

**-CONGRESO CORPORATIVO DOS PINOS-  
Heredia, Costa Rica  
23/JUNIO/2010**



**PROYECTO**  
**EVALUACION GENETICA EN HATOS**  
**LECHEROS HOLSTEIN Y JERSEY**  
**DE COSTA RICA**  
**(RESULTADOS 2007-2009)**



**Bernardo Vargas Leitón, Ph.D.**

[bvargas@medvet.una.ac.cr](mailto:bvargas@medvet.una.ac.cr)

**Escuela de Medicina Veterinaria-UNA**

**/Centro Regional de Informática para la Producción Animal Sostenible (CRIPAS)**

**/Posgrado en Ciencias Veterinarias Tropicales (PCVET)**

## TEMAS

- **Objetivos**
- **Actividades realizadas (2007-2009)**
- **Resultados**
- **Ejemplos de Aplicación:**
  - **A nivel de población**
  - **A nivel de fincas**
- **Evaluación Multiracial (2010-2011)**
- **Cómo participar ?**



## PROYECTO: EVALUACION GENETICA DE GANADO LECHERO EN COSTA RICA

### **OBJETIVO**

Establecer un programa de **evaluación genética** en el hato lechero de Costa Rica

### **Participantes:**

Cámara Nacional de Productores de Leche

Asociación de Mejoramiento de Hatos Lecheros

Universidad Nacional (CRIPAS- Escuela de Medicina Veterinaria)

Informática y Asesoría Pecuaria

### **Auspicio Inicial:**

Fondo de incentivos para proyectos de investigación asociados al sector productivo del CONICIT-MICIT



## JUSTIFICACION



$$\text{Eficiencia} = \text{Genética} + \text{Ambiente}$$

Eficiencia

Nutrición+Salud+Genética

Nutrición+Salud

Nutrición

- El mejoramiento **GENETICO** es una de las claves para lograr una producción lechera eficiente
- Para poder realizar **SELECCION** es necesario contar con estimados del potencial genético de los animales dentro de la población



## Mejoramiento genético por importación

En Costa Rica se ha dependido mayormente de material genético seleccionado en otras regiones (USA-CANADA-EUROPA)

### Ventajas:

-Es un método relativamente "barato" (no requiere de inversiones locales en infraestructura)

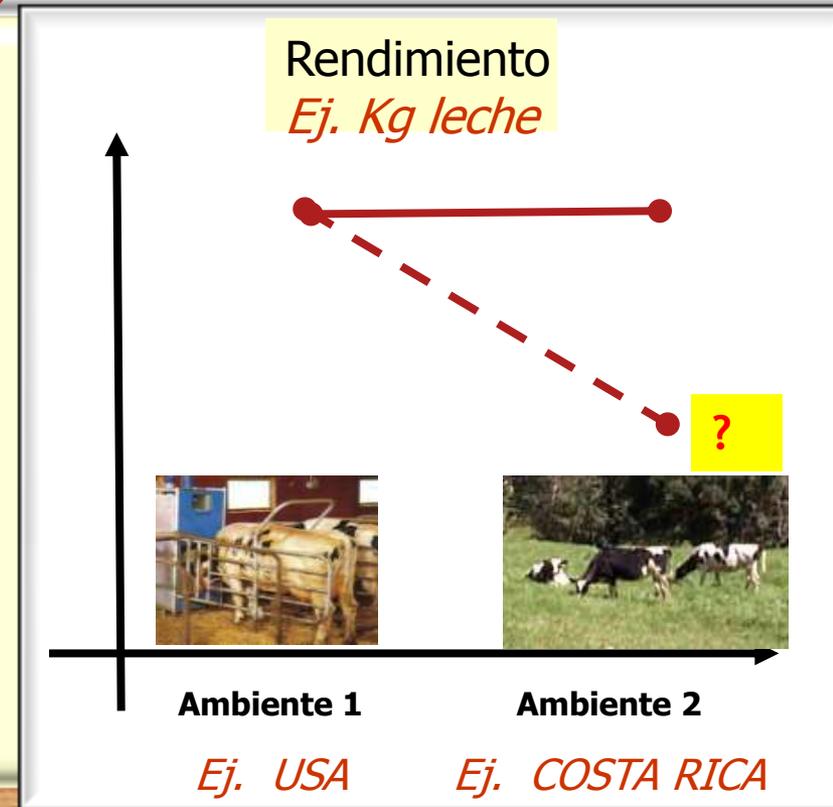
### Desventajas:

• Solo funciona si:

1. Las condiciones **de producción** son similares en ambas poblaciones (p.e clima, alimentación)
2. Los **objetivos** de producción y condiciones **de mercado** son similares en ambas poblaciones (orientación de la industria y sistema de pago)

### Interrogantes:

- Qué impacto ha tenido la importación sobre el potencial genético local?
- Se están utilizando estos toros de la manera más eficiente?
- Cuál es la calidad de los toros que están siendo utilizados?
- Cuál es el rendimiento de esos toros a nivel local?



## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Implementar un *monitoreo de rendimiento de la población lechera basado en sistemas de información ya existentes*
2. Establecer una *metodología estandarizada para el análisis de la información y el cálculo de valores genéticos a nivel local*
3. Establecer un sistema de *divulgación/publicación periódica de estimados de valor genético de toros y vacas lecheras*



## ORGANIZACION





# EVALUACION GENETICA QUE SE PUEDE MEDIR?

**Identificación \*\*\*\***  
**UNICA y PRECISA!!!**



**Producción**  
kg leche\*\*\*  
kg-% grasa\*\*\*  
kg-% proteína\*\*\*



**Fertilidad**  
Edad a parto  
**Días Abiertos \*\*\***  
Servicios-Concepción

**Tipo**  
Ubre  
Patas  
etc



**Salud**  
**Vida productiva \*\*\***  
Mortalidad  
Mastitis (CCS)  
Problemas de patas

**Consumo de alimento**  
kg concentrado  
kg suplementos  
Peso corporal  
Conversión alimenticia



•SE INICIÓ CON RASGOS DE PRODUCCION  
•DESPUES SE INCORPORO: DIAS ABIERTOS Y VIDA PRODUCTIVA

**Registro INDIVIDUAL de información en 294 fincas**

Rasgo	Fincas
Partos	294
Días Abiertos	294
Leche (Producción)	277
% de Grasa	82
Sólidos Totales	80
Proteína	69
Células somáticas	31

- Todas las fincas registran eventos reproductivos por vaca (requerido por programas de cómputo)
- Aproximadamente un **94%** registran producción de leche por vaca (Promedio: 15 pesas x lactancia)
- Menos del **28%** registran componentes de leche (grasa, proteína) x vaca pero lo hacen de forma irregular (Promedio: 2.5 x lactancia)
- Menos del **11%** registran células somáticas y lo hacen de forma irregular

*El registro de información para muchos rasgos de importancia es todavía insuficiente*



## ACTIVIDADES REALIZADAS

Ene- Dic 2007:

Diagnóstico/ Rendimiento de razas por zona Agroecológica  
Desarrollo de metodología para estimación de valores de cría

MARZO 2008: 1º análisis

Cálculo de valores de cría para producción de leche en poblaciones Holstein y Jersey  
Cálculo de valores de consanguinidad  
Análisis de tendencias poblacionales  
Envío de resultados a las fincas participantes  
Inicio de publicaciones en internet <http://www.medvet.una.ac.cr/posgrado/gen>

SETIEMBRE 2008: 2º análisis

Cálculo de valores de cría para Leche, Grasa y Proteína (Holstein y Jersey)  
Cálculo de Mérito Económico Relativo-MER  
Identificación de vacas ELITE (por producción y MER)

MARZO 2009: 3º análisis

Inicio de módulo para comparación de hatos

SETIEMBRE 2009: 4º Análisis

Inclusión de Días Abiertos y Vida Productiva en la evaluación

MARZO 2010: 5º Análisis

Formato mejorado de entrega de información por tablas y gráficos dinámicos



SETIEMBRE 2010: (Expansión a Evaluación Multi-Racial)

## PUBLICACION DE RESULTADOS

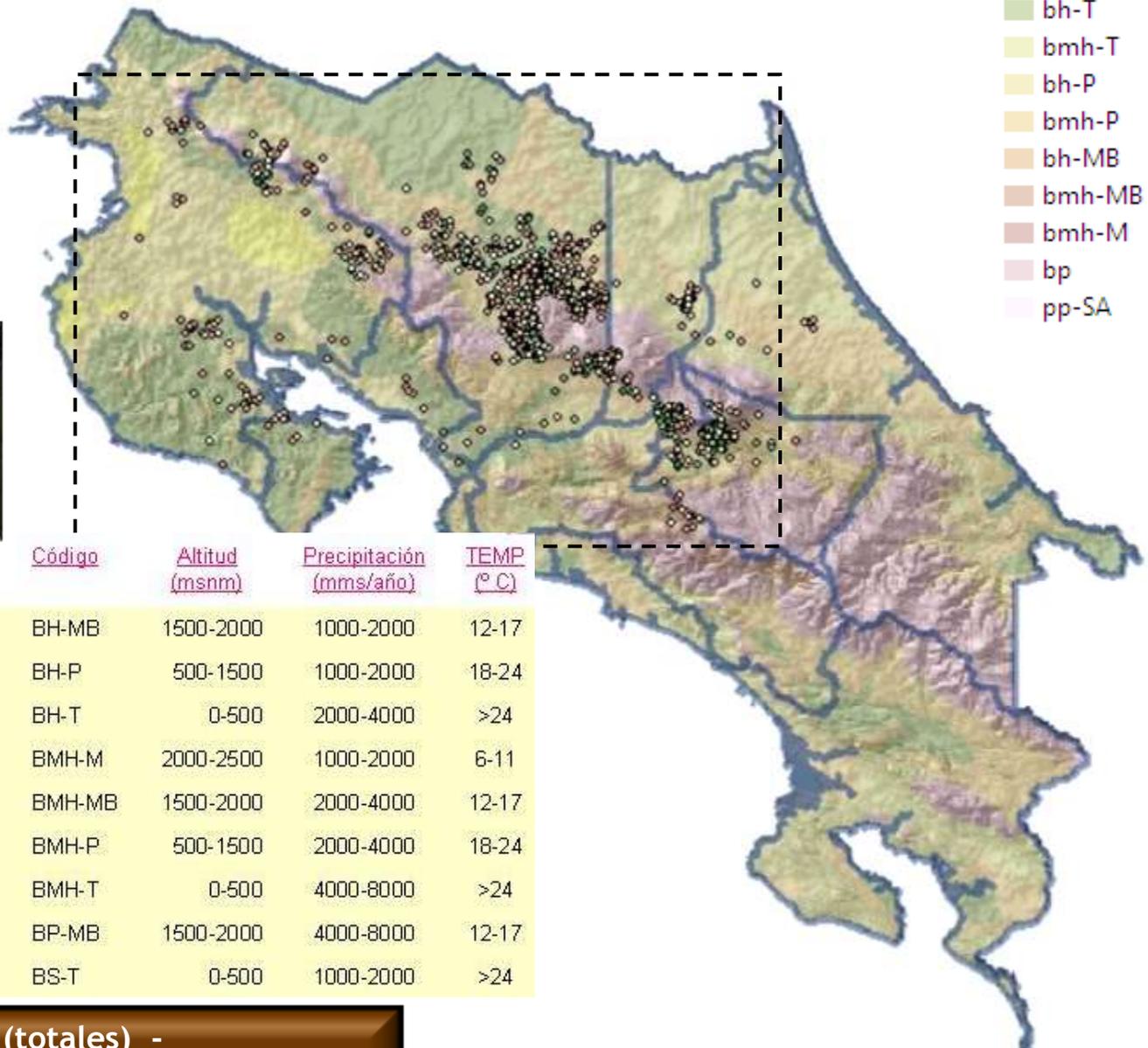
PAGINA WEB → <http://www.medvet.una.ac.cr/posgrado/gen>

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.medvet.una.ac.cr/posgrado/gen/>. The page features several logos at the top: a DNA double helix, AMHL (Asociación de mejoramiento de hatos lecheros), CÁMARA NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE, CRIPAS (centro regional de informática para la producción animal sostenible), ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA, and CONICIT. The main content area lists publications with dates and titles, such as "Marzo 2010. [Indices de vacas elite por raza \(acceso público\)](#)". A sidebar on the left contains navigation links: "Introducción", "Justificación", "Evaluaciones", "Cronograma", "Metodología", "Tendencias", "Indices Toros", "Indices Vacas", "Indices Hatos", "Publicaciones", and "Contacto". A yellow callout box with the text "RESULTADOS EN FORMATO EXCEL" points to the "Indices Vacas" link. At the bottom of the page, there is a form with fields for "Número de Finca" (containing "1234567") and "Código de Acceso Personal" (containing "abc"), and an "Enviar" button. An "Abrir" dialog box is overlaid on the right side of the page, showing file details for "1234567abc.xls" and buttons for "Abrir", "Guardar", and "Cancelar".

FECHAS LIMITE PARA RECIBO DE INFORMACION: 15 FEBRERO y 15 AGOSTO

PUBLICACION DE RESULTADOS EN PAGINA WEB: 15 MARZO y 15 SETIEMBRE

## Ubicación de fincas que aportan información (por Zona de Vida)



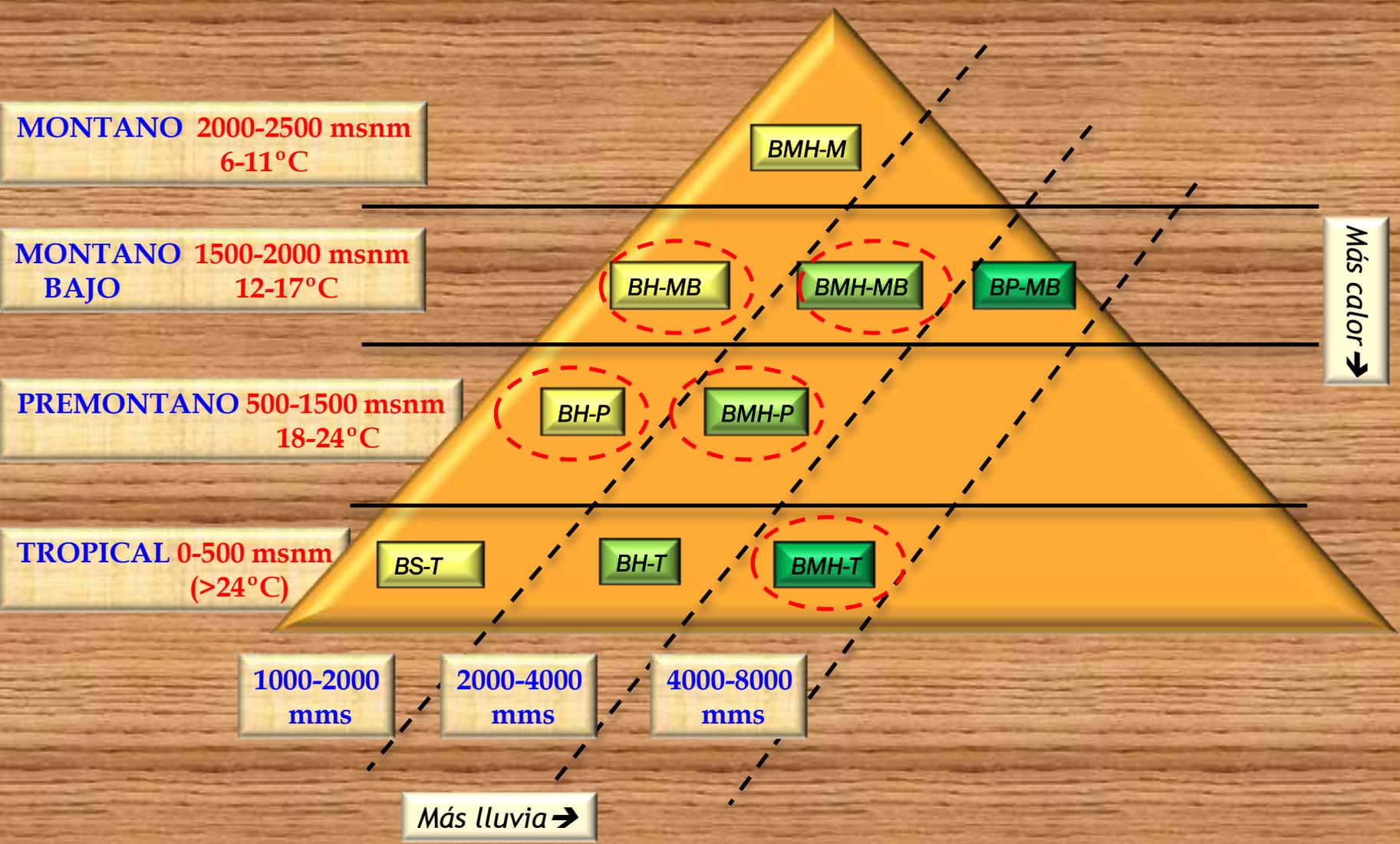
- bs-T
- bh-T
- bmh-T
- bh-P
- bmh-P
- bh-MB
- bmh-MB
- bmh-M
- bp
- pp-SA

Zona	Código	Altitud (msnm)	Precipitación (mms/año)	TEMP (°C)
Húmedo montano bajo	BH-MB	1500-2000	1000-2000	12-17
Húmedo premontano	BH-P	500-1500	1000-2000	18-24
Húmedo tropical	BH-T	0-500	2000-4000	>24
Muy húmedo montano	BMH-M	2000-2500	1000-2000	6-11
Muy húmedo montano bajo	BMH-MB	1500-2000	2000-4000	12-17
Muy húmedo premontano	BMH-P	500-1500	2000-4000	18-24
Muy húmedo tropical	BMH-T	0-500	4000-8000	>24
Pluvial montano bajo	BP-MB	1500-2000	4000-8000	12-17
Seco tropical	BS-T	0-500	1000-2000	>24

**Fincas: 587 fincas (totales) - (APROX 50 recibiendo resultados)**

Basado en mapa de Tosi (CCT)

# ZONAS DE VIDA (HOLDRIDGE)



## Distribución de LACTANCIAS por raza y zona (Marzo 2010)

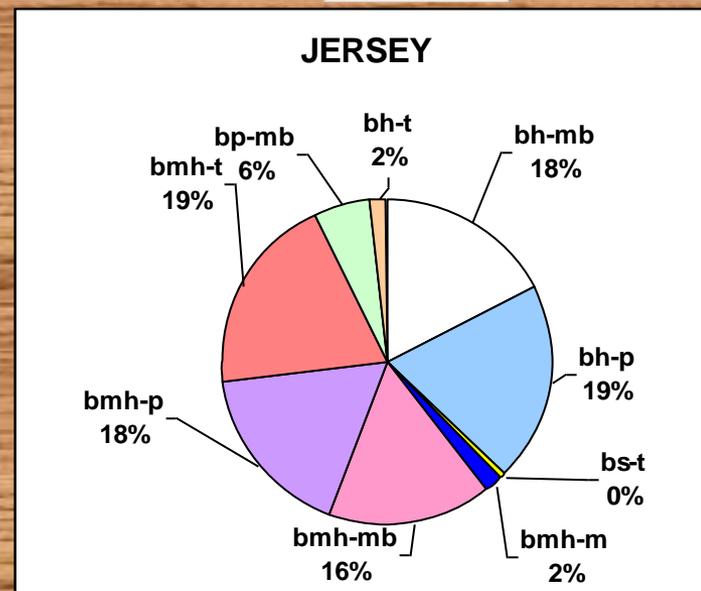
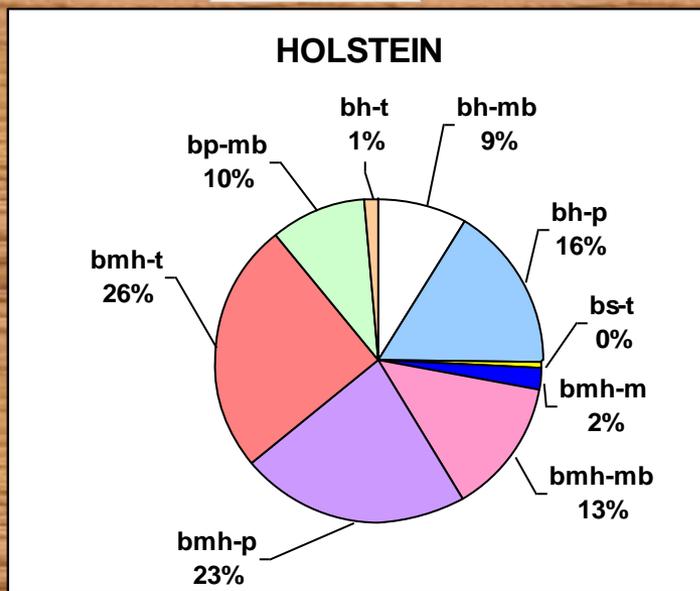


134,736

Total de lactancias  
222,952



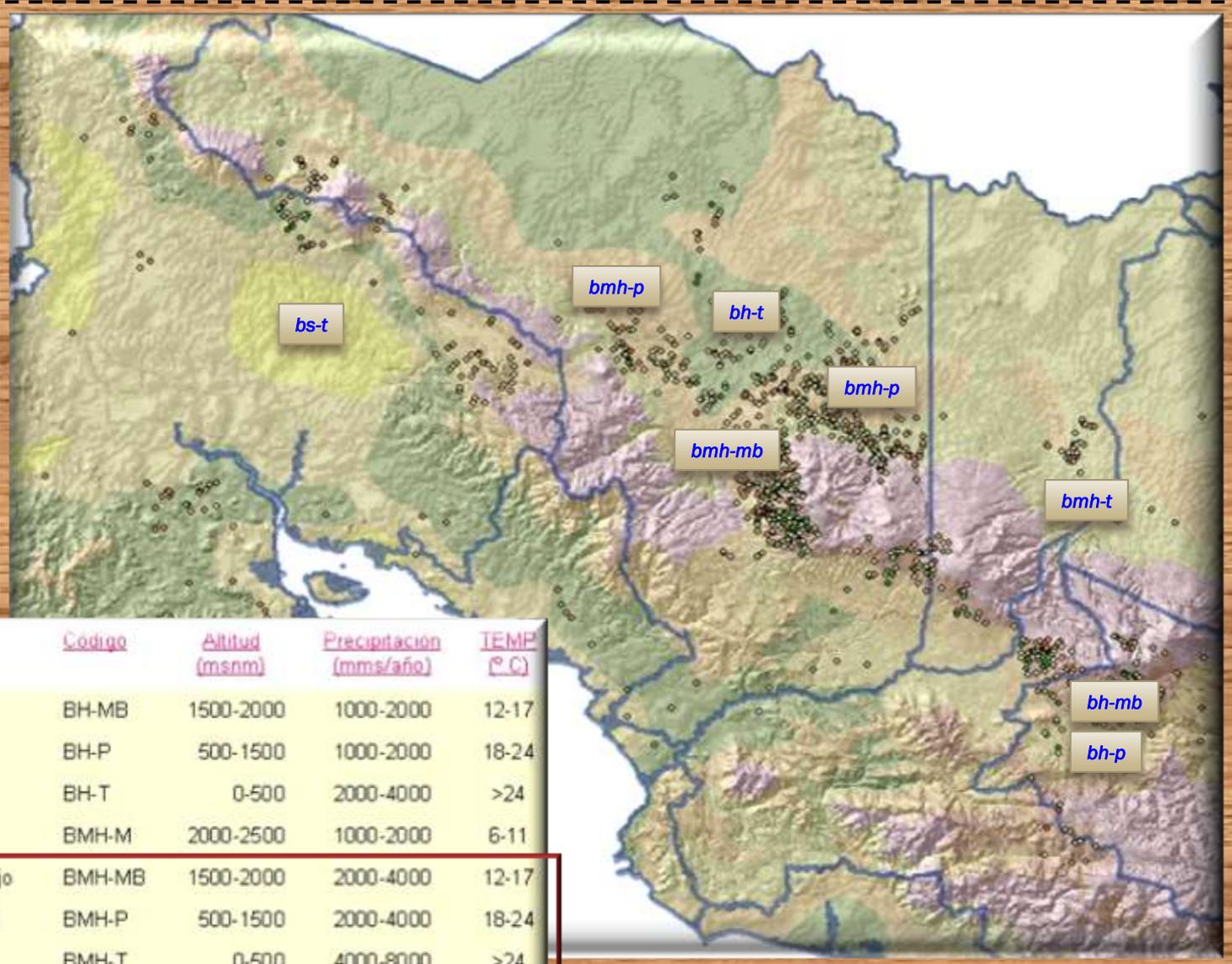
88,216



Más del 55% de lactancias en zona BMH  
Otro 35% zona BH

# La mayoría de las fincas se ubican en la zona Bosque Muy Húmedo (Tropical, PreMontano o Montano Bajo)

- bs-T
- bh-T
- bmh-T
- bh-P
- bmh-P
- bh-MB
- bmh-MB
- bmh-M
- bp
- pp-SA



Zona	Código	Altitud (msnm)	Precipitación (mms/año)	TEMP (°C)
Húmedo montano bajo	BH-MB	1500-2000	1000-2000	12-17
Húmedo premontano	BH-P	500-1500	1000-2000	18-24
Húmedo tropical	BH-T	0-500	2000-4000	>24
Muy húmedo montano	BMH-M	2000-2500	1000-2000	6-11
Muy húmedo montano bajo	BMH-MB	1500-2000	2000-4000	12-17
Muy húmedo premontano	BMH-P	500-1500	2000-4000	18-24
Muy húmedo tropical	BMH-T	0-500	4000-8000	>24
Pluvial montano bajo	BP-MB	1500-2000	4000-8000	12-17
Seco tropical	BS-T	0-500	1000-2000	>24

## **Resultados**

### **• A NIVEL DE POBLACION**

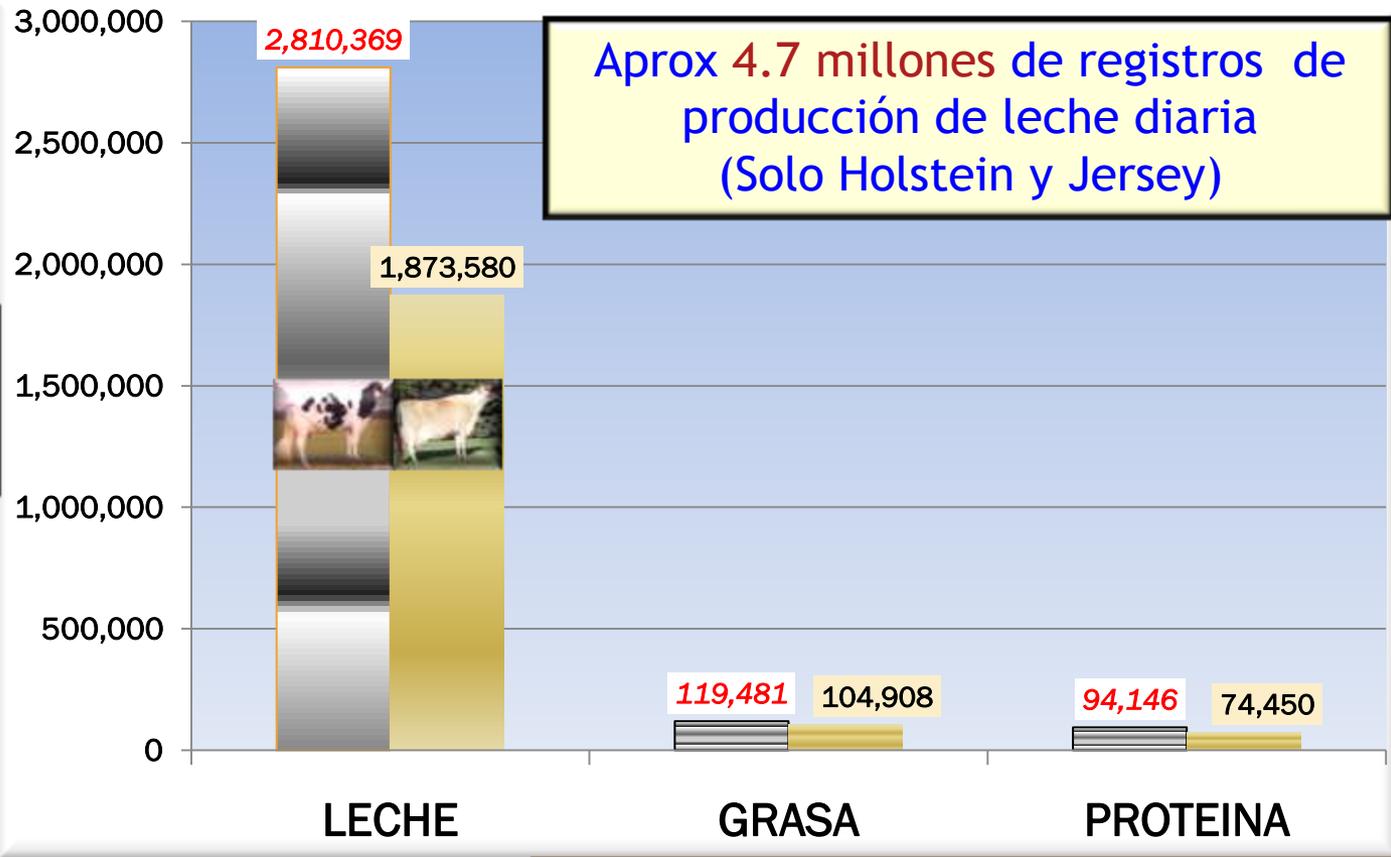
- *Análisis de Tendencias poblacionales por raza (público)*
- *Indices genéticos de toros de Inseminación (público)*
- *Indices genéticos de vacas élite (parcialmente público)*
- *Indices comparativos de hatos (parcialmente público)*

### **• A NIVEL DE FINCA**

- *Indices genéticos de vacas de cada finca (acceso restringido)*
- *Comparación de vacas y toros dentro de las fincas (acceso restringido)*



### Volumen de datos

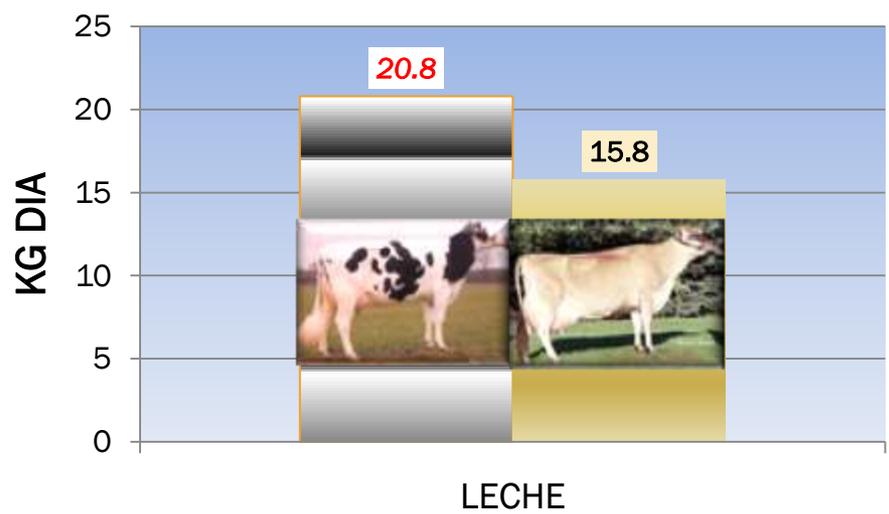


Aprox 4.7 millones de registros de producción de leche diaria (Solo Holstein y Jersey)

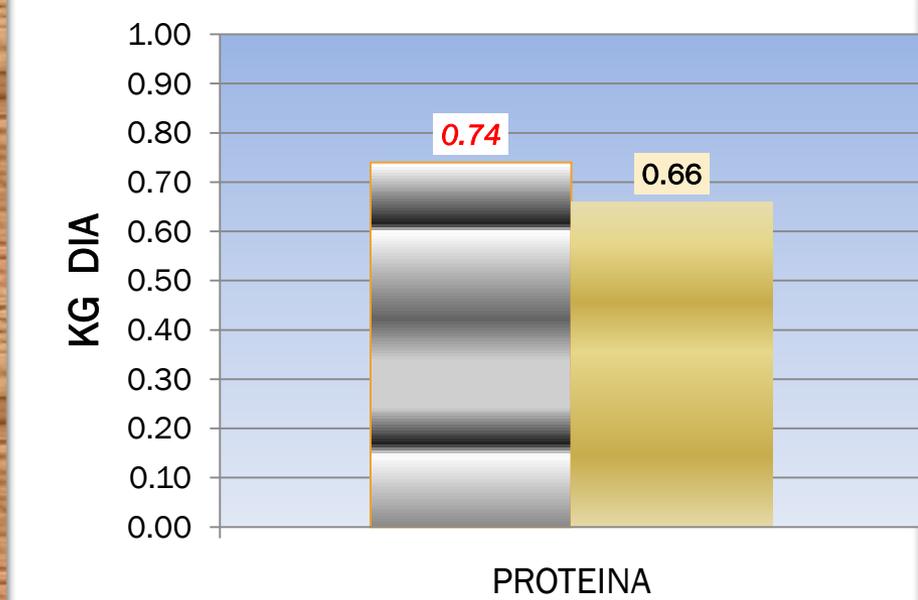
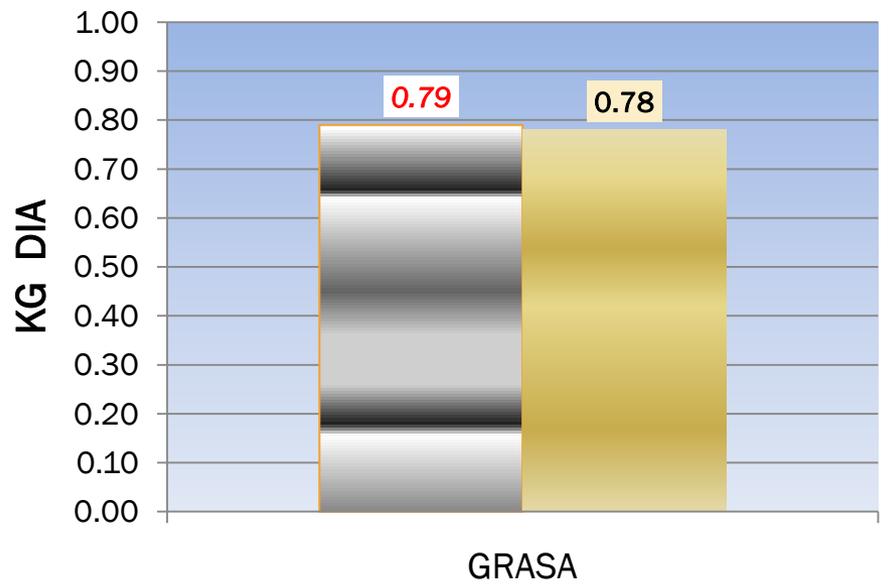
REGISTROS DIARIOS DISPONIBLES

Información INDIVIDUAL sobre calidad de leche es todavía poca

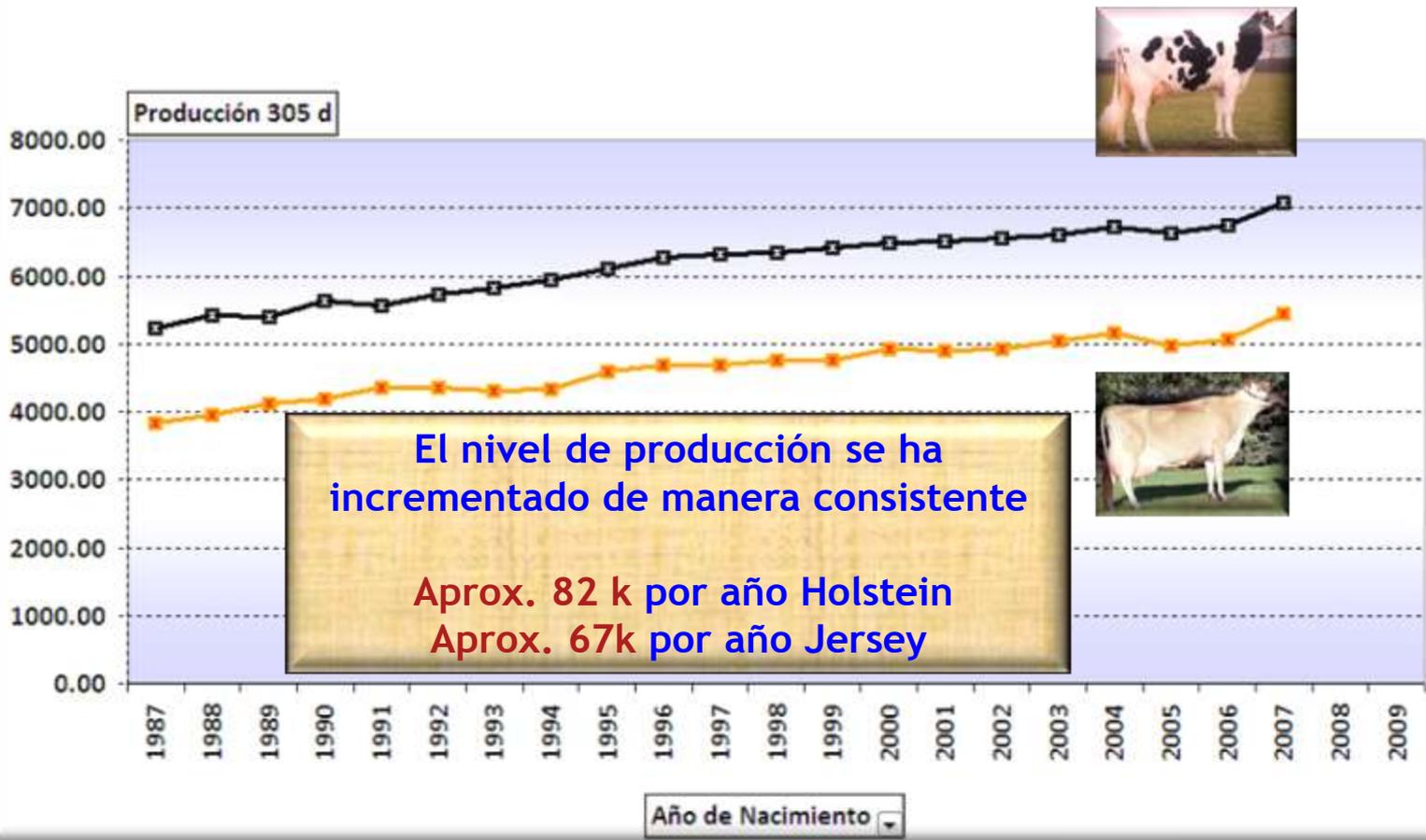
# INFORMACION – PROMEDIOS GENERALES



## GENERACION DE PARÁMETROS LOCALES POR RAZA



# Resultados- Tendencia fenotípica (Producción Corregida de Leche)



Lista de campos de

Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica

- Raza
- Año Nac
- % Cons
- n\_305K
- PC305\_K
- n\_VC\_K
- VC\_K
- Conf\_K
- n\_G
- PC305\_G
- VC\_G
- Conf\_G
- n\_P
- PC305\_P
- VC\_P
- Conf\_P
- n\_DA
- DiasAb
- VC\_DA
- Conf\_DA
- n\_VP
- VP
- VC\_VP

Raza

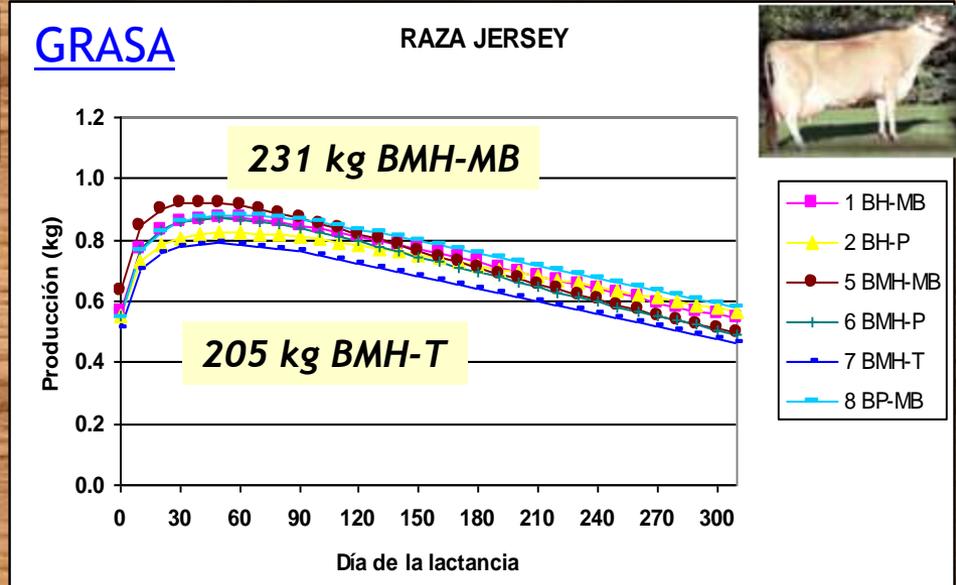
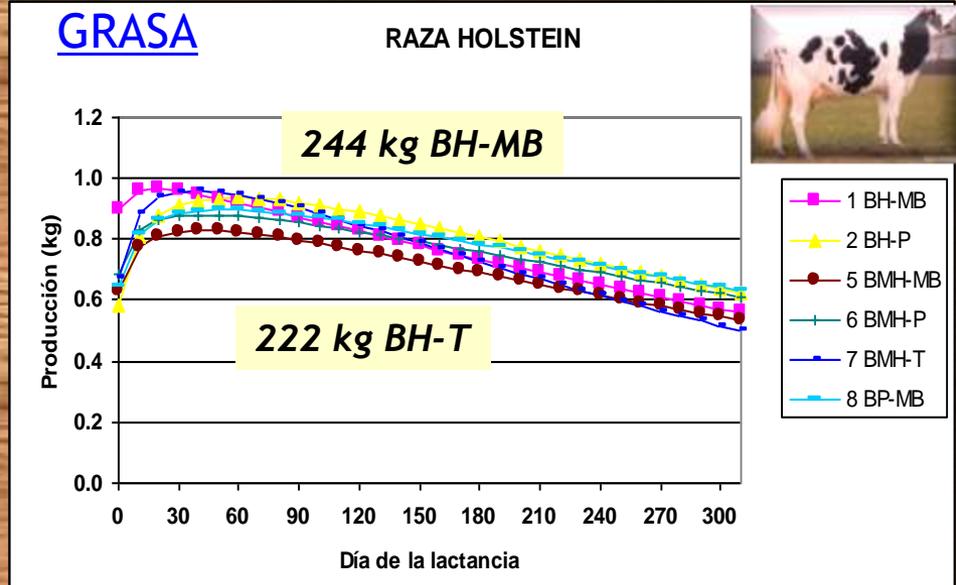
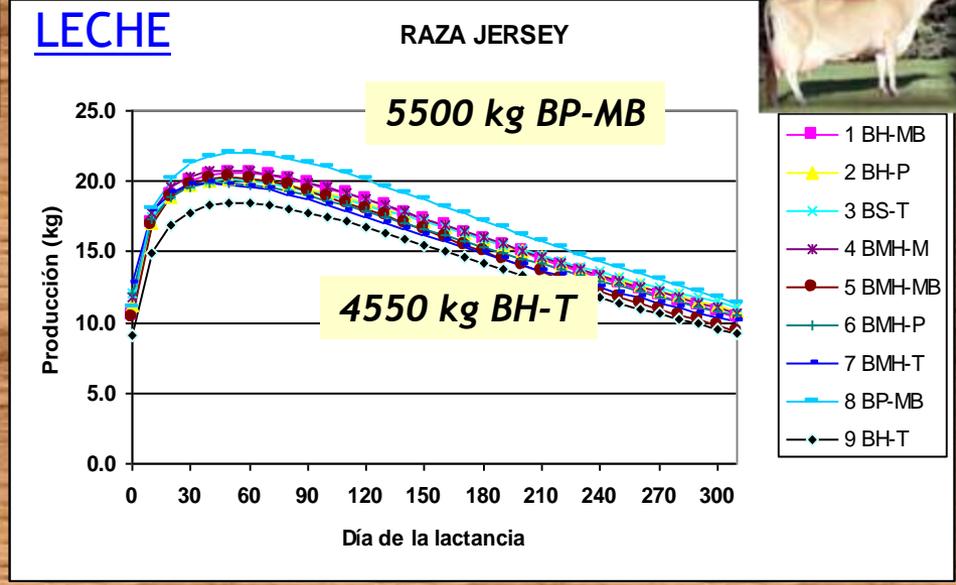
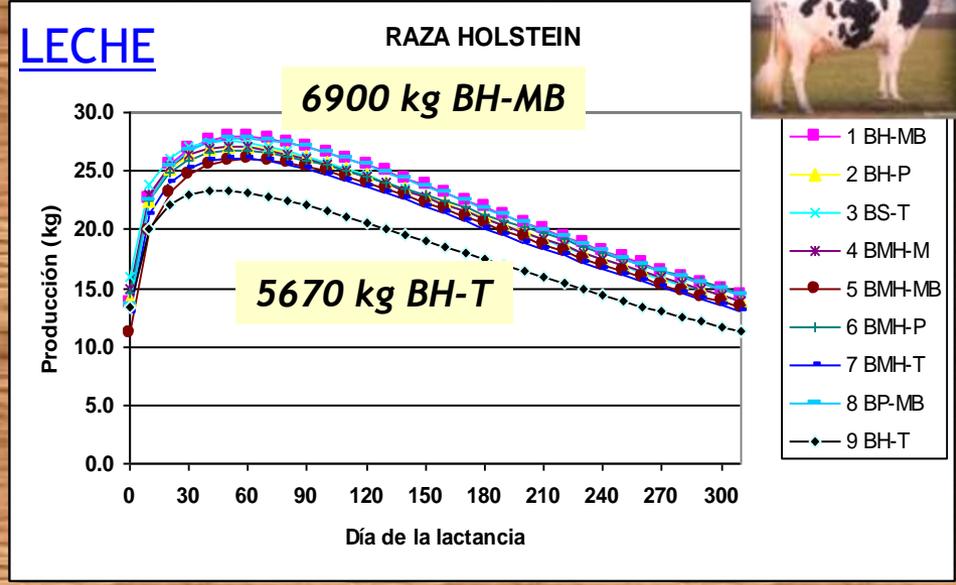
- H8
- JS

Agregar a Eje de c

TENDENCIA FENOTIPICA= RENDIMIENTO OBSERVADO (AMBIENTE+GENETICA)

# RESULTADOS Curvas de Lactancia x raza y zona

Grupo : 3ra Lactancia, Edad 4 años, Época Seca, nivel promedio



## Resultados- Tendencia genética (Leche)



**VALOR DE CRIA**  
**POTENCIAL GENETICO EN COMPARACION CON UN GRUPO DE REFERENCIA**  
**(REFERENCIA: HEMBRAS NACIDAS EN EL 2000)**

Lista de campos de t

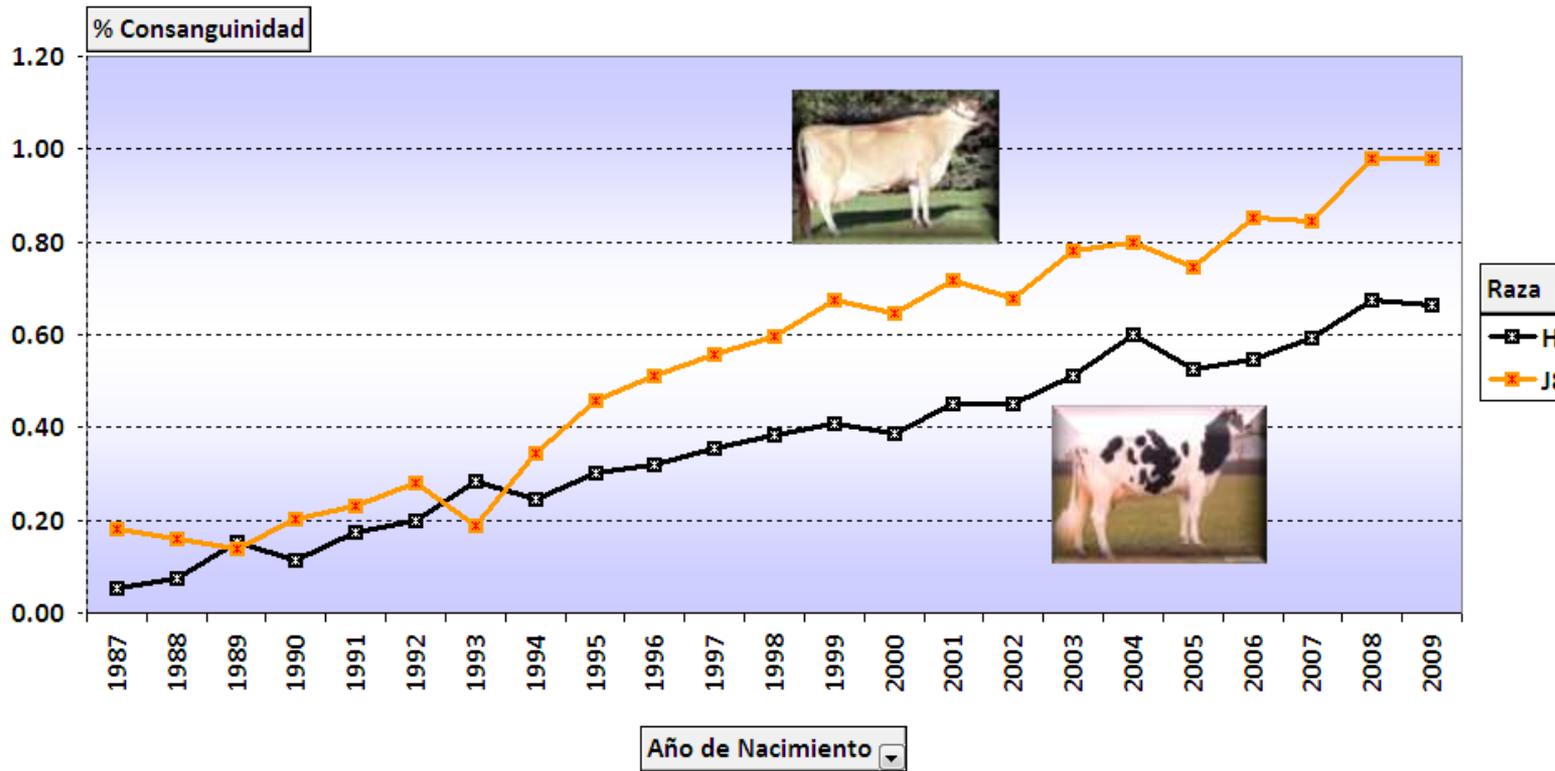
Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica

- Año Nac
- % Cons
- n\_305K
- PC305\_K
- n\_VC\_K
- VC\_K
- Conf\_K
- n\_G
- PC305\_G
- VC\_G
- Conf\_G
- n\_P
- PC305\_P
- VC\_P
- Conf\_P
- n\_DA
- DiasAb
- VC\_DA
- Conf\_DA
- n\_VP
- VP
- VC\_VP
- Conf\_VP

Agregar a Eje de ca

El potencial genético también se ha incrementado, pero las tendencias son menos consistentes

## Resultados- Tendencia poblacionales (consanguinidad)



Lista de campos de t

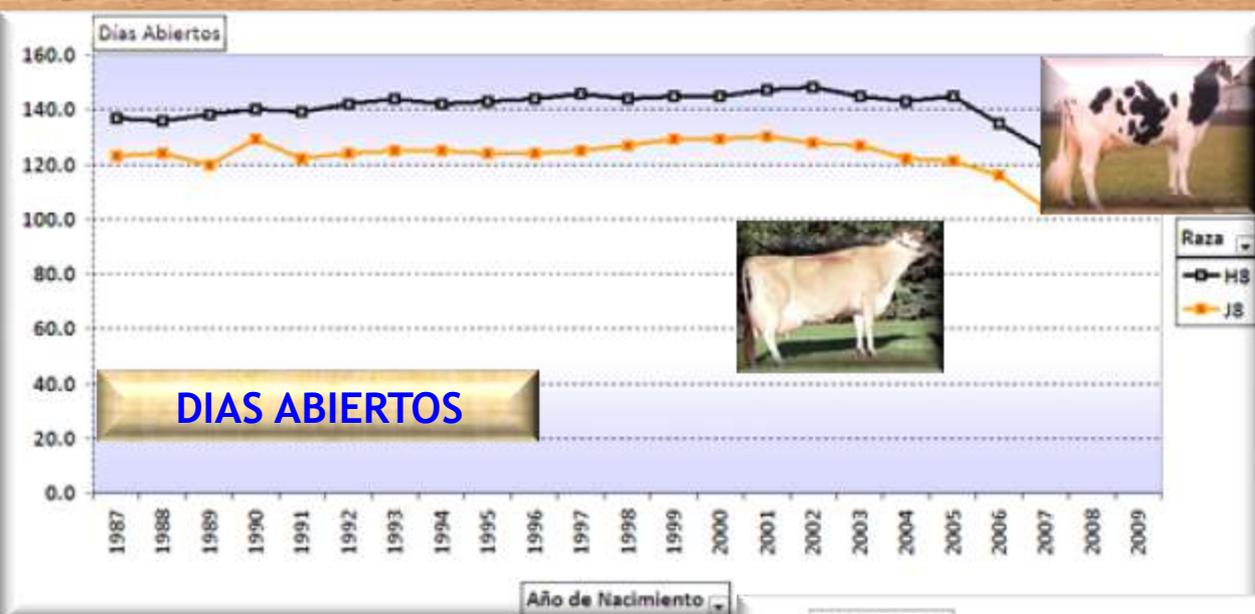
Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica

- Raza
- Año Nac
- % Cons
- n\_305K
- PC305\_K
- n\_VC\_K
- VC\_K
- Conf\_K
- n\_G
- PC305\_G
- VC\_G
- Conf\_G
- n\_P
- PC305\_P
- VC\_P
- Conf\_P
- n\_DA
- DiasAb
- VC\_DA
- Conf\_DA
- n\_VP
- VP
- VC\_VP

Agregar a Eje de ca

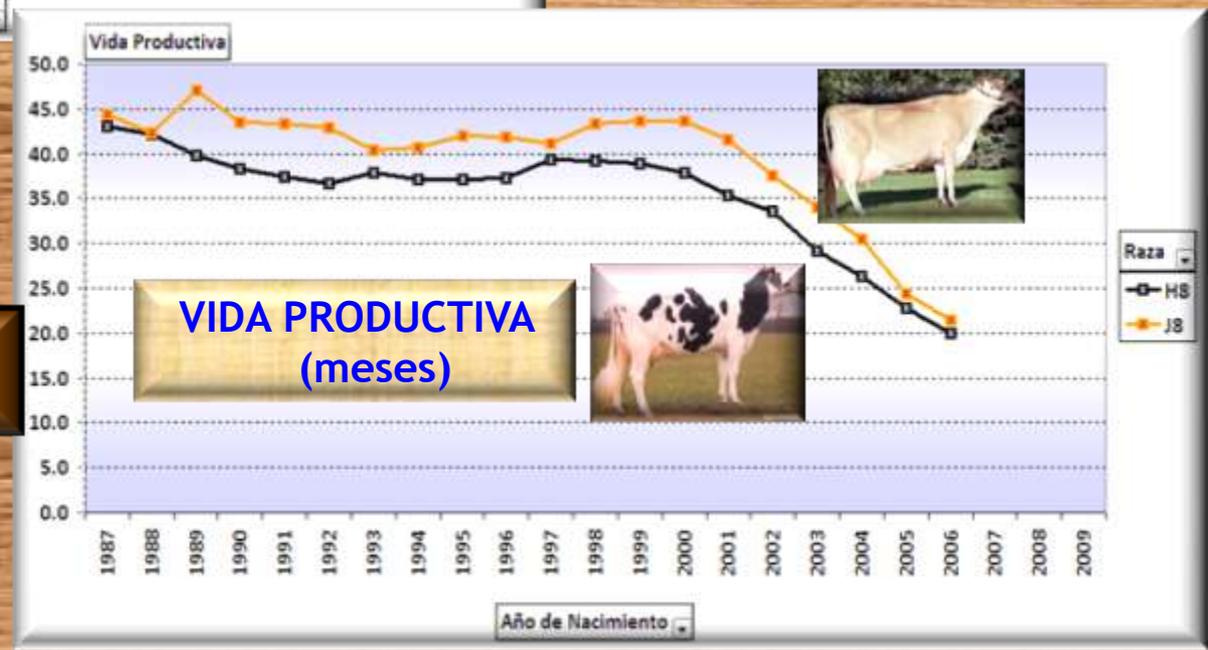
- El nivel de consanguinidad en ambas razas se ha venido incrementando
- El PROMEDIO es todavía bajo
  - 1.0% Jersey
  - 0.8% Holstein

## Resultados- Tendencia poblacionales



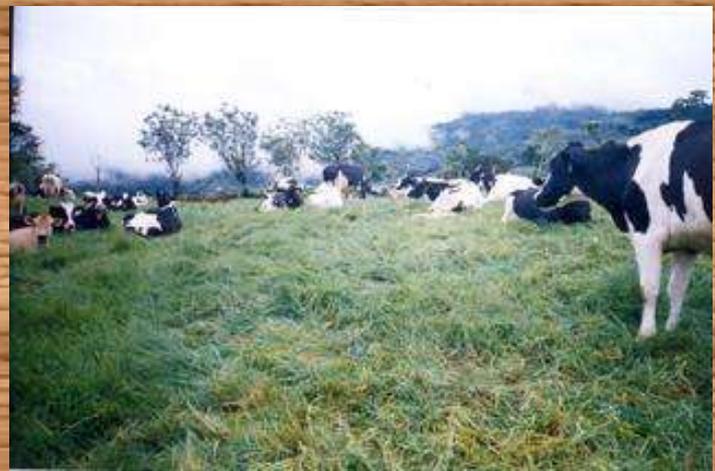
**DIAS ABIERTOS  
(MEJORA EN ULTIMOS AÑOS)**

**VIDA PRODUCTIVA  
REDUCCION PROGRESIVA\*\*\***





# Resultados- VIDA PRODUCTIVA DISTRIBUCION POR EDAD



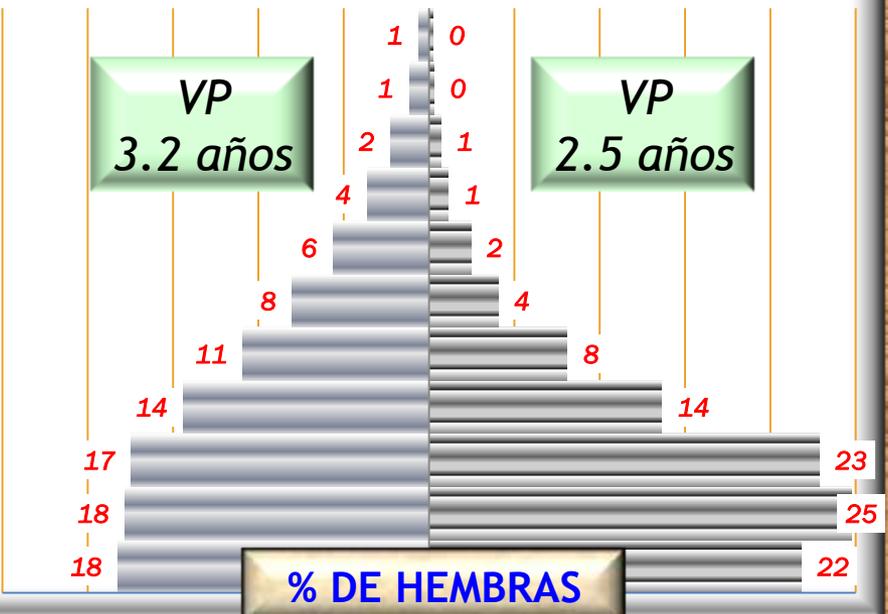
EDAD (años)

10 a 11  
9 a 10  
8 a 9  
7 a 8  
6 a 7  
5 a 6  
4 a 5  
3 a 4  
2 a 3  
1 a 2  
0 a 1



EDAD (años)

10 a 11  
9 a 10  
8 a 9  
7 a 8  
6 a 7  
5 a 6  
4 a 5  
3 a 4  
2 a 3  
1 a 2  
0 a 1



**VIDA PRODUCTIVA  
LAS VACAS SE DESCARTAN CADA  
VEZ MAS JOVENES**

# Resultados Indices de toros (Acceso Público)

## Mérito Económico Relativo

Resultados de evaluación genética de toros de IA  
marzo-2010

Puede seleccionar grupos utilizando los botones de abajo (▼)

**PTA leche, grasa y proteína, vida productiva, días abiertos**

EVALUACION COSTA RICA

	LECHE		GRASA		PROTEINA		VIDA PRODUCTIVA		DIAS ABIERTOS		MER
	837.7	87	1.4	43	101	50	-0.3	43	1.4	48	21.6
	836	836	236	836	836.0	836	836	836	836	836	836
	272.6	24	-24.2	7	-11.60	18	-4.6	7	-11.9	9	-434
	706.6	99	23.6	82	22.10	28	4.3	89	13.4	93	373
	PTAL	ConfL	PTAG	ConfG	PTAP	ConfP	PTAVP	ConfVP	PTA	ConfDA	SMER
	209.9	8	20.2	72	17.2	71	1.0	56	-0.3	65	372.7
	584.1	64	21.2	59	15.5	56	-1.2	40	2.8	44	361.2
	231.4	67	21.0	47	10.8	47	-0.1	33	-1.4	37	358.2
	244.7	72	23.6	59	9.6	53	0.9	39	4.7	47	350.8
	567.2	62	21.5	43	15.0	47	1.0	40	8.8	43	332.2
	582.1	80	16.8	47	15.0	55	2.0	49	2.9	57	313.3
	390.1	69	20.3	38	11.9	44	-0.9	40	7.4	46	295.3
	427.8	73	14.2	52	16.1	56	-1.1	54	-1.1	56	292.9
	357.1	89	13.8	58	13.9	68	0.2	63	-2.8	74	291.4
	706.3	65	13.8	50	18.0	48	1.6	30	3.1	36	288.7
	462.8	83	15.6	53	18.5	64	1.9	60	6.6	67	288.3
	438.1	94	15.5	78	12.5	78	0.2	83	3.3	87	267.5
	623.6	67	12.1	21	17.4	29	2.0	40	2.6	46	265.8
	488.6	68	12.3	50	13.6	51	1.5	34	-0.4	42	262.4
	310.8	82	15.5	68	12.4	69	-1.5	69	2.6	72	260.7
	542.6	68	12.8	71	16.2	75	-1.2	63	1.7	67	257.7
	344.8	90	11.2	56	12.0	61	0.0	60	-4.4	68	255.3
	309.5	93	13.8	78	8.1	76	-1.9	86	-1.7	88	241.0
	351.9	81	12.0	59	14.2	64	0.7	59	2.4	63	235.9
	597.9	64	13.3	39	11.2	45	1.5	35	4.0	41	235.5
	213.0	85	17.1	63	3.9	69	-0.1	60	3.3	65	235.3

Code: Raza: Año: Orden:

	Code	Raza	Año	Orden								
29	H8	17290299	ALTADEFENDER	USA	011HO05153	1997	4.00	NO	100	19	172	351.9
30	H8	2007299	HORTON	USA	014HO01066	1985	3.50	NO	19	5	60	597.9
31	H8	2245673	EDDIE	USA	001HO03390	1993	6.10	NO	119	26	218	213.0

- Se reportan estimados de potencial genético para toros de IA (Requisito: Al menos 10 hijas- 2 hatos en COSTA RICA)
- También se reporta un **MÉRITO ECONOMICO RELATIVO-MER** que representa la diferencia económica esperada de las hijas sobre el grupo de referencia

# Resultados Vacas Elite (Acceso Público)



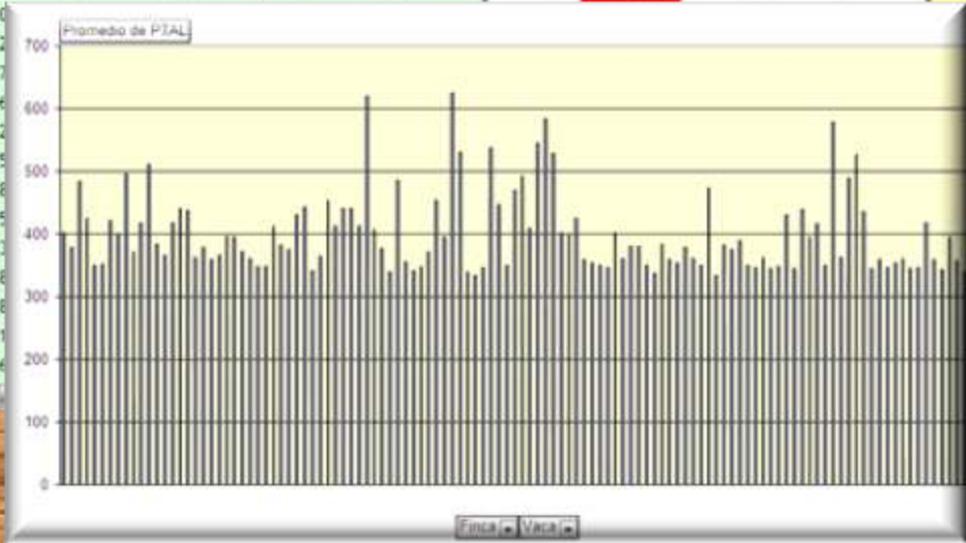
Resultados de evaluación genética de vacas lecheras- Grupo de vacas de ALTA PRODUCCION  
marzo-2010

**Elegibles:**  
Al menos 1 lactancia con más de 200 d en ordeño  
Frecuencia de pesaje no mayor a 21 d  
Confiabilidad mayor al 30% (para PTA Leche)

LECHE

promedio=>	457.1	100	48	2.9	27
desv=>	271	271	271	271	271
min=>	0.0	31	4791	333.7	100
max=>	23.3	305	13065	786.1	100

	Raza	Finca	Vaca	Padre	Padre NAAB	Madre	Nacim	Parto	%Cons	DEO	PC305L	PTAL	Rangol	Confl	LacL	PC305L
Orden ascendente		1980001	382	9H2349	009HO02349	267	abr-05	sep-09	1.79	77	9636	786.1	100	38	3	
Orden descendente		2580001	1004	14H2696	014HO02696	512	jul-03	sep-09	0.00	70	9824	712.9	100	47	3	
(Todas)		1960041	185	29H7732	029HO07732	53	ene-06	may-09	0.83	250	9094	683.7	100	52	2	
(Personalizar...)		2840001	1112	7H6753	007HO06753	997	nov-05	ene-09	3.34	305	10670	677.2	100	50	2	
H8		0930001	1105	11H6440	011HO06440											
H8		0480005	2692	29H7732	029HO07732											
H8		0990082	455	7H3707	007HO03707											
H8		1080001	311	7H6326	007HO06326											
H8		1710002	2581	11H4712	011HO04712											
H8		1960041	212	29H9155	029HO09155											
H8		1490001	3387	11H7208	011HO07208											
H8		0990082	16	7H6745	007HO06745											
H8		1260001	1011	11H5153	011HO05153											
H8		1490001	3258	11H6008	011HO06008											
H8		1490001	3377	11H6008	011HO06008											
H8		1960041	216	29H10301	029HO10301											
H8		0480005	2635	7H6326	007HO06326											



Puede combinar varios c... de tabla dinámica

Presione **A** para mostrar todo p...

- Raza
- Finca
- Vaca
- Padre
- Padre NAAB
- Madre
- Nacim
- Parto
- %Cons
- DEO
- PC305L
- PTAL

(Mostrar todo)

H8

J8

(en blanco)

Aceptar Cancelar

Se identifican el 5% superior de las vacas en la población según  
a) potencial genético para leche y b) Mérito Económico Relativo

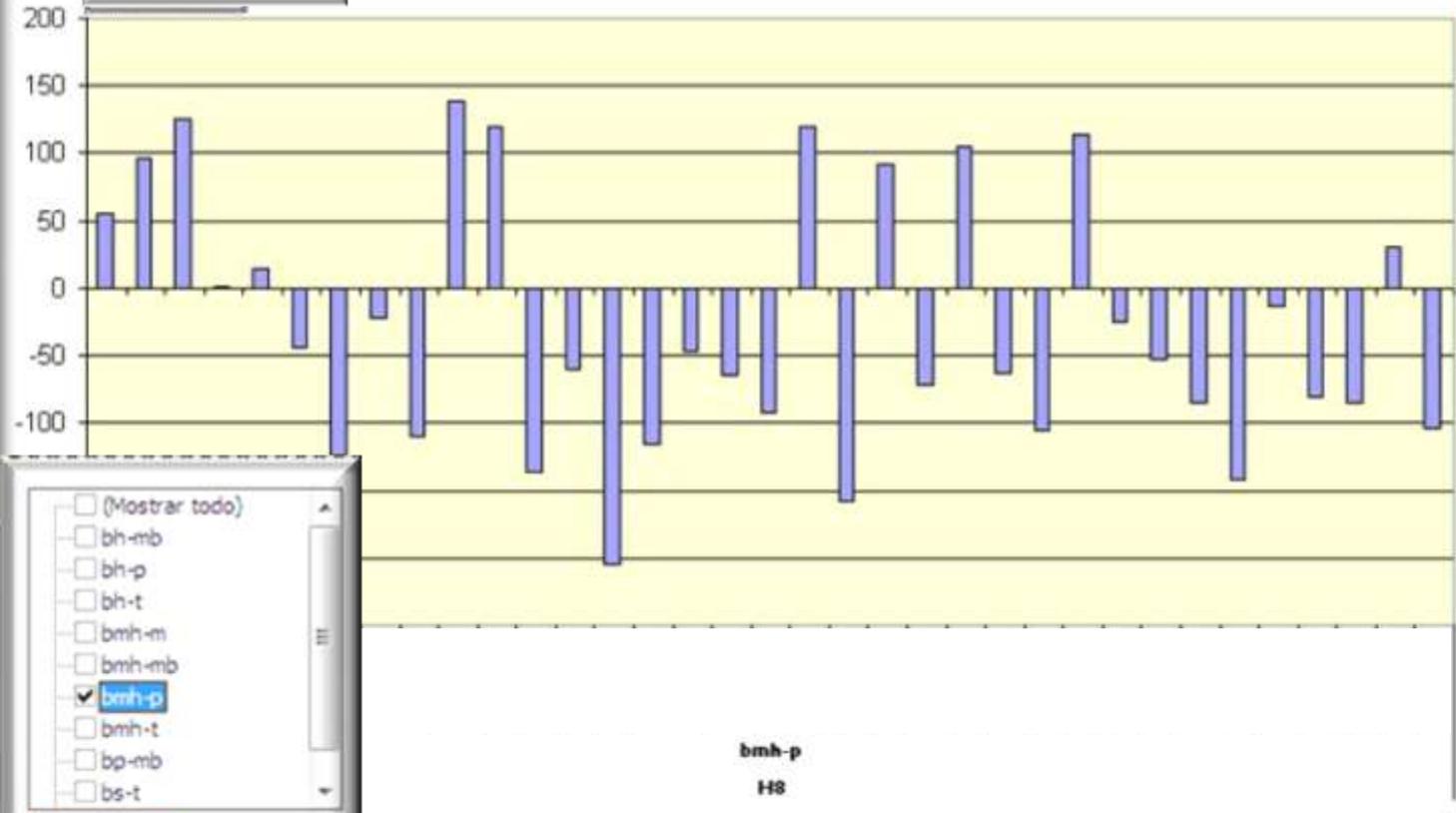
# Resultados

## Comparación de hatos dentro de raza y zona de vida



mar-10					LECHE FLUIDA				COMPON		
4	promedio==>				1.04	89.2	5893	-21.8	39.8	92.5	25
5	min==>				0.0	26	3037	-378.8	14.2	38	22
6	max==>				3.5	732	10069	310.7	75.7	151	32
7	Raza	Zona	Finca	Actual	%Cons	n_305	PC305K	VC_305K	error_VC	n_GR	PC305
14	Orden ascendente		1490001	feb-10	1.13	732	6619	278.3	14.2	.	.
15	Orden descendente		1960035	dic-09	1.40	126	7628	278.0	32.5	.	.
17	(Todas)		0650001	mar-09	2.14	91	10069	269.5	40.1	85	32

VALOR DE CRIA



(Mostrar todo)

- bh-mb
- bh-p
- bh-t
- bmb-m
- bmb-mb
- bmb-p
- bmb-t
- bp-mb
- bs-t

Aceptar Cancelar

Lista de campos de tabla dinámica

Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica

- Raza
- Zona
- Finca
- Actual
- %Cons
- n\_305
- PC305
- VC
- error\_VC
- n\_MER

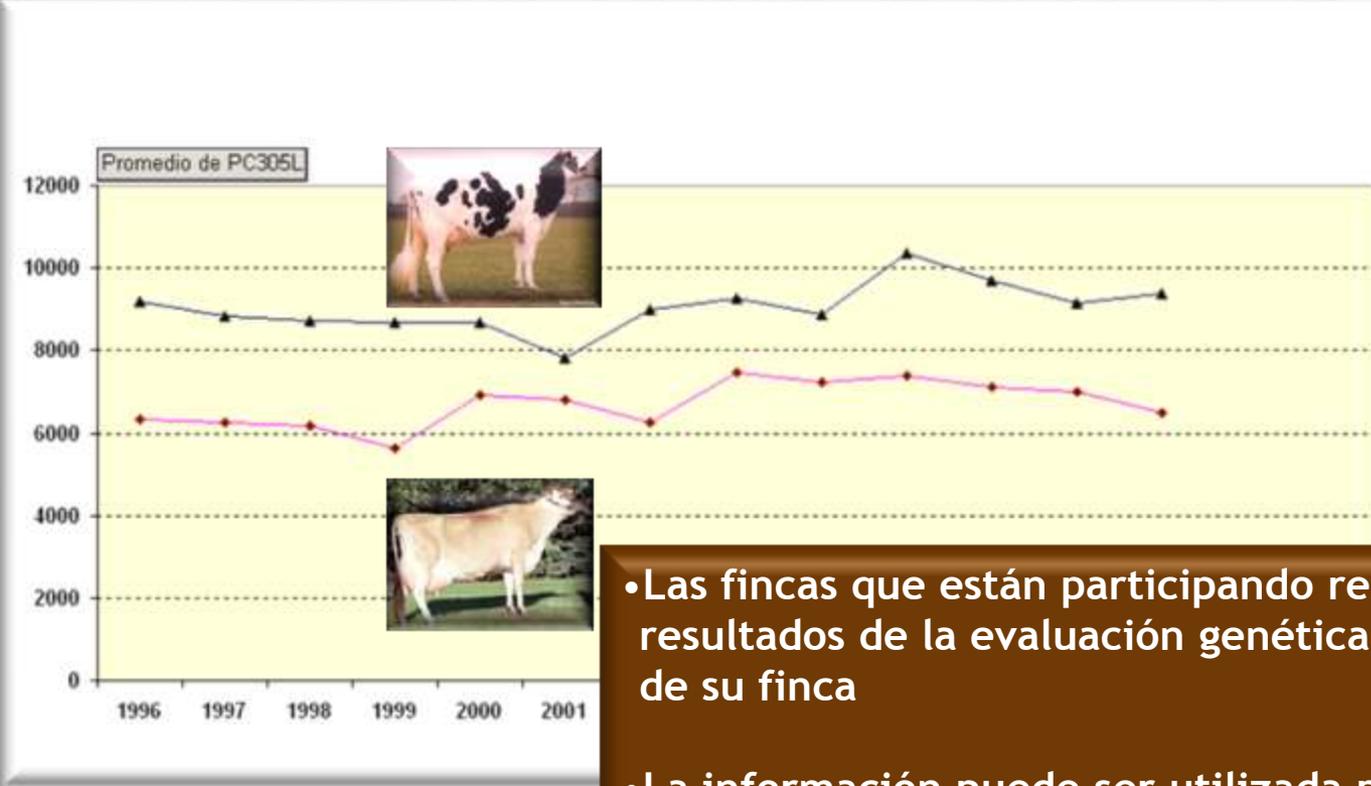
Agregar a Eje de categorías

Raza Zona Finca

Área del gráfico

# Resultados- Tendencias dentro de cada finca (Acceso Restringido)

Resultados de evaluación genética de vacas lecheras- Resultados por finca				Lista de campos de t										
Mar-10				Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica										
				Presione <b>Mostrar todo</b>										
promedio=>				2.75	224	8485.7	122.8							
σ=>				1113	711	711	1113							
mín=>				8.0	31	3052	-547.8							
máx=>				17.7	205	12892	746.7							
Raza	Finca	Actual	Vaca	Status	Padre	Padre NAAB	Madre	AñoNac	Parto	%Cons	DEO	PC305L	PTAL	Ra



- Las fincas que están participando reciben los resultados de la evaluación genética de los animales de su finca
- La información puede ser utilizada por el finquero y/o asesores de finca



## Ejemplo Selección a NIVEL DE FINCA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N							
1	<b>Resultados de evaluación genética de vacas lecheras- Resultados por finca</b>																				
2	<b>Mar-10</b>																				
3	Los resultados se presentan en orden descendente de <b>MER</b> dentro de raza y status																				
4	Puede seleccionar grupos utilizando los botones de abajo (▼) <span style="float: right;">media==&gt; 2.27 225 6808 122 81 37.6 2.8 285.8 2.3 37.3 2.5</span>																				
5	Puede combinar varios criterios de selección (Ej status SI+PTA LECHE>300+Conf>50) <span style="float: right;">min==&gt; 0.0 31 2754 -271 1 0.0 1.0 159.0 -26.2 0.0 0.0</span>																				
6	Para ver todos los animales de nuevo vaya a Menú/Datos/Filtro/Mostrar Todo <span style="float: right;">max==&gt; 11.4 305 9247 522 100 65.0 9.0 389.0 21.0 66.0 9.0</span>																				
7	Raza	Finca	Actual	Vaca	Status	Padre	Padre NAAB	Madre	Nacim	Parto	%Cons	DEQ	PC305	PTA	Rango	Conf	Lac	PC305	PTA	Conf	Lac
8	J8	0000000	Feb-09	1336	SI	7J535	007JE00535	1138	May-05	Ago-08	3.59	196	8287	221.8	97	49	2	389	21.0	50	2
9	J8	0000000	Feb-09	1263	SI	7J696	100JE07119	954.01	Nov-04	Dic-07	2.75	305	7481	125.1	87	45	2	353	18.8	48	2
10	J8	0000000	Feb-09	1402	SI	29J3241	029JE03241	1210	Ene-06	Jun-08	3.67	245	6560	145.6	90	42	1	321	16.0	44	1
11	J8	0000000	Feb-09	1313	SI	29J3241	029JE03241	1001	Feb-05	Jun-08	1.59	267	8349	321.4	100	48	2	326	13.1	50	2
12	J8	0000000	Feb-09	1356	SI	7J570	007JE00570	759	Sep-05	Ene-08	2.31	293	9247	383.4	100	41	1	383	13.8	44	1
13	J8	0000000	Feb-09	1159	SI	7J472	007JE00472	745	Oct-03	May-08	2.40	288	7395	99.6	83	54	3	358	16.1	53	2
14	J8	0000000	Feb-09	1360	SI	7J535	007JE00535	935	Sep-05	Nov-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
15	J8	0000000	Feb-09	1332	SI	7J696	100JE07119	1132	May-05	May-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
16	J8	0000000	Feb-09	1153	SI	D30003		766	Sep-03	Dic-07	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
17	J8	0000000	Feb-09	1101	SI	7J472	007JE00472	407	Ene-03	Abr-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
18	J8	0000000	Feb-09	1501	SI	7J472	007JE00472	745	Ene-07	Nov-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
19	J8	0000000	Feb-09	1403	SI	7J605	007JE00605	1046	Ene-06	Mar-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
20	J8	0000000	Feb-09	1369	SI	29J3241	029JE03241	817	Nov-05	Ene-09	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
21	J8	0000000	Feb-09	1414	SI	7J570	007JE00570	1003	Feb-06	May-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
22	J8	0000000	Feb-09	1335	SI	7J535	007JE00535	1134	May-05	Abr-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
23	J8	0000000	Feb-09	1412	SI	7J442	007JE00442	1205	Feb-06	Feb-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
24	J8	0000000	Feb-09	1046	SI	7J442	007JE00442	744	Nov-02	Abr-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
25	J8	0000000	Feb-09	1207	SI	7J442	007JE00442	822	Ene-04	Dic-07	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
26	J8	0000000	Feb-09	1170	SI	7J535	007JE00535	374	Dic-03	Dic-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
27	J8	0000000	Feb-09	1341	SI	7J696	100JE07119	828	May-05	Mar-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2
28	J8	0000000	Feb-09	1338	SI	7J696	100JE07119	828	May-05	Mar-08	1.88	188	8814	588.8	100	54	2	817	8.8	58	2

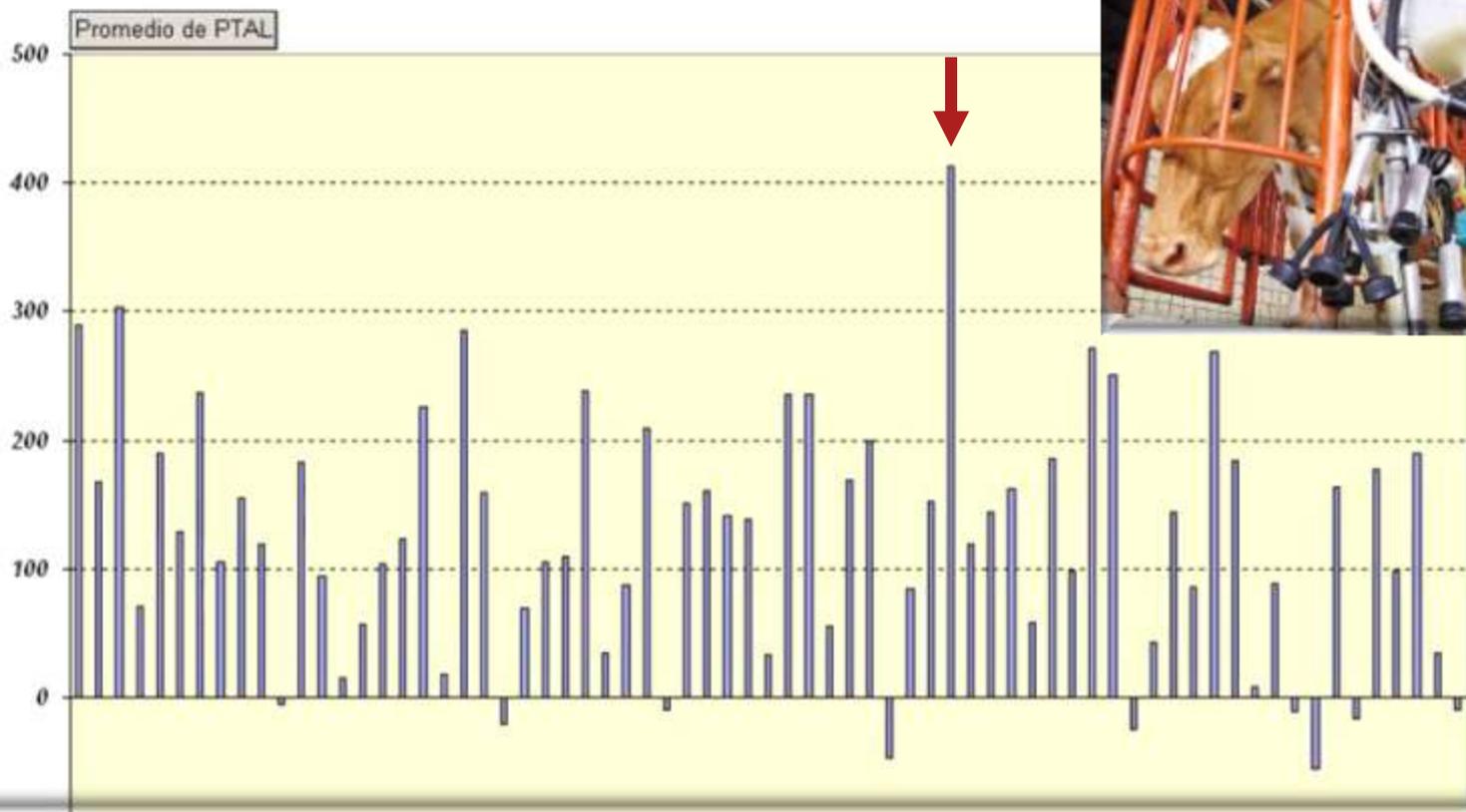
**SE PUEDEN IDENTIFICAR VACAS CON BASE EN CRITERIOS DESEADOS:**

- 1. PARA SELECCION:**
  - RAZA HOLSTEIN
  - PRESENTE EN EL HATO (STATUS=SI)
  - MER > 300
  - CONFIABILIDAD LECHE > 40
- 2. PARA DESCARTE:**
  - RAZA HOLSTEIN
  - PRESENTE EN EL HATO (STATUS= SI)
  - MER < 0
  - CONFIABILIDAD >40

Opciones para agrupar y comparar vacas con base en distintos criterios

## Resultados a nivel de finca

### Comparación gráfica de animales dentro de finca



Lista de campos de t

Arrastrar elementos al informe de tabla dinámica

- Raza
- Finca
- Actual
- Vaca
- Status
- Padre
- Padre NAAB
- Madre
- AñoNac
- Parto
- %Cons
- DEO
- PC30SL
- PTAL
- RangOL
- Confl
- Lacl
- PC30SG
- PTAG
- Confg
- LacG
- PC30SP
- PTAP
- ConfP

Raza

J8

Agregar a Eje de ca

SE PUEDEN VISUALIZAR GRAFICAMENTE LAS DIFERENCIAS ENTRE VACAS (O TOROS) EN EL HATO

## **Para qué sirve esta información A NIVEL DE FINCA?**

**(Selección de vacas adultas)**

- **Identificar vacas con mayor potencial genético**

**(Optimizar descarte)**

- **Identificar hembras de menor potencial**

**(Optimizar asignación de toros)**

- **Asignación de toros de IA de acuerdo a las fortalezas-debilidades individuales de las vacas**

**(Selección de toros)**

- **Evaluar el rendimiento de los toros de IA en su finca y en la población local**

**(Selección de novillas)**

- **Contar con estimados de potencial genético para hembras jóvenes que todavía no tienen producción registrada**

**(Monitorear las tendencias de su hato)**

- **Comparar el potencial genético (y tendencias) de su hato con parámetros de la población**
- **Monitoreo de consanguinidad**





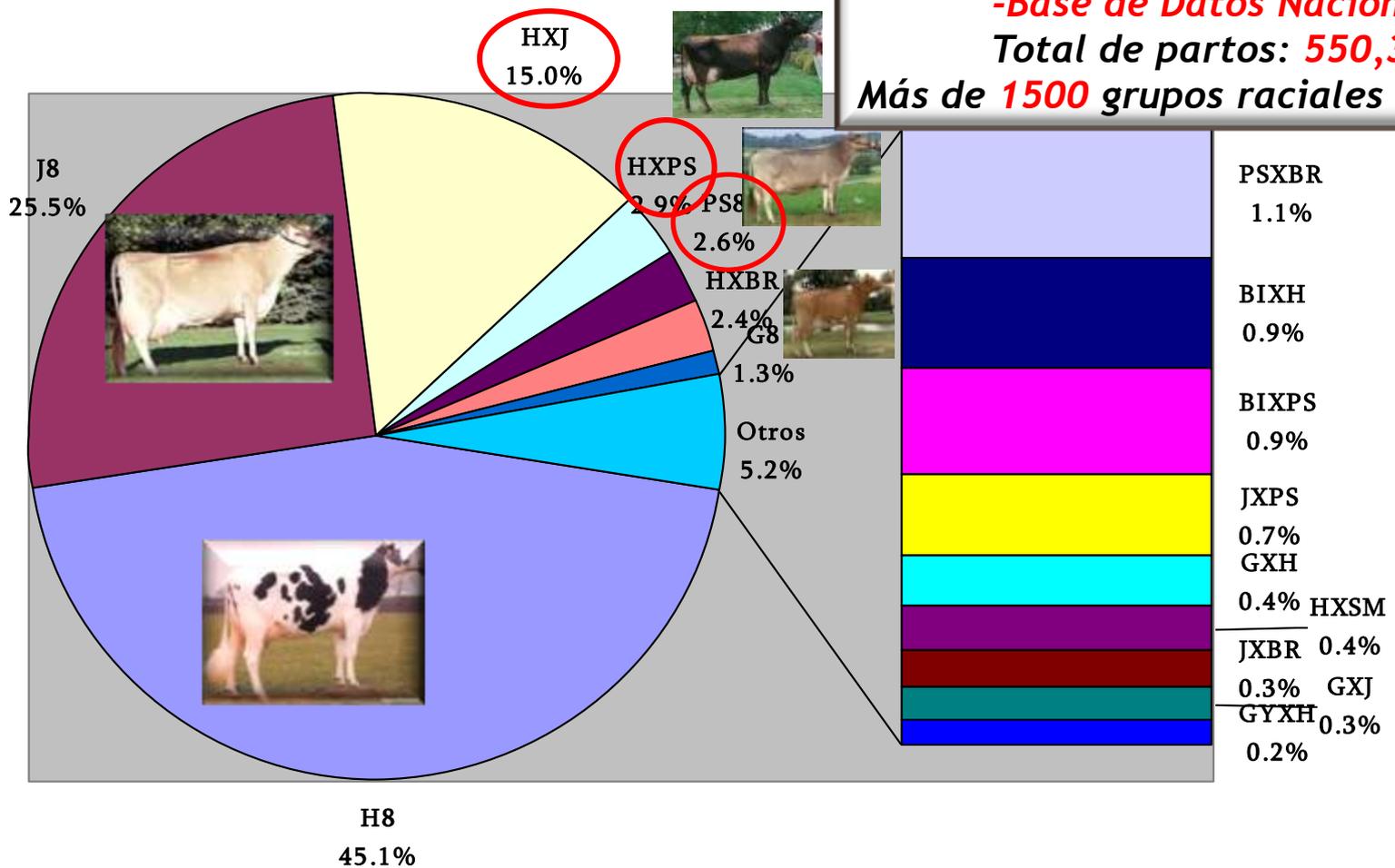
SETIEMBRE 2010

**INICIO DE EVALUACIONES  
MULTIRACIALES**



# Porcentaje de partos por grupo racial

**-Base de Datos Nacional-**  
**Total de partos: 550,376**  
**Más de 1500 grupos raciales distintos!!**



- Los cruces más frecuentes son entre razas Holstein x Jersey (15%) y entre razas Holstein x Pardo Suizo (2.9%)
- Hay otra gran cantidad de cruces pero con poca información disponible todavía

# EJEMPLO DE GRUPOS RACIALES PRESENTES

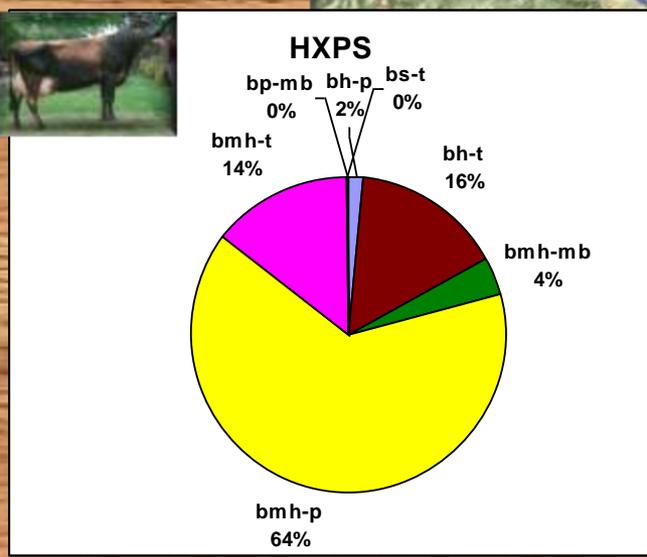
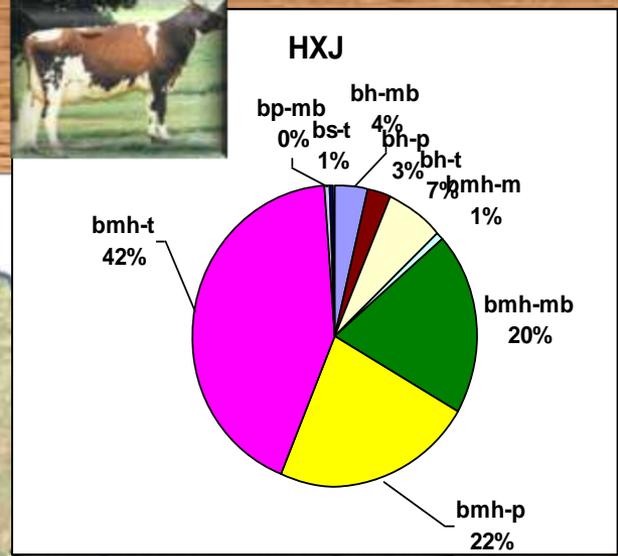
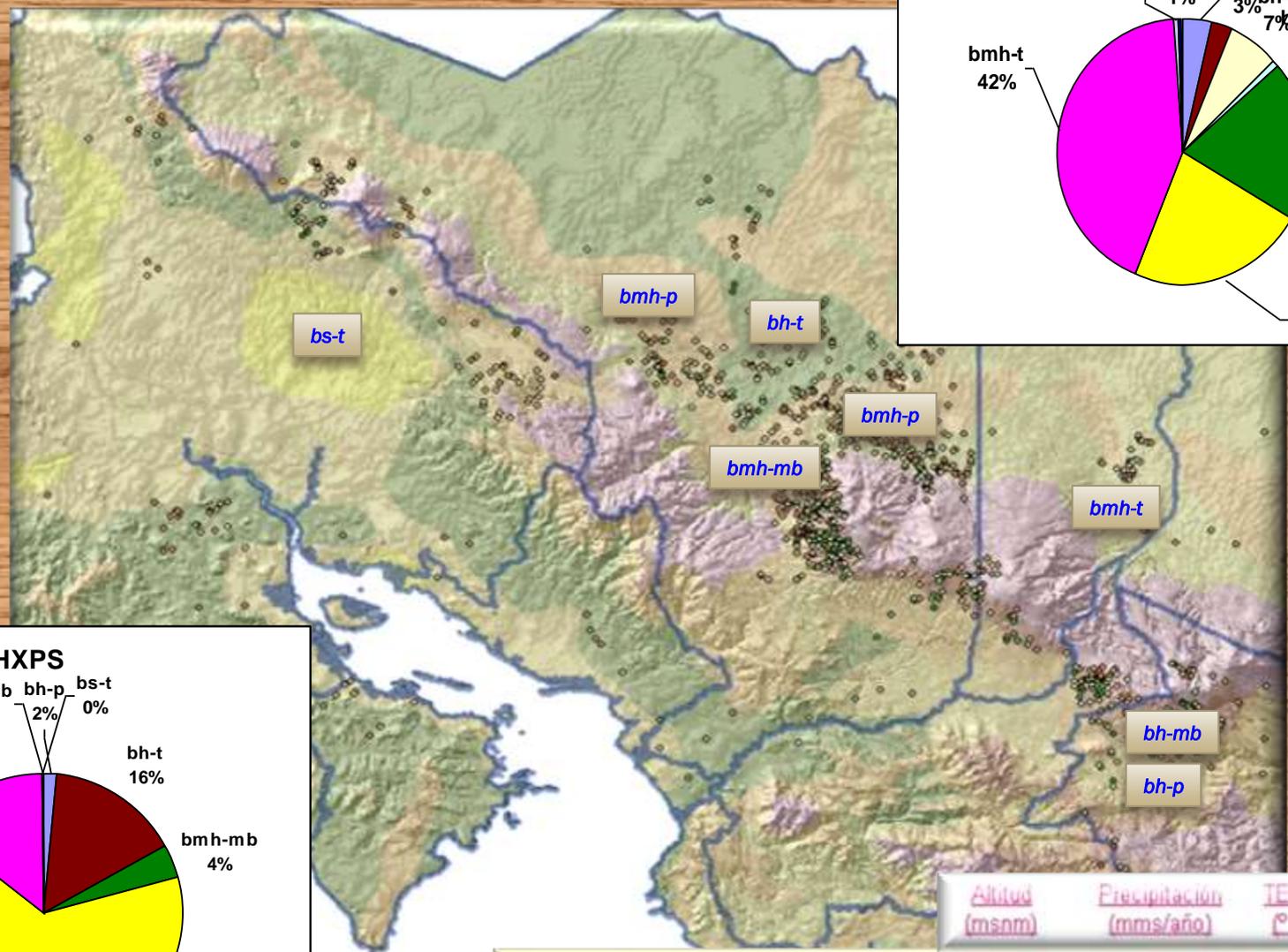
## HOLSTEIN X JERSEY/ HOLSTEIN X PARDO SUIZO

<u>Grupo</u>	<u>Raza Paterna</u>	<u>Raza Materna</u>	<u>Caracterización de grupo racial</u>
J8	J8	J8	Raza Jersey pura
H2J6	J8	H4J4	Retrocruce Toro Jersey×Vaca F1 Holstein×Jersey
H3J5	J8	H6J2	Segundo retrocruce Toro Jersey×Vaca $\frac{3}{4}$ Holstein
H4J4	H8 o J8	J8 o H8	F1 Holstein × Jersey (cruces recíprocos)
H5J3	H8	H2J6	Segundo retrocruce Toro Holstein×Vaca $\frac{3}{4}$ Jersey
H6J2	H8	H4J4	Retrocruce Toro Holstein×Vaca F1 Holstein×Jersey
H8	H8	H8	Raza Holstein pura
H6PS2	H8	H4PS4	Retrocruce Toro Holstein×Vaca F1 Holstein×P. Suizo
H5PS3	H8	H2PS6	Segundo retrocruce Toro Holstein×Vaca $\frac{3}{4}$ P. Suizo
H4PS4	H8 o PS8	PS8 o H8	F1 Holstein×Pardo Suizo (cruces recíprocos)
H3PS5	PS8	H6PS2	Segundo retrocruce Toro Pardo Suizo ×Vaca $\frac{3}{4}$ Holstein
H2PS6	PS8	H4PS4	Retrocruce Toro Pardo Suizo×Vaca F1 Holstein×P. S
PS8	PS8	PS8	Raza Pardo Suizo pura



• Es importante analizar el rendimiento de los cruces para determinar las mejores opciones para cada zona agroecológica

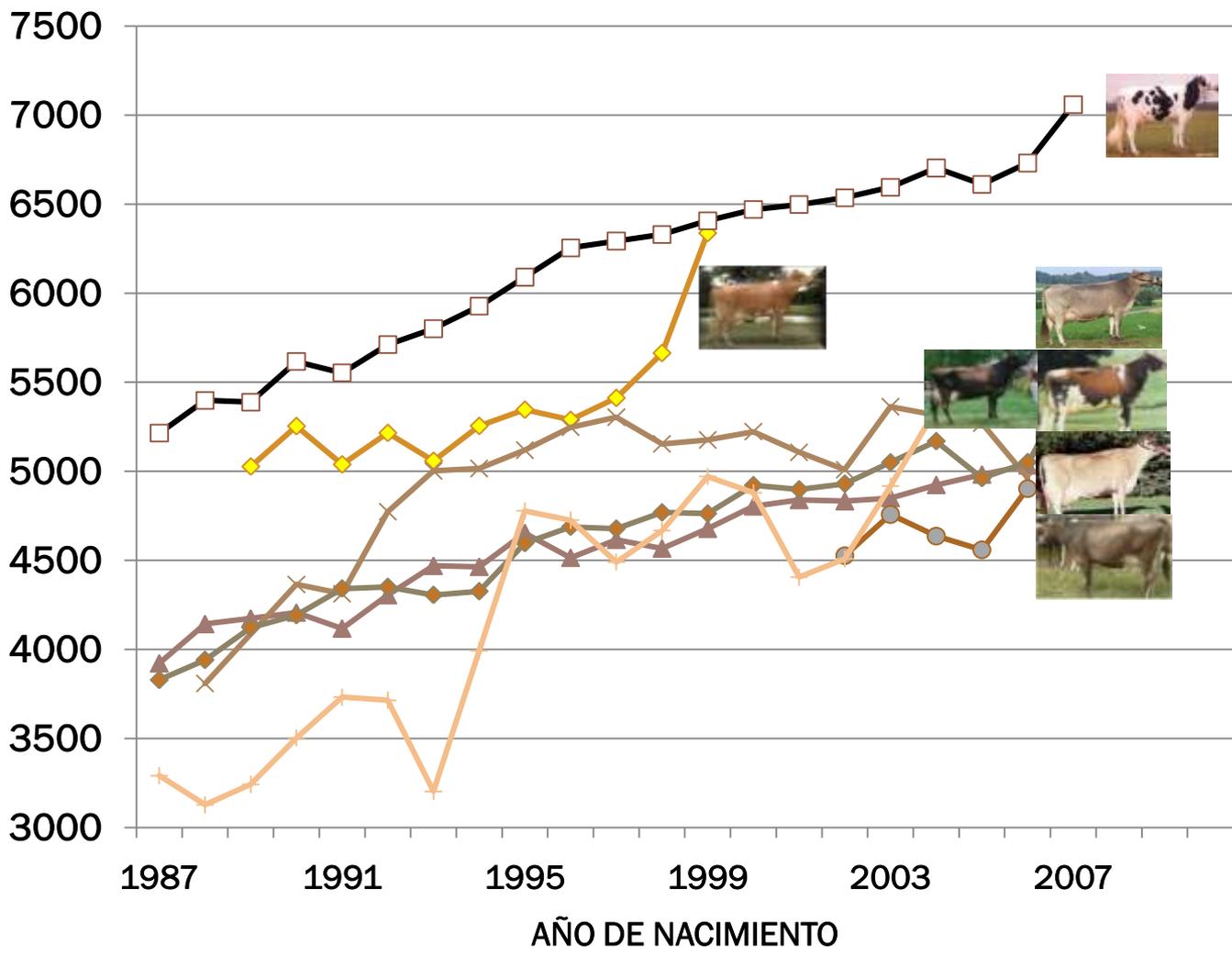
- bs-T
- bh-T
- bmh-T
- bh-P
- bmh-P
- bh-MB
- bmh-MB
- bmh-M
- bp
- pp-SA



		Altitud (msnm)	Precipitación (mms/año)	TEMP (°C)
Muy húmedo premontano	BMH-P	500-1500	2000-4000	18-24
Muy húmedo tropical	BMH-T	0-500	4000-8000	>24

# SETIEMBRE 2010

## INCLUSION DE NUEVAS RAZAS Y CRUCES (LECHEROS)



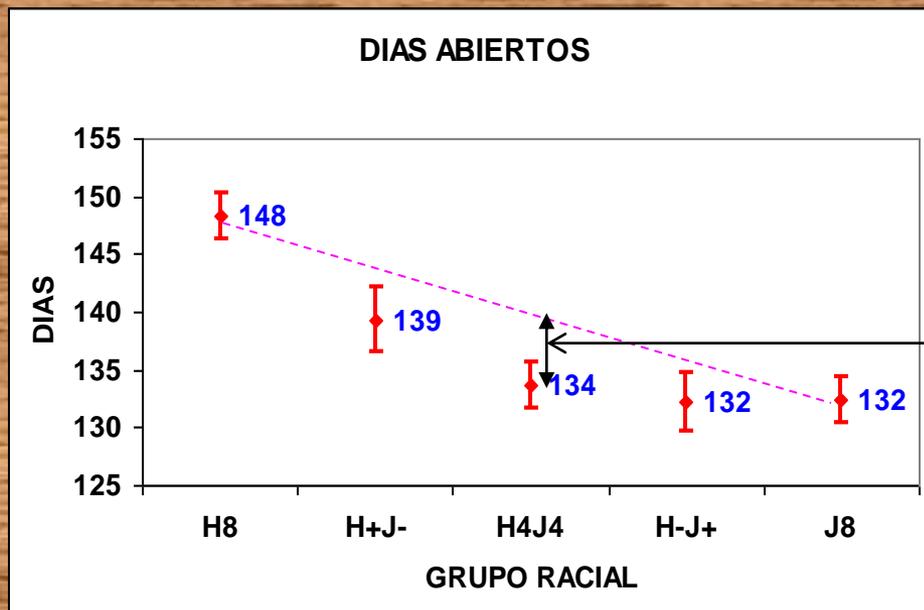
Lista de campos de tabla dinámica

Seleccionar campos para agregar al informe

- Raza
- Año Nac
- % Consanguinidad
- datos\_Leche\_305K
- Produc. Correg. 305d\_Leche
- datos\_valor de Cría\_Leche
- Valor de Cría\_Leche
- %Confiability\_Leche
- datos\_Grasa
- Produc. Correg. 305d\_Grasa
- Valor de Cría\_Grasa
- %Confiability\_Grasa
- datos\_Proteína
- Produc. Correg. 305d\_Proteína
- Valor de Cría\_Proteína
- %Confiability\_Proteína
- datos\_Días Abiertos
- Días Abiertos
- Valor Cría\_DíasAbiertos
- %Confiability\_DíasAbiertos
- datos\_VidaProductiva
- VidaProductiva\_meses
- Valor de Cría\_VidaProductiva
- % Confiability\_VidaProductiva

## EJEMPLO TENDENCIAS DE INTERES

### -DIAS ABIERTOS-



**VIGOR HIBRIDO**  
=4.8%

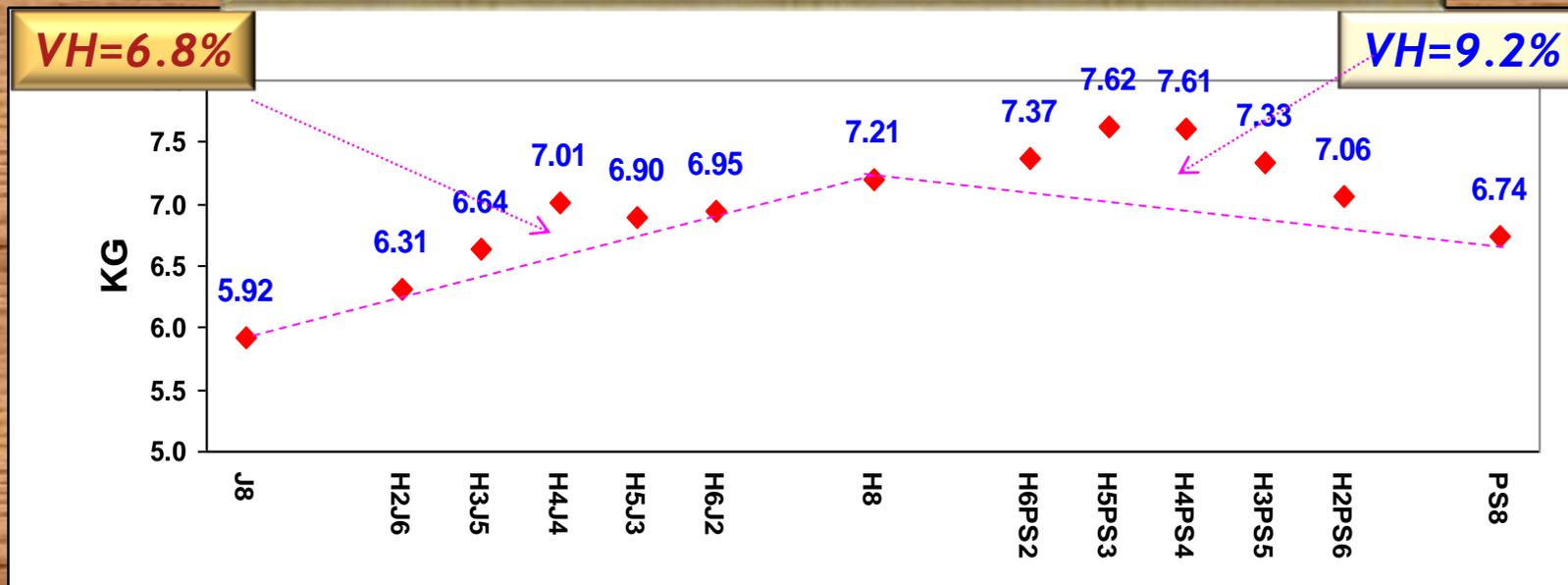


### HOLSTEINXJERSEY

- EFECTO FAVORABLE DEL CRUCE HxJ
- VIGOR HIBRIDO INTERMEDIO
- CRUCES MEJORES QUE HOLSTEIN, PERO NO QUE JERSEY

## EJEMPLO: TENDENCIAS DE INTERES

### KG DE LECHE X DIA DE VIDA



#### HOLSTEINXJERSEY

- LOS CRUCES SE MANTIENEN INTERMEDIOS ENTRE LAS RAZAS PURAS

#### HOLSTEINXPARDO SUIZO

- SUPERIORIDAD DE CASI TODOS LOS CRUCES SOBRE AMBAS RAZAS PURAS

## **Cómo recibir resultados de estas evaluaciones ?**

### **REQUISITOS:**

- 1. Tener información de su finca en VAMPP (preferiblemente más de 1 año)**  
Al menos : Registros productivos (leche) y reproductivos de Leche  
Opcional: Registros de Calidad de leche (a nivel individual)  
Frecuencia de toma de registros: Al menos 1 vez por mes  
Razas incluidas (a set. 2010):  
Holstein, Jersey, Guernsey, P. Suizo, cruces HXJ, HXPS, JXPS
- 2. Llenar formulario para autorización de uso de información**  
(**ACLARACION:** Los resultados de cada finca solo se entregan a su propietario o a técnicos autorizados)
- 3. Actualizar su información en la Base Nacional antes de las fechas límite**  
Próxima Fecha Límite: **15 DE AGOSTO**

**EL ANALISIS DE LOS DATOS NO TIENEN NINGUN COSTO ECONOMICO**

### **Formas de envío de información:**

**Personal (oficinas CRIPAS-EMV)**

**o**

**Vía email a : [respaldo@vampp-cr.com](mailto:respaldo@vampp-cr.com)**

## A FUTURO

- Incorporar otros tipos raciales y cruces (*Bos taurus* x *Bos indicus*) dentro de las evaluaciones
- Incorporar otros rasgos:
  - Conformación (patas, ubres)
  - Mastitis (células somáticas)
- Oficilizar evaluación a nivel internacional? (INTERBULL/ ICAR)

**GRACIAS POR SU ATENCION!!**