | -146.979 | 75.000 | 14.207 | 14. F.A.D. | | | 4.675 | 0.000 |
| 87. C.L. | | | 0.045 | 0.000 | 2072.000 | 0.164 | 15. F.N.D. | | | 7.167 | 0.000 |
| 89. MYCOTRAX | 0.030 | | 0.030 | 2229.519 | 1860.000 | 0.109 | 16. eF.N.D. | | | 4.149 | 0.000 |
| 91. OXIDO MAGNESIO | GR. | 0.049 | 0.049 | 904.872 | 530.000 | | 17. FND forraje | | | 4.702 | 0.000 |
| 92. SAL | KG. | 0.070 | 0.070 | 459.519 | 90.000 | 0.255 | 19. FORRAJE | | | 11.077 | 0.000 |
| 93. BICARBONATO NA. | KG. | 0.040 | 0.040 | 889.721 | 515.000 | 0.144 | 20. FF.HENOS | | | 3.813 | 0.000 |
| 94. C. CALCICO | KG. | | | 487.701 | 117.000 | | 21. FF.SILOS | | | 8.705 | 0.000 |
| 97. RUMINER | KG. | | 0.414 | 0.000 | 1240.000 | 1.508 | 22. GRASA BRUTA | | | 1.235 | 0.000 |
| 100. SMARTAMINA | KG. | | | 11098.91€ | 10750.00 | | 25. GRASA TIPO 3 | | | 0.362 | 0.000 |
| 101. HIDROFAT | KG. | | | 23.011 | 1295.000 | | 27. CALCIO | | | 181.579 | 0.000 |
| 104. P.INMUNID | KG. | 0.030 | 0.030 | 3147.297 | 2750.000 | 0.108 | 28. FOSFORO | | | 106.538 | 0.000 |
| 107. UREA 46% | KG. | | 0.050 | 0.018 | 0.000 | 520.000 | 29. MAGNESIO | | | 78.880 | 0.000 |
| | | | | | | | 30. POTASICO | | | 323.395 | 0.000 |
| | | | | | | | 34. SAL | | | 72.576 | 0.000 |
| | | | | | | | 44. VITAMINA A | U/L | 0.180 | 0.180 | 610.380 |
| | | | | | | | 45. VITAMINA D3 | U/L | | 0.032 | 0.000 |
| | | | | | | | 46. VITAMINA E | | | 0.720 | 0.000 |
| | | | | | | | 50. METIONINA | | | 0.103 | 0.000 |
| | | | | | | | 51. LISINA | | | 0.338 | 0.000 |

| | Nutriente | / | Nutriente | Min | Max | Solucion |
|----|------------------|---|------------------|-------|---------|----------|
| 1 | 1. mat. seco | / | 2. MATERIA HUMED | 0.500 | 0.550 | 0.501 |
| 2 | 3. E.N.L. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 1.735 |
| 3 | 4. PROTEINA BRUT | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.156 |
| 4 | 8. P.BYPASS | / | 4. PROTEINA BRUT | 0.000 | 100.000 | 0.332 |
| 5 | 11. C.N.F. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.462 |
| 6 | 14. F.A.D. | / | 1. mat. seco | 0.170 | 100.000 | 0.170 |
| 7 | 15. F.N.D. | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.261 |
| 8 | 22. GRASA BRUTA | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.045 |
| 9 | 27. CALCIO | / | 1. mat. seco | 6.500 | 100.000 | 6.603 |
| 10 | 28. FOSFORO | / | 1. mat. seco | 3.500 | 100.000 | 3.874 |
| 11 | 19. FORRAJE | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.403 |
| 12 | 17. FND forraje | / | 1. mat. seco | 0.171 | 100.000 | 0.171 |
| 13 | 27. CALCIO | / | 28. FOSFORO | 0.000 | 100.000 | 1.704 |
| 14 | 11. C.N.F. | / | 15. F.N.D. | 0.000 | 100.000 | 1.771 |
| 15 | 12. ALMIDON | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.313 |
| 16 | 17. FND forraje | / | 15. F.N.D. | 0.000 | 100.000 | 0.656 |
| 17 | 21. FF.SILOS | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.317 |
| 18 | 3. E.N.L. | / | 4. PROTEINA BRUT | 0.000 | 100.000 | 11.093 |
| 19 | 51. LISINA | / | 50. METIONINA | 0.000 | 100.000 | 3.274 |
| 20 | 13. AZÚCARES | / | 1. mat. seco | 0.000 | 100.000 | 0.065 |



| | | | |
|-------------------|-----|--------|--------|
| 2. MATERIA HUMEDA | KG. | | 54.872 |
| 3. E.F. | MM | 47.700 | 47.700 |
| 4. PROTEINA BRUTA | KG | 4.300 | 4.401 |

MÍNIMO COSTO

| Nº | Nutriente | Unidades | Original | Opt1 | Opt2 | Opt3 | Opt4 | Opt5 | Opt6 | Opt7 |
|----|-----------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | MS/MF | % | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 2 | Eni | Mcal/Kg | 1,735 | 1,735 | 1,735 | 1,735 | 1,735 | 1,735 | 1,735 | 1,735 |
| 3 | PB | % | 16 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | 15,6 |
| 4 | Pbypass | % | 33,7 | 33,2 | 33,3 | 32,9 | 33,2 | 33,6 | 32,1 | 31,6 |
| 5 | CNF | % | 45,7 | 46,2 | 46,2 | 46,1 | 46,2 | 44,5 | 46 | 45,8 |
| 6 | FAD | % | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18,2 | 17 | 17 |
| 7 | FND | % | 26 | 26,1 | 26,1 | 26,6 | 26,5 | 27,9 | 27 | 27,1 |
| 8 | GB | % | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 4,7 | 4,5 | 4,5 |
| 9 | Ca | % | 0,65 | 0,66 | 0,66 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| 10 | P | % | 0,39 | 0,39 | 0,39 | 0,38 | 0,38 | 0,35 | 0,37 | 0,39 |
| 11 | FORRAJE | % | 40,3 | 40,3 | 40,4 | 38,2 | 38,6 | 38,6 | 38,6 | 38,1 |
| 12 | FNDf/MS | % | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 | 17,1 |
| 13 | ALMIDÓN | % | 30,6 | 31,3 | 31,3 | 31,7 | 31,7 | 29,9 | 31,8 | 31,9 |
| 14 | LYS/MET | % | 3,30 | 3,27 | 3,29 | 3,20 | 3,25 | 3,29 | 3,28 | 3,00 |
| 15 | AZUCAR | % | 6,5 | 6,5 | 6,4 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 6,1 | 6,2 |



MÍNIMO COSTO

| Nº | Alimento | Unidades | Original | Opt1 | Opt2 | Opt3 | Opt4 | Opt5 | Opt6 | Opt7 |
|-----|------------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | PRECIO DIETA | €/vaca | 9,530 | 9,475 | 9,470 | 9,401 | 9,392 | 9,383 | 9,343 | 9,460 |
| 1 | Diferencia pecio | €/anima | | 0,055 | 0,060 | 0,129 | 0,138 | 0,147 | 0,187 | 0,070 |
| 1 | Kg MS Dieta | KG. | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| 1 | Kg MF Dieta | KG. | 54,87 | 54,88 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 2 | CASC..SOJA | KG. | * | * | * | * | * | 1 | * | * |
| 4 | HARINA MAIZ | KG. | 8,40 | 8,69 | 8,76 | 8,93 | 9,13 | 8,43 | 7,38 | 7,11 |
| 6 | CEBADA GRANO | KG. | * | * | * | * | * | | 2 | 2 |
| 7 | MELAZA | KG. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 16 | H. COLZA | KG. | 2,83 | 2,90 | 2,71 | 3,08 | 2,68 | 1,98 | 2,35 | 2,92 |
| 19 | HARINA SOJA 46P | KG. | 0,89 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,85 | 0,53 | 0,50 |
| 22 | ALFALFA EN RAMA | KG. | 3,81 | 3,81 | 3,96 | 2,86 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 2,72 |
| 40 | CEBADILLA | KG. | 1,20 | 1,20 | 1,31 | 1,32 | 1,54 | 1,55 | 1,55 | 1,25 |
| 43 | PAJA.D | KG. | * | * | * | 0,5 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| 46 | E. MAÍZ | KG. | 4,81 | 4,81 | 4,65 | 4,65 | 4,25 | 4,25 | 4,25 | 4,81 |
| 47 | E. TRITICALE | KG. | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 3,90 |
| 87 | C.L. | KG. | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 89 | MYCOTRAX | KG. | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 91 | OXIDO MAGNESIO | GR. | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 92 | SAL | KG. | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| 93 | BICARBONATO NA. | KG. | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| 94 | C. CALCICO | KG. | * | * | * | * | * | 0,005 | 0,015 | 0,023 |
| 97 | RUMINER | KG. | 0,39 | 0,41 | 0,42 | 0,44 | 0,44 | 0,48 | 0,46 | 0,46 |
| 100 | METIONINA PROT | KG. | * | * | * | * | * | * | * | 0,010 |
| 101 | HIDROFAT | KG. | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 104 | PROD INMU | KG. | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| 107 | UREA 46% | KG. | * | 0,018 | 0,022 | 0,034 | 0,043 | 0,050 | 0,050 | 0,04 |




MÍNIMO COSTO

Sensibilidad a Cambios de Precio

| Alimentos | Minimo | Precio | Maximo |
|----------------------|-----------|------------|-----------|
| 4 HARINA MAIZ | 246.4891 | 264.0000 | 333.9574 |
| 6 CEBADA GRANO * | ---- | 250.0000 | 265.4171 |
| 7 MELAZA * | 177.7255 | 273.0000 | ++++ |
| 16 H. COLZA | 281.5096 | 342.0000 | 384.0130 |
| 19 HARINA SOJA 46P * | 374.7186 | 468.0000 | ++++ |
| 22 ALF. RAMA | 1028.0140 | 315.6400 | 199.7662 |
| 40 CEBADILLA | 39.3076 | 57.5000 | 74.5611 |
| 43 PAJA.D * | ---- | 192.0000 | 433.5680 |
| 46 E.MAIZ 2023 * | ---- | 97.0000 | 112.0716 |
| 47 E.TRITICALE * | ---- | 75.0000 | 123.8411 |
| 87 C.L. | -170.2480 | 2072.0000 | ++++ |
| 89 MYCOTRAX * | -301.4546 | 1860.0000 | ++++ |
| 91 OXIDO MAGNESIO * | -266.1882 | 530.0000 | ++++ |
| 92 SAL * | -301.4545 | 90.0000 | ++++ |
| 93 BICARBONATO NA. * | -298.6617 | 515.0000 | ++++ |
| 94 C. CALCICO | -367.1794 | 117.0000 | 2843.4744 |
| 97 RUMINER | 573.6559 | 1240.0000 | 1378.8070 |
| 100 SMARTAMINA | 3407.3882 | 10750.0000 | 35218.148 |
| 104 P.INMUNID * | -298.6617 | 2750.0000 | ++++ |
| 107 UREA 46% | -282.9869 | 520.0000 | 1128.3427 |
| 2 CASC..SOJA * | ---- | 215.0000 | 327.7924 |
| 101 HIDROFAT * | 1170.8253 | 1295.0000 | ++++ |



| Nutriente | Original | Opc 1 | Opc 2 | Opc3 | Opc4 | Opc 5 | Opc 6 | Opc 7 |
|---|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------------|
| MF | 54,88 | 54,88 | 54,88 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| MS | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| % MS | 50,1 | 50,1 | 50,1 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| €/VACA | 9,53 | 9,473 | 9,47 | 9,401 | 9,392 | 9,383 | 9,343 | 9,46 |
| €/Tn FRESCA | 173,65 | 172,61 | 172,55 | 170,93 | 170,76 | 170,60 | 169,87 | 172,00 |
| €/Tn SECA | 346,55 | 344,47 | 344,36 | 341,85 | 341,53 | 341,2 | 339,75 | 344,00 |
|  DIF €/Tn FRESCA | | -1,04 | -1,10 | -2,72 | -2,89 | -3,06 | -3,78 | -1,65 |

- Es una medición
- Cantidad de leche en kilos que producimos por kilo neto de materia seca que consume el animal.- D.E.
- ¿Por qué?
 - **Ver el impacto en el manejo y la salud como nos afecta en los animales**
 - **Decisiones posteriores a realizar.**



- FÓRMULAS

- **3.5% FCM (lb or kg) = 0.432 x leche (lb or kg) + 16.23 x grasa (lb or kg).**
- **3.5% ECM (lb or kg) = 0.3246 x leche (lb or kg) + 12.86 x grasa* (lb or kg)+ 7.04 x proteína* (lb or kg).**
 - ***Grasa= 12.86* (% Grasa*10*leche/1000)**
 - ****Proteína= 7.04*(%Proteína*10*leche/1000)**



Fórmulas ECM:

$$1. ECM = (0.3246 \times leche) + (12.86 \times grasa) + (7.04 \times proteina)$$

$$2. ECM = (0.3270 \times leche) + (12.95 \times grasa) + (7.20 \times proteina)$$

$$3. ECM = (0.3450 \times leche) + (12.20 \times grasa) + (7.40 \times proteina)$$

$$4. ECM = (0.3270 \times leche) + (12.90 \times grasa) + (7.20 \times proteina)$$

$$5. ECM = (0.3700 \times leche) + (10.00 \times grasa) + (7.20 \times proteina)$$



Investigadores destacados:

1. Michael E. Van Amburgh: Profesor asociado en el Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Cornell.
2. Dale E. Bauman: Profesor emérito en el Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Cornell.
3. Donald Beede: Profesor emérito en el Departamento de Ciencia Animal de la Universidad de Florida.
4. Michael S. Allen: Profesor de la Universidad de Michigan State.
5. Ricardo C. Chebel: Profesor asociado en la Universidad de Florida.
6. Geoffrey E. Dahl: Profesor de la Universidad de Florida.
7. Juan I. Lopez: Profesor de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign.

- Rango de 1.4 a 1.8.
- Las granjas se comparan en el mismo modo.
- Otra forma de analizar es quitando el mantenimiento.
 - Kilos de leche corregidos/(consumo de s.s.- consumo de s.s. para el mantenimiento)
 - Valor gráfico



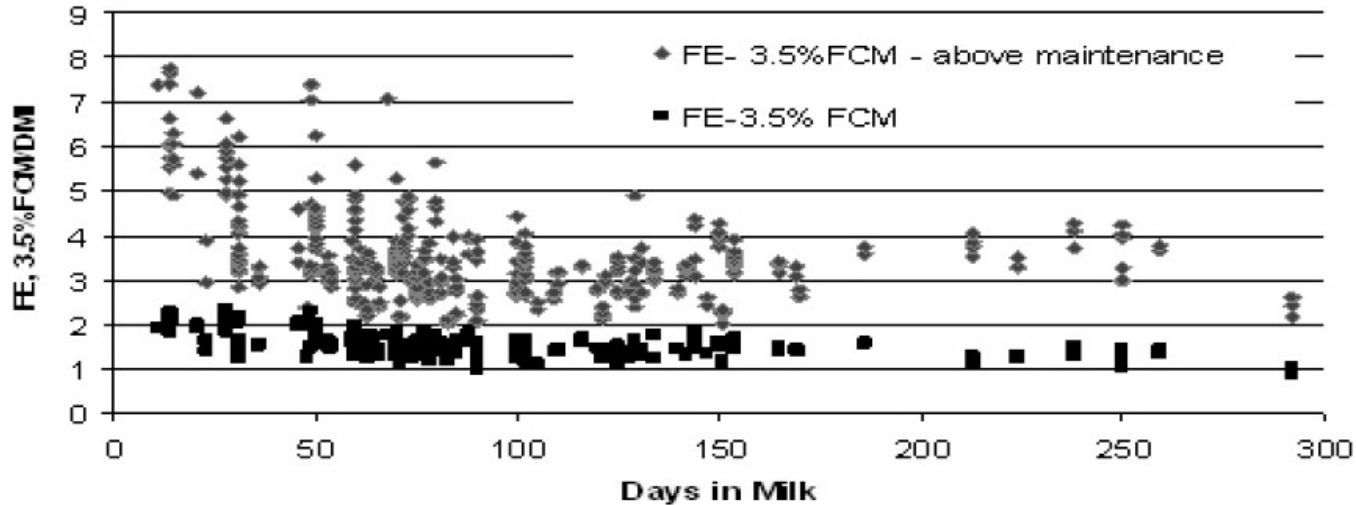


Figure 1. Feed efficiency expressed using 3.5% FCM/total DM intake (FE-3.5% FCM) and using 3.5% FCM/DM intake above maintenance DM intake (total DM intake – DM intake required for maintenance).

EFICIENCIA

Table. Recommended feed efficiency (FE; ECM / Kg DMI) for cows in various lactation groups and stages of lactation

Group Days in Milk FE*

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| One group, all cows 150 to 225 | 1.4 to 1.6 |
| 1st lactation group < 90 | 1.5 to 1.7 |
| 1st lactation group > 200 | 1.2 to 1.4 |
| 2nd + lactation group < 90 | 1.6 to 1.8 |
| 2nd + lactation group > 200 | 1.3 to 1.5 |
| Fresh cow group < 21 | 1.3 to 1.6 |
| Problem herds/groups 150 to 200 | < 1.3 |

*These recommendations are based on ECM values.

Source: M. Hutjens, University of Illinois



EFICIENCIA

| DATOS | | | | | | | |
|--------|-----|------|------|------|------|------|------|
| | | 2022 | | 2023 | | 2024 | |
| PATIOS | DEL | FE | DEL | FE | DEL | FE | |
| 3 | | 221 | 1,16 | 271 | 1,32 | 302 | 1,23 |

| Mes | FE VACA | DEL VACAS | FE NOV. | DEL NOV. |
|-----|---------|-----------|---------|----------|
| Nov | 1,40 | 200 | 1,52 | 149 |
| Dic | 1,45 | 201 | 1,54 | 159 |
| Ene | 1,44 | 194 | 1,54 | 171 |

| SEMANAS | DEL | FE |
|---------|-----|------|
| 1-4 | 26 | 1,43 |
| 5-8 | 17 | 1,50 |
| 9-12 | 20 | 1,42 |
| 13-16 | 17 | 1,62 |
| 17-20 | 19 | 1,63 |
| 21-24 | 15 | 1,55 |
| 25-28 | 23 | 1,82 |
| 29-32 | 33 | 2,16 |
| 33-36 | 36 | 2,03 |
| 37-40 | 53 | 2,04 |
| 41-44 | 34 | 1,85 |
| 45-48 | 24 | 1,71 |
| 49-52 | 22 | 1,65 |
| 53-56 | 17 | 1,56 |
| 57-60 | 23 | 1,53 |
| 61-64 | 26 | 1,56 |
| 65-68 | 13 | 1,45 |
| 69-72 | 15 | 1,56 |



FORMULACIÓN IOFC ó ISCA (ingresos sobre costos de alimentación)

- $\text{IOFC}(\text{€/vaca/día}) = (\text{P.leche por litro} * \text{Lt}) - \text{Costo dieta}.$
- Es un valor bruto.
- Para seguir siendo rentables debemos:
 - **Monitorear los datos.**
 - **Tomar decisiones.**
- Cada granja es un mundo.
 - **Necesidades.**



FORMULACIÓN IOFC ó ISCA

(ingresos sobre costos de alimentación)

- Los valores que deben ser registrados con exactitud para poder usar este sistema es:
 - Saber kilos reales que descargo en el pesebre.
 - Precio de las materias primas.
 - Animales que ordeño diariamente.

- Los rechazos no se descuentan.



CARGAS

| Desv Carga | Meses <input type="button" value="v"/> | | | |
|--|--|------|------|-------|
| Ingrediente <input type="button" value="v"/> | ene | feb | mar | Total |
| alfalfa | 106% | 103% | 105% | 105% |
| Cebada | 99% | 98% | 98% | 98% |
| cebadilla | 101% | 101% | 101% | 101% |
| maiz | 100% | 101% | 101% | 101% |
| Px Lact | 100% | 101% | 100% | 100% |
| paja | 101% | 97% | 101% | 99% |
| Pulpa de citricos | 101% | 103% | 104% | 103% |
| silo alfalfa | 101% | 102% | 104% | 102% |
| silo maiz | 100% | 101% | 101% | 101% |
| Silo Trigo Veza | 100% | 101% | 101% | 101% |
| soja | 103% | 100% | 101% | 102% |

| Desv Carga | Meses <input type="button" value="v"/> | | | | |
|--|--|------|------|------|-------|
| Ingrediente <input type="button" value="v"/> | ene | feb | mar | abr | Total |
| H. ALFALFA | 115% | 123% | 111% | 117% | 117% |
| H. AVENA | 99% | 122% | 119% | 132% | 123% |
| Pienso | 103% | 102% | 101% | 101% | 101% |
| SILO CEREAL | 100% | 98% | 100% | 103% | 100% |



CARGAS

| Ingrediente | Inicio | Fin | Cantidad esperada kg TC | Cantidad real kg TC | Variación, kg | Variación, % |
|---------------|----------|----------|-------------------------|---------------------|---------------|--------------|
| Paja | 07:09:04 | 07:11:01 | 118 | 115 | -3 | -2,54 |
| Alfalfa DH | 07:11:01 | 07:12:19 | 92 | 95 | 3 | 3,26 |
| Núcleo | 07:12:19 | 07:13:51 | 664 | 660 | -4 | -0,60 |
| Soja | 07:13:51 | 07:14:51 | 61 | 60 | -1 | -1,64 |
| Maíz | 07:14:51 | 07:15:56 | 648 | 650 | 2 | 0,31 |
| E. Alfalfa | 07:15:56 | 07:18:17 | 282 | 280 | -2 | -0,71 |
| E. Trigo Veza | 07:18:17 | 07:29:56 | 1881 | 1880 | -1 | -0,05 |
| E. Maíz | 07:29:56 | 07:38:50 | 940 | 975 | 35 | 3,72 |
| Cebadilla | 07:38:50 | 07:40:29 | 470 | 480 | 10 | 2,13 |
| Cebada | 07:40:29 | 07:44:07 | 94 | 90 | -4 | -4,26 |
| Orden | Inicio | Fin | Cantidad esperada kg TC | Cantidad real kg TC | Variación, kg | Variación, % |
| 0 | 07:44:07 | 08:04:32 | 5285 | 5280 | -5 | -0.09 |



FORMULACIÓN IOFC ó ISCA (ingresos sobre costos de alimentación)

- El costo de la ración es con lo elaborado en la R.T.M. o R.P.M. más todo lo aportado externamente.



- La ración consta de;

Alimentos cosechados en la granja.

Alimentos comprados.

Forrajes, concentrados, subproductos.

FORMULACIÓN IOFC ó ISCA (ingresos sobre costos de alimentación)

- El mayor problema es:
 - **dar un valor real a los alimentos sembrados en nuestros campos.**



- Penn State University recomienda:
 - **Alimentos sembrados en granja no es preciso. Usar precios de mercado.**
 - **Nos puede falsear la información.**

FORMULACIÓN IOFC ó ISCA (ingresos sobre costos de alimentación)

- Penn State University da dos valores al IOFC

- **Bajo IOFC**

- Costos de alimentación son muy altos y la ganancia es baja.
- $(P_{\text{milk}} * \text{DAMP}) / 100 * 0,6 * (\text{DAMP} * P_{\text{milk}} / 100)$

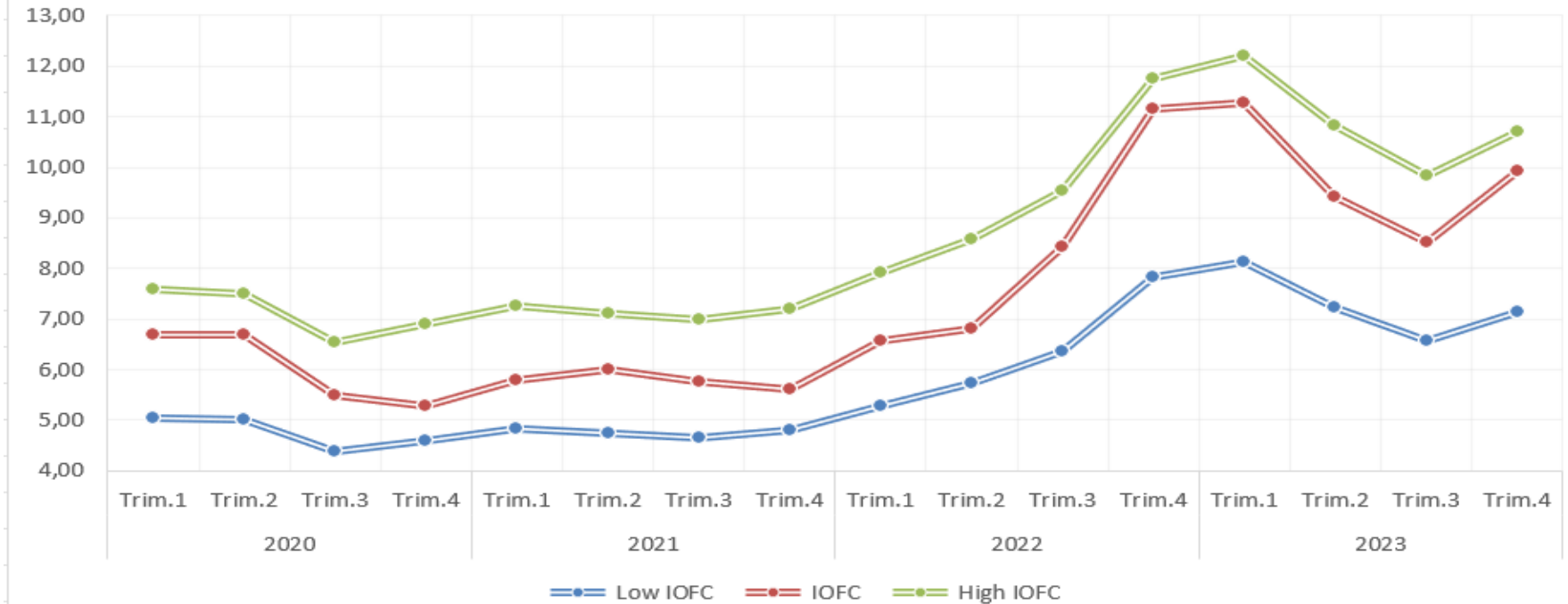
- **Alto IOFC**

- Costos de alimentación son relativamente bajos y la ganancia es alta.
- $(P_{\text{milk}} * \text{DAMP}) / 100 * 0,4 * (\text{DAMP} * P_{\text{milk}} / 100)$



FORMULACIÓN POR ISCA

IOFC



El modelo de trabajo

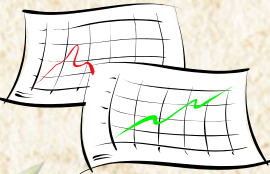
- **Primordial.**
 - **Gente que confíe en el modelo.**
 - **Paciente.**
 - **Colaboración.**
- El modelo es dinámico.
- Cada granja tiene sus necesidades.



| | ConDía | Dominio | Pan Milk Prod | EE Pasture | IncomeC1 | Chg in IncomeC1 | Egg |
|----------|--------|-----------|---------------|------------|-------------|-----------------|-------------|
| Fin | Fecha | Actividad | Act/Car/Par | Inc/Act | Log/Act/Par | Pavita | Act/Par/Act |
| GR1.000 | 20.02 | 31.47 | 102.47% | 59.37 | 1.00 | 19.954 | |
| GR2.000 | 21.02 | 24.23 | 105.26% | 38.44 | 1.50 | 11.654 | -0.344 |
| GR3.000 | 22.02 | 24.03 | 105.26% | 38.10 | 1.50 | 11.905 | 0.004 |
| GR4.000 | 23.02 | 30.77 | 105.89% | 48.76 | 1.62 | 16.204 | -0.448 |
| GR5.000 | 24.02 | 31.66 | 113.26% | 0.00 | 0.00 | -33.142 | -0.524 |
| GR6.000 | 25.02 | 32.89 | 106.26% | 0.00 | 0.00 | -3.194 | -0.414 |
| GR7.000 | 26.02 | 25.37 | 94.94% | 0.32 | 0.01 | -40.000 | -0.694 |
| GR8.000 | 27.02 | 22.90 | 79.90% | 37.88 | 1.76 | 11.674 | 3.214 |
| GR9.000 | | | | | | | 24.9 |
| GR10.000 | | | | | | | 4.861 |
| GR11.000 | | | | | | | 2.55 |

NutriForum

MODELO



DECISIONES

Software



Ganadero

Técnico



D. Mario Tinsky

El modelo de trabajo

- Requerimientos
 - Programa de gestión de la alimentación.
 - Leche
 - Consumo de S.S.
 - Báscula
 - Sólidos



- Cuando un grupo o granja deja de ser eficiente.
 - **Consume mucha materia seca y no transforma en leche.**
Pérdida de eficiencia.
- Que hacer
 - **Es el momento de diluir los costos.**
 - **Se puede abaratar los costos de la ración por animal y día.**
 - **¿Cómo aplicarlo?**
 - **Cuando aumenta mucho el % de consumo respecto a la ración base.**



FORMULACIÓN POR ISCA

José L. Ruiz

Vacas de Lactación IOFC

2/9/24 20:13

| Alimentos (Cantidad TQ kg) | 23 Kg | 23,7 Kg | 23,5 Kg Opt |
|------------------------------------|-------|---------|-------------|
| E. Maíz 2023 | 12,40 | 12,78 | 12,00 |
| E. SORGO 2023 | 13,10 | 13,50 | 13,04 |
| Maíz harina 64% fino | 5,96 | 6,14 | 5,98 |
| Bagazo de cerveza | 4,00 | 4,12 | 4,00 |
| Soja torta ext. disolv. 44% | 3,00 | 3,09 | 2,66 |
| Alfalfa heno dis. 44.17 2023 | 1,87 | 1,93 | 2,23 |
| Paja de cebada con DFND | 1,47 | 1,52 | 1,25 |
| Cebada harina 53% Almidón | 1,25 | 1,29 | 1,31 |
| Salvado trigo blando | 0,64 | 0,66 | 0,31 |
| Alfalfa heno 55.15 2023 | 0,50 | 0,52 | 0,53 |
| Pulpa remolacha seca | 0,50 | 0,52 | 0,86 |
| Remolacha melaza | 0,50 | 0,52 | 0,67 |
| Soja cascarillas harina | 0,33 | 0,34 | 0,42 |
| DDG maíz | 0,28 | 0,29 | 0,25 |
| Girasol Profat 31% | 0,25 | 0,26 | |
| Colza | 0,20 | 0,21 | 0,92 |
| Carbonato cálcico | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Ácido Palmítico | 0,12 | 0,12 | 0,16 |
| Jabón Cálxico | 0,10 | 0,10 | 0,12 |
| Sodio Cloruro | 0,08 | 0,08 | 0,09 |
| Oxido de magnesio Baja solubilidad | 0,05 | 0,06 | 0,05 |
| Urea | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Fosfato Bicalcico | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Corrector | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Secuestrante | 0,02 | 0,02 | 0,02 |

| Análisis | | | |
|---------------------|-------|--------|-------|
| M.S. (kg) | 23,00 | 23,70 | 23,50 |
| ENI 3x NRC (Mcal) | 38,90 | 40,08 | 39,84 |
| PB (gr) | 3.726 | 3.839 | 3.822 |
| CNF (gr) | 9.776 | 10.074 | 9.954 |
| FAD (gr) | 4.339 | 4.472 | 4.452 |
| aFNDmo (gr) | 7.050 | 7.265 | 7.154 |
| FNDfe (gr) | 4.661 | 4.803 | 4.683 |
| Forraje aFNDmo (gr) | 4.611 | 4.751 | 4.570 |
| CHO B3 pdNDF (gr) | 5.081 | 5.236 | 5.181 |
| Almidón (gr) | 6.421 | 6.617 | 6.374 |
| Azúcar (WSC) (gr) | 1.232 | 1.270 | 1.340 |
| EE (gr) | 916 | 944 | 979 |
| Ca (gr) | 150 | 155 | 162 |
| P (gr) | 81 | 83 | 81 |
| Na (gr) | 43 | 45 | 50 |

| NCPS | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| Consumo de Materia Seca | | | |
| DMI actual (Kg/d) | 23,00 | 23,70 | 23,50 |
| DMI predicted (NASEM 2021) (Kg/d) | 24,65 | 24,71 | 24,83 |
| Carbohidratos | | | |
| uNDF30 supply (Kg) | 2,39 | 2,46 | 2,36 |
| CHO B3 degraded (% DM) | 14,05 | 13,97 | 14,06 |
| Energía y CC | | | |
| ME Available (Mcal/d) | 58,85 | 60,54 | 60,37 |
| ME Required (Mcal/d) | 58,80 | 60,14 | 59,85 |
| BCS Projection 60d | 2,28 | 2,34 | 2,33 |
| Proteína | | | |
| MP Available (g/d) | 2642,68 | 2732,15 | 2724,58 |
| MP Required (g/d) | 2634,45 | 2708,58 | 2689,30 |
| Metabolizable Protein (% DMI) | 11,49 | 11,53 | 11,59 |
| Bacterial N Balance (NH3-N % Req.) | 116,81 | 116,52 | 115,19 |

| NCPS | | | |
|------------------------------|---------|---------|---------|
| Leche Disponible | | | |
| ME Allowable Milk (kg/d) | 37,75 | 38,36 | 38,48 |
| MP Allowable Milk (kg/d) | 37,88 | 38,50 | 38,75 |
| Producción microbica | | | |
| Microbial prod. CHO B3 (g/d) | 927,08 | 949,40 | 958,26 |
| Total microbial prod. (g/d) | 4101,61 | 4207,01 | 4183,05 |
| Costes y eficiencia | | | |
| kg Tal Cual | 46,85 | 48,27 | 47,10 |
| Forrajes % | 44,65 | 44,65 | 43,77 |
| Costo total €/cabeza | 7,43 | 7,65 | 7,63 |
| ISCA €/cabeza | 13,83 | 13,95 | 14,03 |
| Eficiencia leche kg/kg CMS | 1,64 | 1,62 | 1,64 |

FORMULACIÓN POR ISCA

| Matriz | Nutriform | Racion | 11 TMR | 27.5 CMS | 28.3 | Costo | 9758.497 |
|------------------|-----------|---------|---------|----------|-------------------|-----------|----------|
| Lote | : | 28 KG. | M. Seca | | | | |
| Nutrientes | | | | | | | |
| Nutriente | Cantidad | % | Minimo | Maximo | Precio del Margen | | |
| 1 mat. seco | KG. | 28.351* | 100. | 28.351 | 28.351 | -1118.011 | |
| 2 MATERIA HUMEDA | KG. | 52.943 | 187. | | | | |
| 3 E.N.L. | M/K. | 49.176* | | 49.176 | | 828.564 | |
| 4 PROTEINA BRUTA | KG. | 4.433* | 15.7 | 4.433 | | 294.127 | |

| Matriz | Nutriform | Racion | 12 TMR | 28.0 CMS | 28.3 | Costo | 9379.401 |
|------------------|-----------|---------|---------|----------|-------------------|----------|----------|
| Lote | : | 28 KG. | M. Seca | | | | |
| Nutrientes | | | | | | | |
| Nutriente | Cantidad | % | Minimo | Maximo | Precio del Margen | | |
| 1 mat. seco | KG. | 28.350* | 100. | 28.350 | 28.350 | -233.196 | |
| 2 MATERIA HUMEDA | KG. | 56.700 | 200. | | | | |
| 3 E.N.L. | M/K. | 48.296* | | 48.296 | | 317.405 | |
| 4 PROTEINA BRUTA | KG. | 4.354* | 15.4 | 4.354 | | 164.816 | |

| Alimentos | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|--------|--------|--------|-------------------|-----------|
| Alimento | Cantidad | % | Minimo | Maximo | Precio | Precio del Margen | |
| 2 CASC. SOJA | KG. | 1.352 | 4.8 | | 1.376 | 215.000 | |
| 4 HARINA MAIZ | KG. | 5.233 | 18.5 | | | 264.000 | |
| 6 CEBADA GRANO | KG. | 3.093* | 10.9 | | 3.093 | 250.000 | -11.144 |
| 7 MELAZA | KG. | 1.031* | 3.6 | 1.031 | 1.786 | 273.000 | 305.576 |
| 16 H. COLZA | KG. | 1.699 | 6.0 | | | 342.000 | |
| 19 HARINA SOJA 46P | KG. | 1.262 | 4.5 | 0.515 | 1.289 | 468.000 | |
| 22 ALF. RAMA | KG. | 4.876 | 17.2 | | | 315.640 | |
| 40 CEBADILLA | KG. | 0.631 | 2.2 | 0.412 | 2.062 | 57.500 | |
| 46 E.MAIZ 2023 | KG. | 4.382* | 15.5 | 4.382 | 4.954 | 97.000 | 20.883 |
| 47 E.TRITICALE | KG. | 4.021* | 14.2 | | 4.021 | 75.000 | -163.626 |
| 87 C.L. | KG. | 0.046 | 0.2 | | | 2072.000 | |
| 89 MYCOTRAX | KG. | 0.031* | 0.1 | 0.031 | | 1860.000 | 3289.692 |
| 91 OXIDO MAGNESIO | GR. | 0.051* | | 0.051 | | 530.000 | 1965.046 |
| 92 SAL | KG. | 0.072* | 0.3 | 0.072 | | 90.000 | 1519.692 |
| 93 BICARBONATO NA. | KG. | 0.041* | 0.1 | 0.041 | | 515.000 | 1949.894 |
| 97 RUMINER | KG. | 0.530 | 1.9 | | | 1240.000 | |
| 43 PAJAD | KG. | | | | 1.031 | 192.000 | 329.041 |
| 94 C. CALCICO | KG. | * | | | | 117.000 | 1545.741 |
| 100 SMARTAMINA | KG. | * | | | | 10750.000 | 11658.723 |
| 107 UREA 46% | KG. | | | | 0.052 | 520.000 | 1128.448 |

| Alimentos | | | | | | | |
|--------------------|----------|--------|--------|--------|--------|-------------------|---------------|
| Alimento | Cantidad | % | Minimo | Maximo | Precio | Precio del Margen | |
| 2 CASC. SOJA | KG. | 0.922 | 3.3 | | 1.352 | 215.000 | |
| 4 HARINA MAIZ | KG. | 5.748 | 20.3 | | | 264.000 | |
| 6 CEBADA GRANO | KG. | 3.038* | 10.7 | | 3.038 | 250.000 | -22.111 |
| 7 MELAZA | KG. | 1.013* | 3.6 | 1.013 | 1.754 | 273.000 | 153.452 |
| 16 H. COLZA | KG. | 1.661 | 5.9 | | | 342.000 | |
| 19 HARINA SOJA 46P | KG. | 0.506* | 1.8 | 0.506 | 1.266 | 468.000 | 94.740 |
| 22 ALF. RAMA | KG. | 4.969 | 17.7 | | | 315.640 | |
| 40 CEBADILLA | KG. | 1.670 | 5.9 | 0.405 | 2.025 | 57.500 | |
| 46 E.MAIZ 2023 | KG. | 4.309 | 15.2 | 4.303 | 4.865 | 97.000 | |
| 47 E.TRITICALE | KG. | 3.949* | 14.0 | | 3.949 | 75.000 | -123.144 |
| 87 C.L. | KG. | 0.046 | 0.2 | | | 2072.000 | |
| 89 MYCOTRAX | KG. | 0.030* | 0.1 | 0.030 | | 1860.000 | 2233.528 |
| 91 OXIDO MAGNESIO | GR. | 0.050* | | 0.050 | | 530.000 | 908.928 |
| 92 SAL | KG. | 0.071* | 0.3 | 0.071 | | 90.000 | 463.528 |
| 93 BICARBONATO NA. | KG. | 0.040* | 0.1 | 0.040 | | 515.000 | 893.777 |
| 97 RUMINER | KG. | 0.298 | 1.1 | | | 1240.000 | |
| 43 PAJAD | KG. | | | | 1.013 | 192.000 | 59.660 |
| 94 C. CALCICO | KG. | * | | | | 117.000 | 489.998 |
| 100 SMARTAMINA | KG. | * | | | | 10750.000 | 11175.602 |
| 107 UREA 46% | KG. | | | | 0.051 | 520.000 | 435.695 |



| NCPS | 28 Kg para 28,3 | 27,5 Kg para 28,3 | 28 para a 28,3 | 28,3 Kg para 28,3 |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Consumo de Materia Seca | | | | |
| DMI actual (Kg/d) | 28,37 | 28,36 | 28,32 | 28,30 |
| DMI Relleno panza (Kg/d) | 28,24 | 27,79 | 28,07 | 28,11 |
| Costes y eficiencia | 28 Kg para 28,3 | 27,5 Kg para 28,3 | 28 para a 28,3 | 28,3 Kg para 28,3 |
| kg Tal Cual | 55,71 | 52,90 | 55,53 | 55,61 |
| Costo pot Tn de MF | 168,00 | 185,43 | 169,11 | 168,49 |
| Costo por Tn de MS | 329,93 | 345,91 | 331,57 | 331,10 |
| Forrajes % | 46,73 | 46,83 | 45,87 | 46,07 |
| Costo total €/cabeza | 9,36 | 9,81 | 9,39 | 9,37 |
| ISCA €/cabeza | 19,08 | 19,54 | 20,05 | 19,86 |
| Eficiencia leche kg/kg CMS | 1,34 | 1,39 | 1,39 | 1,38 |
| Leche Disponible | | | | |
| ME Allowable Milk (kg/d) | 44,90 | 45,36 | 44,24 | 44,38 |
| MP Allowable Milk (kg/d) | 38,04 | 39,26 | 39,38 | 39,10 |

12,52

ISCA (€/vaca/día) = (Pmilk * DAMP) - DFC.

0,525

Pmilk es el precio total de la leche(€/1 Lts),

38

DAMP es “media de producción” (kgs/vaca/día),

7,43

DFC es “costo diario de la alimentación” (€/vaca/día).
DFC es el costo diario de los alimentos necesarios para producir la cantidad de leche

7,98

ISCA bajo= (Pmilk * DAMP) – 0.6 * (DAMP * Pmilk)

11,97

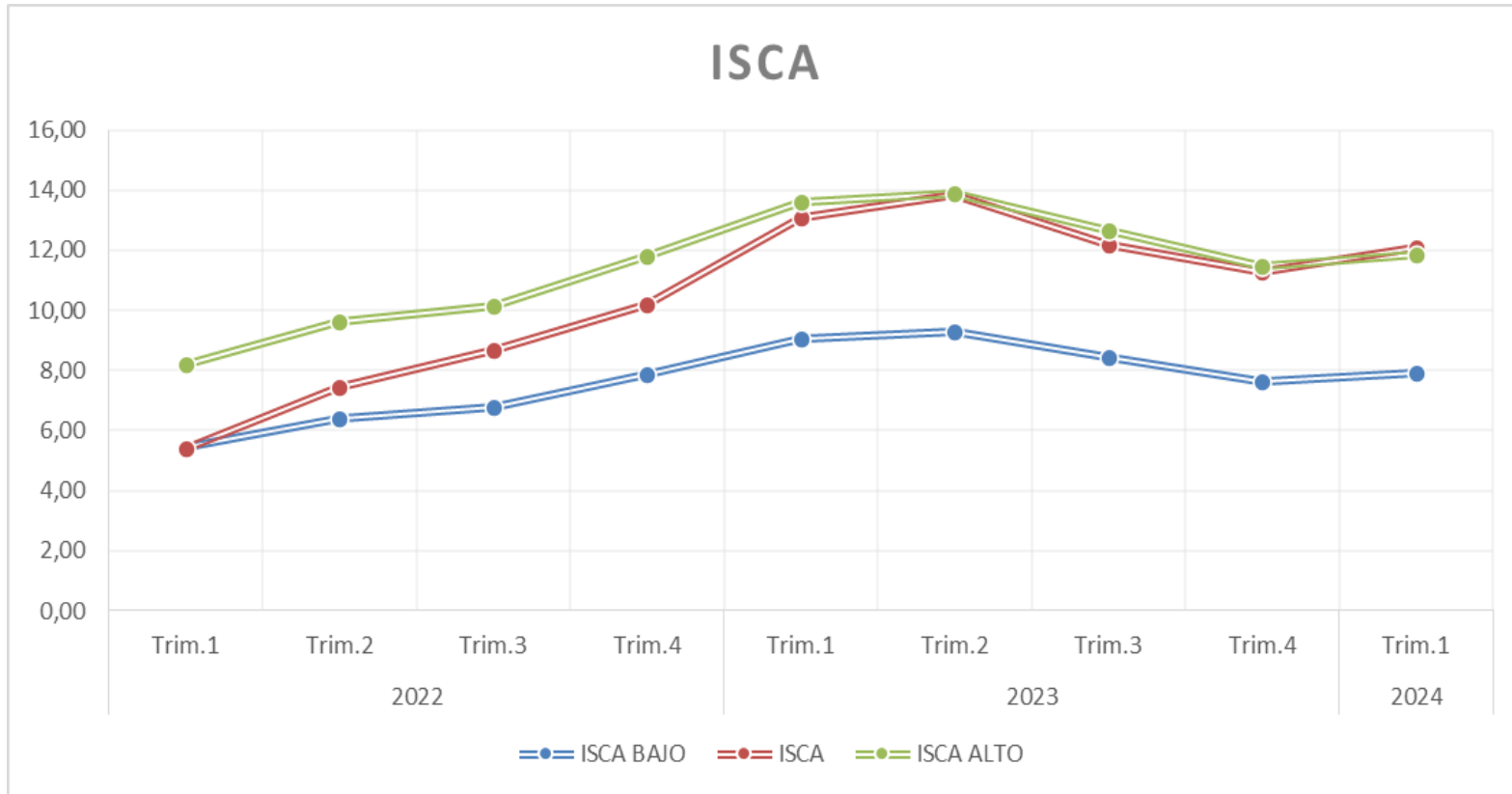
ISCA Alto = (Pmilk * DAMP) – 0.4 * (DAMP * Pmilk)

4,54

ISCA actual en comparación con el punto de equilibrio

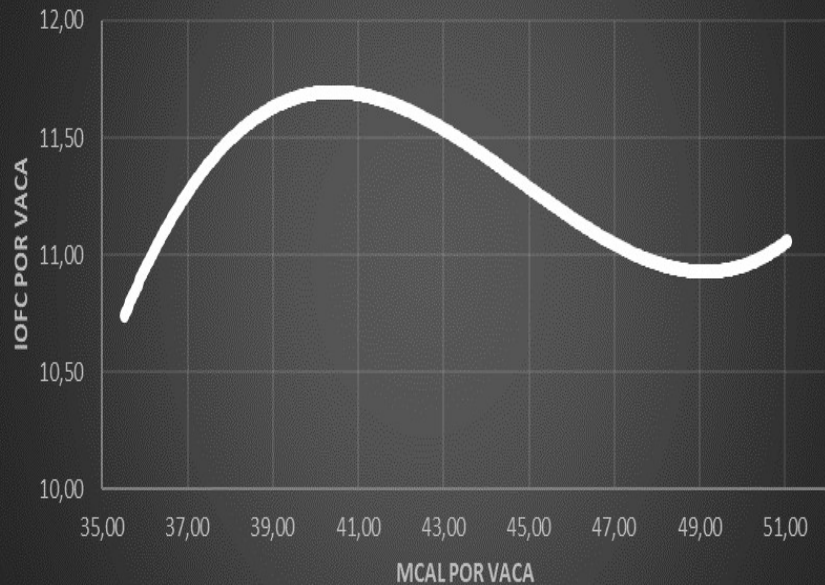


FORMULACIÓN POR ISCA

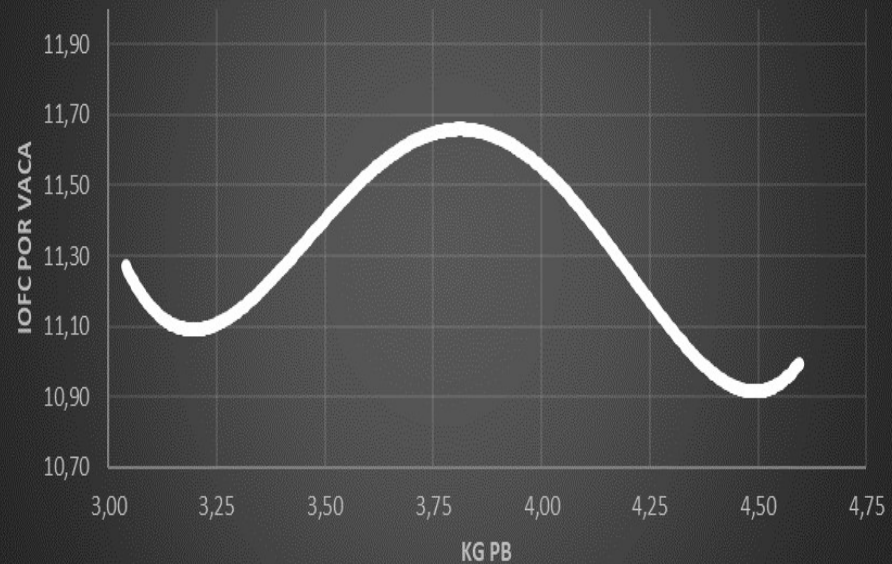


FORMULACIÓN POR ISCA

IOFC por ENERGÍA

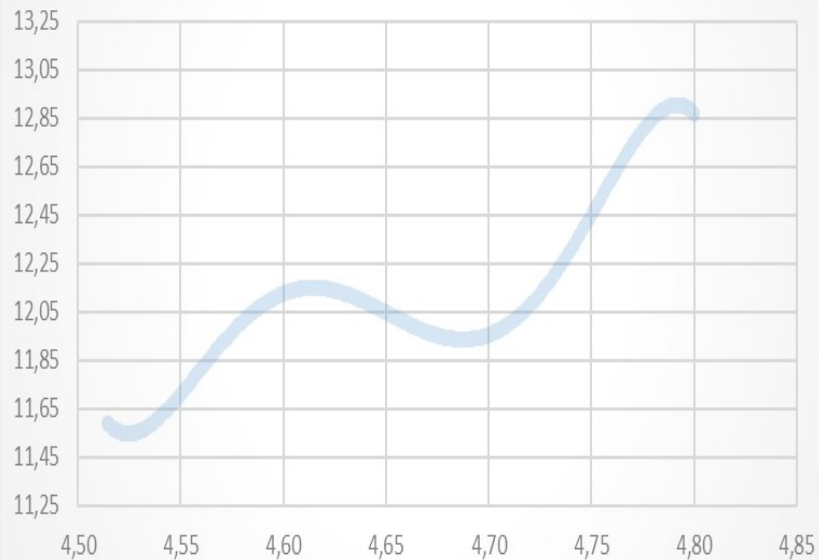


IOFC por Kg PROTEÍNA

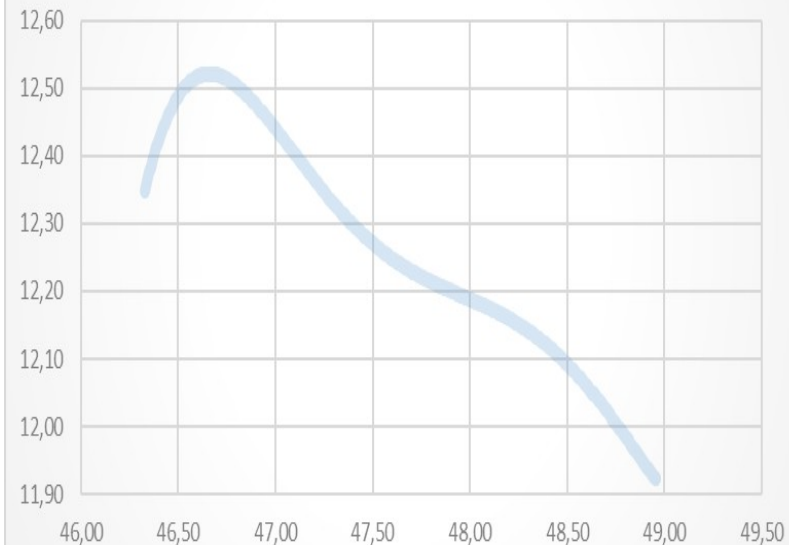


FORMULACIÓN POR ISCA

PB per vaca

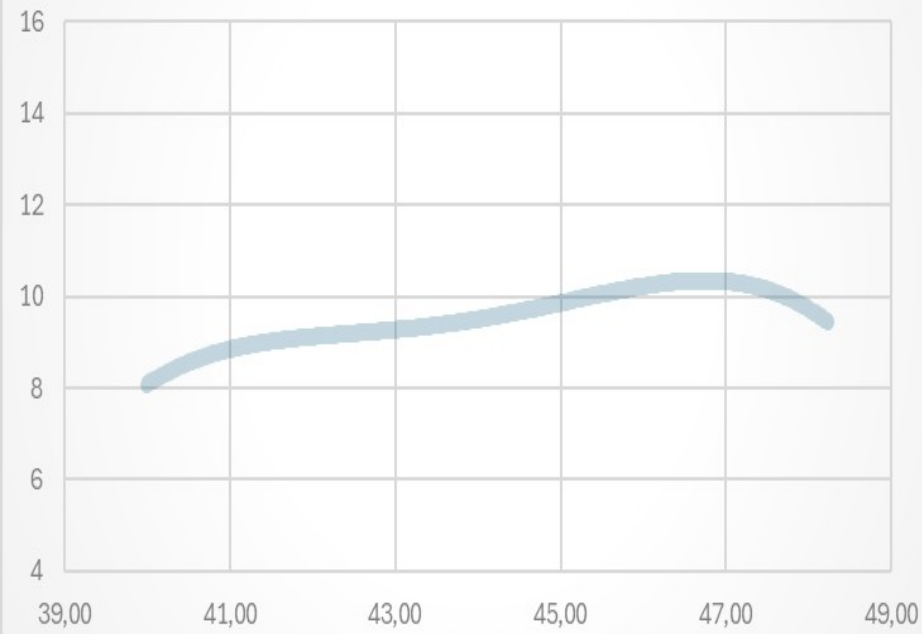


Energía per vaca

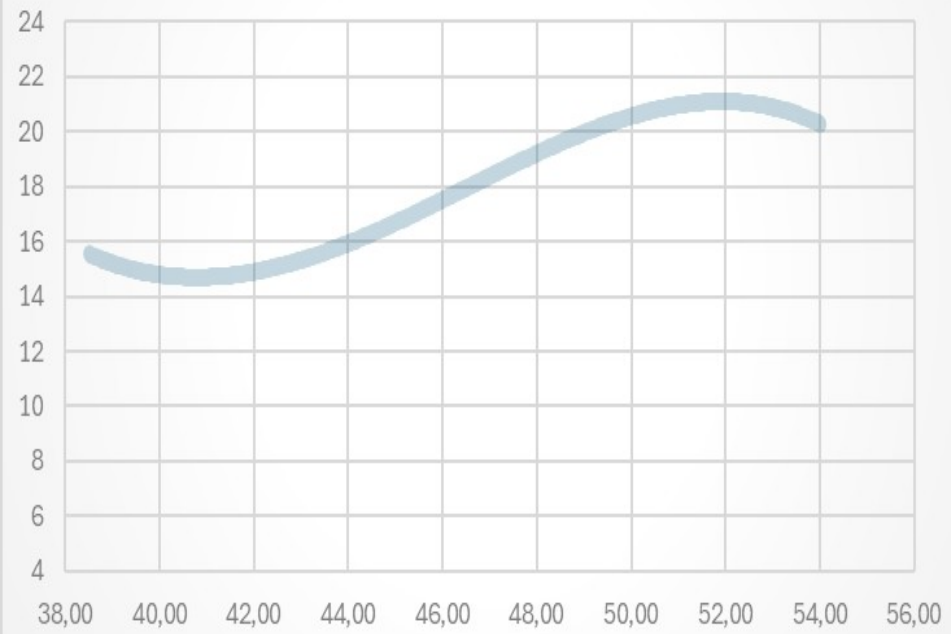


FORMULACIÓN POR ISCA

Mcal precio bajo de leche

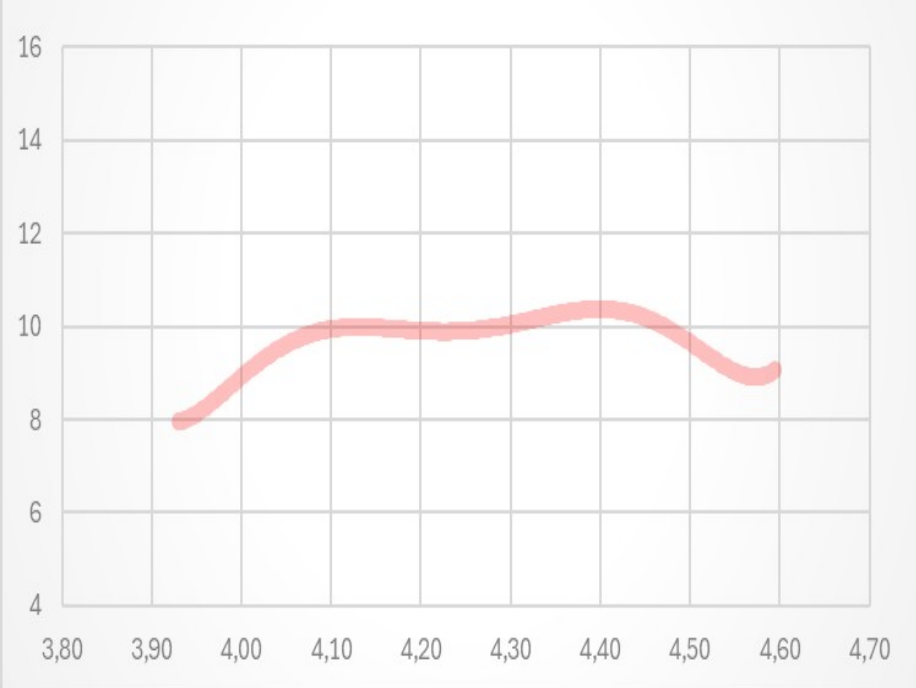


Mcal precio alto de leche

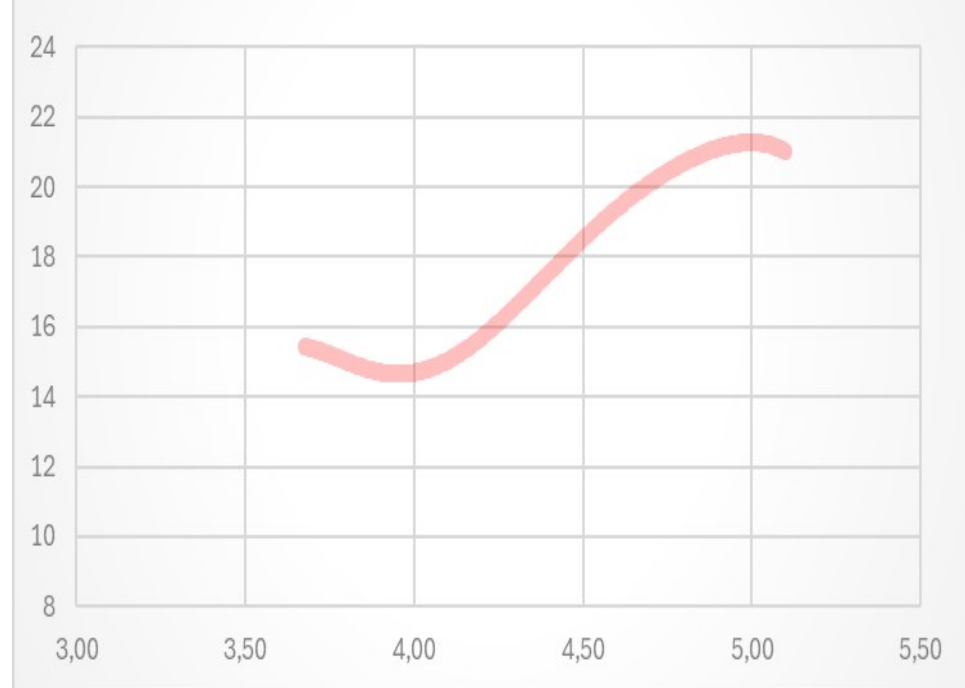


FORMULACIÓN POR ISCA

Kg proteína IOFC precio bajo de leche



Kg e IOFC precio leche alto



- No hay verdades universales
- Cualquier modelo de formulación es bueno.
- Las explotaciones deben coexistir con información.
- Debe haber rutina en la captación de información.
- La información debe ser analizada periódicamente para tomar decisiones.
- Lo que no está definido no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada. Lord Kelvin





**EL CIELO
ES EL
LIMITE.....
23-10-2016**