

## RENTABILIDAD DEL TIPO FUNCIONAL



Al igual que una máquina en una industria, la vaca moderna no puede incrementar su rendimiento indefinidamente sin construir una máquina mejor.

### Tipo funcional

#### Objetivo

- Construir una vaca mas duradera y que se adapte mejor a los sistemas de manejo modernos

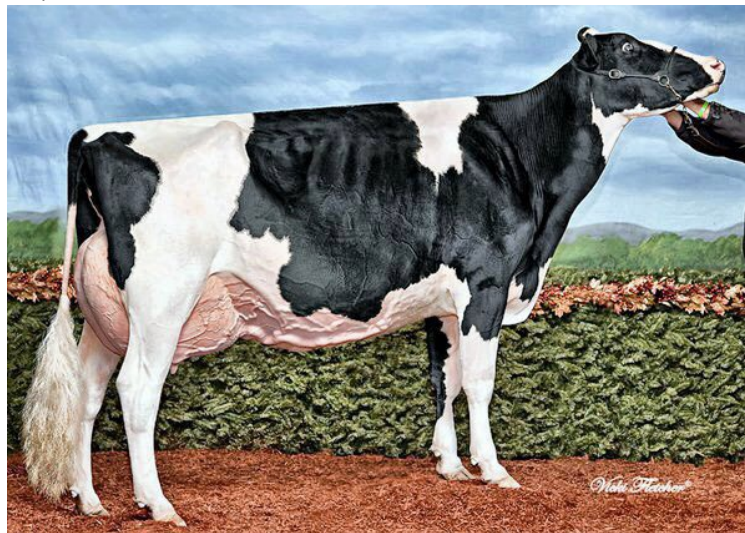
#### ¿Como hacerlo?

- Analizar la conformación de nuestras vacas.
- Gestionar un programa genético.
- Los productores serán capaces de modificar la estructura y durabilidad de un animal para trabajar más tiempo en sus establos si llevan permanentemente un programa genético.

### Construyendo una vaca funcional

Estudiaremos las 4 regiones fundamentales de la vaca lechera:

- Grupa
- Estructura Lechera
- Patas y pies
- Sistema Mamario



**RF Goldwyn Hailey EX-97**



## GRUPA

Bien nivelada (ligeramente inclinada), ancha, y fuertemente unida a las vértebras del lomo.

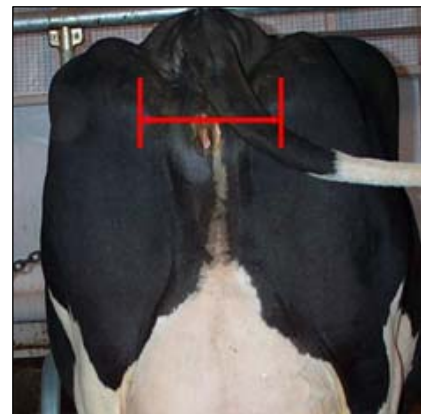
- Aloja el útero en la posición mas alta dentro de la cavidad abdominal
- La fertilidad depende en buena medida de ella
- Procura una mayor facilidad de parto así como un mejor drenaje de los fluidos después del parto

La grupa representa el 10% de la calificación final de la vaca

- **Angulo de la grupa (42%)** Ligeramente inclinada hacia atrás. Es un rasgo bidireccional, el código 9 representa ísquiones muy bajos y el código 1 los ísquiones excesivamente altos. Como referencia si los ísquiones estuviesen completamente nivelados con los íliones su puntuación sería de un 3.



- **Anchura de ísquiones 26%.** Se mide la distancia entre la punta de los ísquiones vista desde atrás.



- **Fortaleza de lomo 32%.** El lomo debe ser ancho (anclándose lo mas fuera posible en la cara anterior de los íliones) largo, y con forma de tejado, sobresaliendo las apófisis de las vértebras por encima de los íliones.





## FORTALEZA LECHERA

Costillas bien arqueadas, separadas y anchas.

- Procurando suficiente espacio para poder consumir grandes cantidades de forraje (mas volumen pero mas barato)
- Mantiene una adecuada condición corporal produciendo grandes cantidades de leche
- Vacas mas sanas con suficiente espacio para el funcionamiento de los órganos vitales

La Estructura Lechera combina lo que antes eran 2 regiones diferenciadas (capacidad corporal y carácter lechero) representa el 25% de la calificación final de la vaca

- **Altura al tercio anterior 5%.** Aunque no es un rasgo bidireccional se considera como puntuación ideal el 7 ya que las vacas excesivamente altas de cruz cargan demasiado peso sobre sus patas posteriores. Si la vaca estuviese completamente nivelada la puntuación sería un 5. No es muy penalizable en vacas jóvenes que no sean altas en la cruz ya que es aquí donde mas crecen las vacas.



- **Anchura de Pecho 20%.** Necesitamos vacas con pechos anchos dándole a la vaca un mayor espacio para alojar un corazón grande capaz de bombear grandes cantidades de sangre a la ubre (necesitamos 500 litros de sangre en la ubre por cada litro de leche producida) y unos pulmones con capacidad suficiente como para oxigenar toda esa sangre.





- **Estatura 11%** Es un rasgo medible, a día de hoy se comienza a penalizar las vacas excesivamente altas (códigos 8 y 9): En mi opinión es más fácil reducir la altura del código 9 y resultaría más cómodo y menos engorroso a la hora de valorar. La estatura ayuda a la vaca a alejar el sistema mamario el suelo y de sus agentes patógenos. Se mide en la unión entre el lomo y la grupa, anteriormente se media en la cruz pero los animales se asustaban y tendían a agacharse con lo cual la toma del dato no era buena.



- **Profundidad Corporal 18%.** Es la distancia desde el lomo hasta la parte mas baja del abdomen de la vaca proporciona mayor capacidad de ingesta de alimentos.



- **Angulosidad 25%.** No solamente se trata de finura, también tenemos que apreciar una buena apertura y arqueamiento de costilla. El cuerpo de la vaca desde la vista posterior nos debe dar la sensación de un triángulo con el vértice superior en la cruz y los dos inferiores en el punto mas bajo de las costillas. No buscamos costillas excesivamente profundas sino muy abiertas hacia fuera, separadas entre si, y arqueadas hacia atrás.







- **Calidad de Hueso 10%** Las vacas con huesos planos denotan una mayor capacidad para convertir alimentos en leche y menos tendencia a engordar con lo que perderían efectividad y rendimiento.



- **Textura de Ubre 5%.** La ubre de una vaca muy lechera debe ser de tejido suelto y esponjoso al tacto, libre de carnosidad que aumentan el tamaño de la ubre pero no su rendimiento y empeoran el ordeño. La textura ha de apreciarse tomando la ubre en si y no solamente la piel ya que una ubre puede tener la piel fina pero ser carnosa.



- **Fortaleza de Lomo 6%.** El lomo es el soporte de todo el peso de la vaca uniendo toda la línea dorso-lumbar desde la cruz hasta la grupa. Aparece dos veces en la calificación de la vaca (en la grupa y en la estructura lechera). Como curiosidad podemos observar, independientemente de en que tipo de establo se encuentre, que no solemos encontrar vacas muy adultas con lomos débiles.

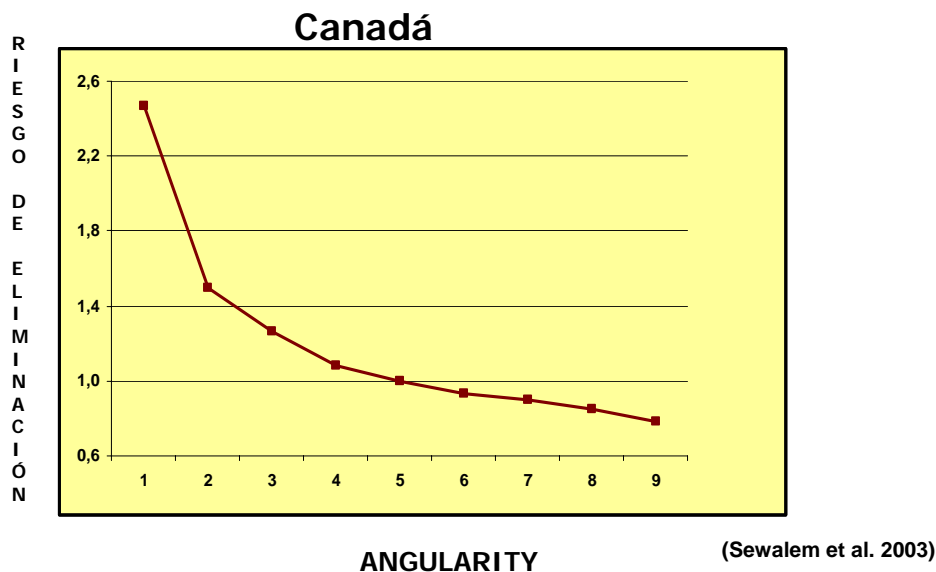




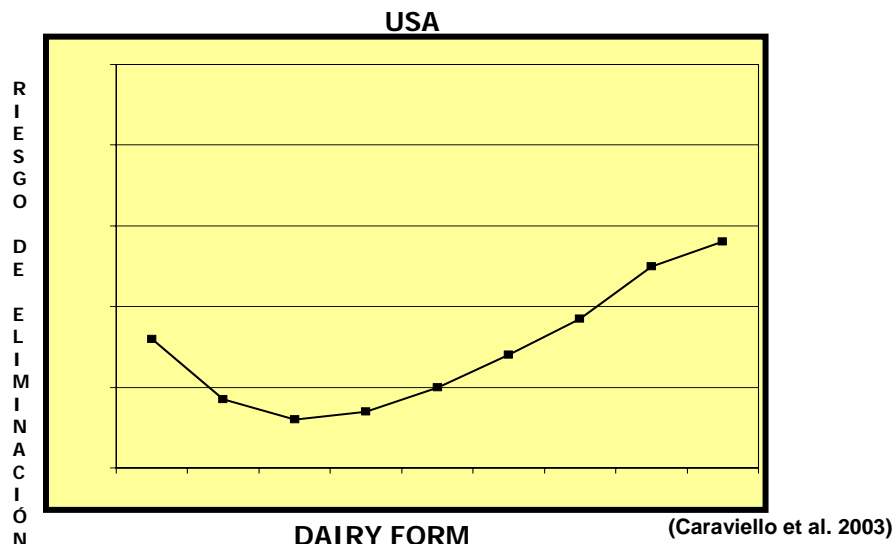
- **Condición Corporal.** Actualmente se esta tomando el dato aunque aún se está estudiando su incorporación como un rasgo descriptivo.

Las siguientes gráficas nos muestran la relación entre la puntuación en angulosidad y el riesgo de eliminación de los establos tanto en Canadá como en U.S.A.

En Canadá la relación es directa, a menor puntuación mas riesgo de eliminación, los códigos 1 y 2 muestran una tendencia de casi el doble de riesgo con respecto al código 3 y a partir de aquí la tendencia es menor pero sigue descendiendo y el riesgo es menor a medida que nos acercamos a los códigos mas altos.



En U.S.A., sin embargo apreciamos que la curva es descendente en los códigos bajos y luego se convierte en ascendente en los códigos más altos lo que nos sugiere que, posiblemente, la toma de datos no sea correcta y se esté confundiendo angulosidad con delgadez.





## PATAS Y PIES

Patas bien separadas entre si, ligeramente curvas y con un talón alto y con buen ángulo.

- Mayor resistencia a laminitis y enfermedades propias del pie.
- Locomoción con pasos rectos que permita una buena libertad de movimientos.
- Buena movilidad para ir al comedero, sala de ordeño... y para mostrar bien los celos.

Las Patas y Pies representan el 25% de la calificación final de la vaca. Actualmente se esta tomando datos acerca de la movilidad y, aunque se está estudiando su inclusión como un rasgo descriptivo con peso propio, si se esta valorando a la hora de la calificación en Patas y Pies influyendo negativamente como defecto si la movilidad no es buena.

- **Angulo podal 25%** Se mide el ángulo formado por la línea superior del casco con el suelo. Siguiendo dicha línea imaginaria su prolongación debería coincidir con el codo de la pata anterior de la vaca. Aunque no es un rasgo bidireccional se considera como ideal el código 9.



- **Profundidad del Talón 22%.** Es la distancia desde el suelo hasta la parte más alta posterior del casco. Esta es una zona con gran cantidad de capilares sanguíneos por lo tanto muy delicada y propensa a infecciones debidas a roces con el suelo y humedades y que debemos proteger alejándola lo mas posible del suelo.





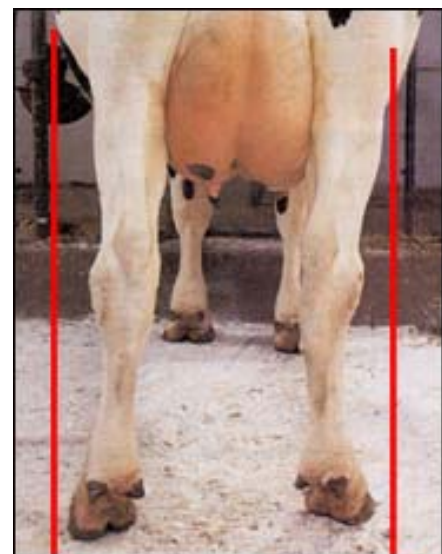
- **Calidad de Hueso 10%** Patas de hueso plano que ayuden a una mas fácil locomoción evitando bursitis en los corvejones.



- **Vista Lateral de las Patas 17%.** Curvatura de las patas posteriores vistas desde el costado. Han de ser ligeramente curvas: Rasgo bidireccional donde el 1 representa las patas excesivamente rectas y el 9 las patas excesivamente curvas. Tanto las patas rectas como las curvas tienden a desplazar la colocación de los coxofemorales provocando un consecuente desnivel en la grupa. Si trazásemos una línea desde los dedos supletorios posteriores pasando por el centro del corvejón, en unas patas de curvatura ideal, esta línea iría a parar justo al centro del isquion.



- **Vista posterior de las patas 26%.** Las patas vista desde atrás deben ser completamente rectas y paralelas entre si. Es uno de los rasgos mas influyentes en la longevidad de la vaca y un factor muy determinante en la locomoción que debe ser:
  - a/ Pasos largos
  - b/ Pasos rectos desde la visión posterior
  - c/ Correcta articulación del corvejón
  - d/ La pata posterior debe ir a posarse en el lugar dejado por la pata anterior







## SISTEMA MAMARIO

De tejido suelto y esponjoso, alta y ancha en la inserción posterior, fuertemente insertada en la anterior y con buena longitud y tamaño de pezones

- Ubres sanas mas resistentes a fallos
- Fáciles de ordeñar con buena evacuación de la leche
- Con suficiente capacidad para grandes volúmenes de producción de leche.
- Con ligamentos fuertes que mantengan la ubre alta y distante de las contaminaciones.

El sistema mamario representa el 40% de la calificación final de la vaca.

- **Profundidad de la Ubre 14%.** Rasgo bidireccional en el que el código 1 define las ubres demasiado profundas y difíciles para el ordeño y el código 9 aquellas ubres demasiado pequeñas y con poca capacidad para producir. Como referencia hemos de tomar que el código 3 sería aquel en el que el piso de la ubre esté a nivel con el corvejón. En vacas primerizas tomamos como ideal el código 7 que, con partos sucesivos deben llevar a la ubre a un nivel 5 que es ideal para vacas adultas.



- **Textura de la ubre 16%.** La ubre de una vaca muy lechera debe ser de tejido suelto y esponjoso al tacto, libre de carnosidad que aumentan el tamaño de la ubre pero no su rendimiento y empeoran el ordeño. La textura ha de apreciarse tomando la ubre en si y no solamente la piel ya que una ubre puede tener la piel fina pero ser carnosa. Una ubre suelta, fina y libre de carnosidad tenderá a ordeñarse más a fondo y más rápidamente, se plegará mejor en el secado y generará menos edema en el parto.





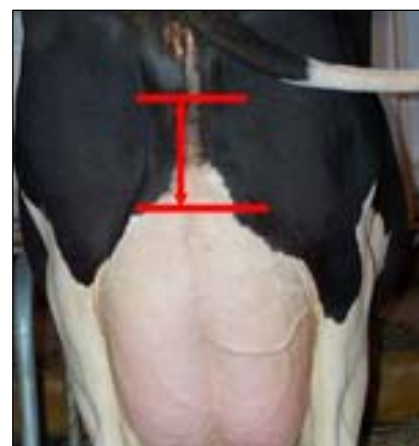
- **Ligamento Suspensor Medio 14%** En contra de lo que, generalmente, se suponía el ligamento no es un músculo ni un tendón que sujeta la ubre sino un conjunto de 4 finas membranas que envuelven la ubre en sus dos mitades vistas desde atrás partiendo de la zona superior externa e insertándose en parte inferior de la pelvis. A la hora de calificar el ligamento nos fijaremos en la hendidura producida entre las 2 mitades de la ubre.



- **Inserción Anterior 16%** Une toda la parte anterior de la ubre al abdomen de la vaca. Debe ser firme evitando que la ubre sea excesivamente profunda. En ocasiones observamos ubres un poco redondeadas adelante pero fuertemente insertadas al cuerpo, esto es debido, mas que a un problema de la inserción, a una falta de profundidad corporal de la vaca.



- **Altura de la inserción Posterior 13%.** Se mide la distancia desde la parte superior del tejido mamario hasta el punto mas bajo de la vulva.





- **Anchura de la Inserción Posterior 11%** Se mide la anchura de la ubre en el mismo nivel en el que mediríamos la altura de la inserción



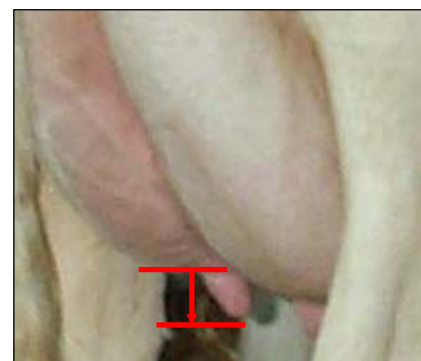
Una ubre alta y ancha se mantiene mas alejada del suelo libre de contaminaciones, es mas fácil de ordeñar y tiene el mismo volumen y la misma capacidad que una ubre baja y estrecha, Por lo tanto una vaca con gran producción de leche no tiene porqué tener una ubre grande y profunda.

- **Colocación de Pezones; Anteriores 8% Posteriores 6%** .

Los pezones deben estar situados en la parte central del cuarterón, posición que coincide con la parte mas baja lo que ayuda a una mejor evacuación de la leche facilitando el ordeño. Es un rasgo bidireccional en el que el código 1 representa colocación de pezones muy fuera del cuarto y el 9 demasiado dentro del cuarto.



- **Longitud de Pezones 2%** Es el rasgo descriptivo con menos peso en la calificación del sistema mamario. Los pezones tanto demasiado largos como demasiado pequeños dificultan el ordeño. El tamaño ideal de un pezón es, aproximadamente del largo y ancho de un dedo pulgar de la mano.

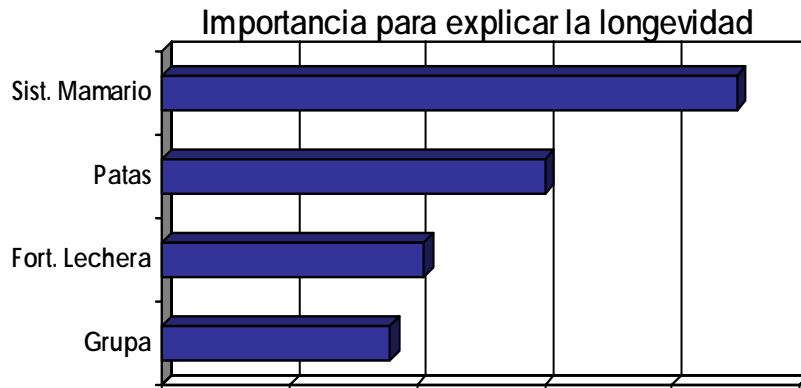




## RASGOS QUE EXPLICAN LA LONGEVIDAD

(Información y estadísticas aportados por la asociación Holstein de Canadá)

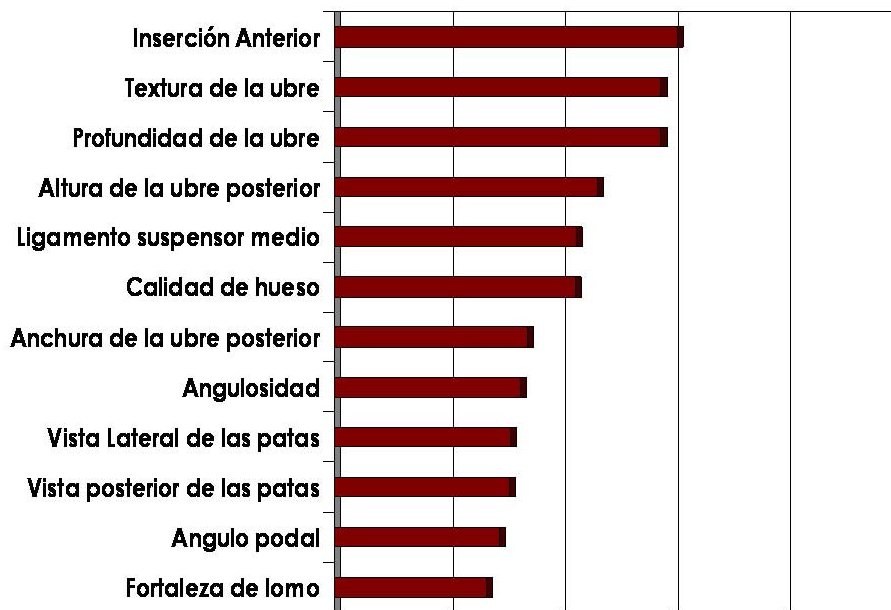
Datos tomados de las vacas de 1er parto calificadas entre NOV `98 y JUN `99  
(una ronda de calificación completa)



¿Qué podemos observar en vacas de primer parto que nos expliquen porqué unas duran mas de 5 lactaciones mientras otras solo duran 1 ó 2 ?

## RASGOS MAS INFLUYENTES EN LA LONGEVIDAD DE LA VACA

Datos tomados de las vacas de 1er parto calificadas de entre NOV `98 y JUN `99  
(una ronda de calificación completa).







## EL TIPO PRODUCE LECHE Y RENTABILIDAD

Vacas calificadas en 1ª lactación entre mayo y diciembre de 2007.

	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84	85 - 89
305 Milk	7.952	8.135	8.278	8.476	8.696	9.258
305 Fat	293	297	303	311	322	349
305 Protein	255	260	265	271	279	300
BCA Milk	205	210	213	216	219	228
BCA Fat	204	207	210	213	218	231
BCA Protein	206	211	213	216	220	232
Deviation Milk	-9,0	-2,3	-0,6	3,9	6,1	14,1
Deviation Fat	-9,8	-3,2	-1,9	2,7	4,5	13,3
Deviation Protein	-8,9	-2,1	-0,3	4,2	6,5	14,4

La diferencia entre el grupo mas bajo de calificación y el mas alto supone 1.306 kgs. De leche.

## TIPO = LONGEVIDAD

Datos tomados de todas las vacas calificadas de 1º parto entre NOV `98 y JUN `99 (una ronda de calificación completa).

	Nº DE LACT.
85 - 89	3,81
80 - 84	3,20
75 - 79	2,71
70 - 74	2,24
65 - 69	2,06
60 - 64	1,75

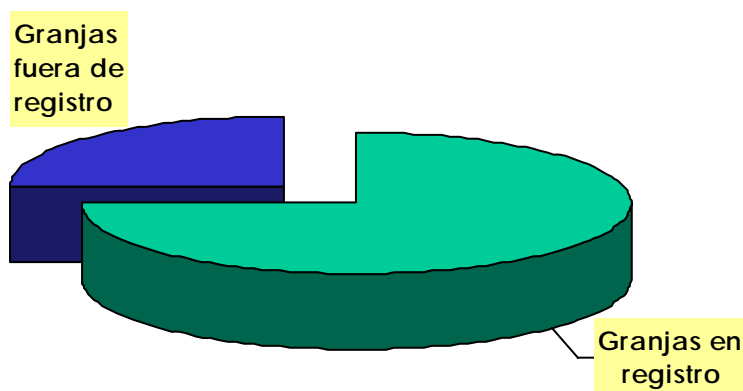
La calificación es un buen signo de predicción para identificar vacas libres de problemas y con más duración.

La diferencia entre las vacas más altas en calificación y las más bajas es de 2.10 lactaciones.

Las vacas con mas altas calificaciones dan mas leche y durante mas tiempo en los rebaños.



Gráfica donde se muestra el % de granjas en registro en Canadá.



### LOS REBAÑOS QUE CALIFICAN SUS VACAS MAXIMIZAN SUS RENDIMIENTOS

Trait	Classifying		Non-Classifying	
	All	Top 10%	All	Top 10%
305-d Milk (kg)	9.294	11.149	8.001	10.060
305-d Fat (kg)	346	413	298	375
305-d Protein (kg)	296	355	253	320
Lactation Number	2,43	2,81	2,38	2,21

- Los rebaños con sus vacas calificadas aventajan en 1.293 kgs. de leche a los rebaños que no están en registro.
- Los rebaños con las vacas calificadas aventajan en media de partos a los rebaños que no califican (siguiente diapositiva).

### DIFERENCIA ENTRE EL 10% DE LOS MEJORES REBAÑOS

- Hay una diferencia de 1.089 kgs. de leche entre el 10% mejor de los rebaños que califican sus vacas sobre el 10% mejor de los que no califican.
- Hay una diferencia de 0.60 lactaciones de media mas entre el 10% mejor de los rebaños que califican sus vacas sobre el 10% mejor de los que no califican.



## RESUMEN

- **LA CONFORMACION (TIPO) es la valoración de las características físicas externas de la vaca lechera.**
  - Observamos la anatomía interna y la fisiología.
  - Detallamos las funciones internas y sus mecanismos.
- **EL TIPO FUNCIONAL MEJORA LA ABILIDAD DE PRODUCIR MAS LECHE Y LA DURABILIDAD DE LAS VACAS LECHERAS**
- **LOS REBAÑOS QUE CALIFICAN SUS VACAS**
  - Producen mas leche de vacas que duran más.
  - Los rebaños que califican sus vacas obtienen un mayor beneficio neto.

### FUENTE

[http://www.semex.com/downloads/di/es/content\\_file\\_396\\_0.pdf](http://www.semex.com/downloads/di/es/content_file_396_0.pdf)

