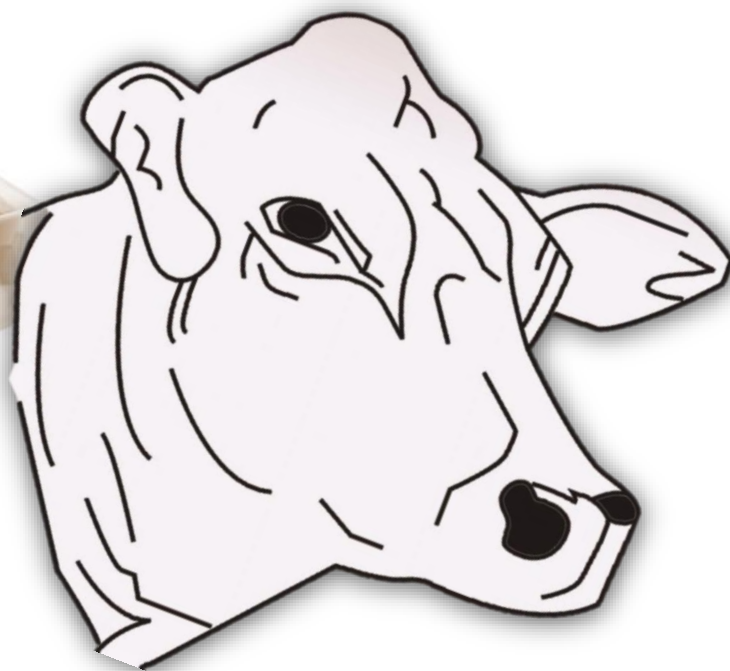


# Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro



## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)  
Consejo Nacional de los Recursos Genéticos Pecuarios, A.C. (CONARGEN)  
Universidad Autónoma Chapingo - AMCGSR

Chapingo, México, 27 de abril de 2016.

## **Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

<b>PRESIDENTE</b>	SR. ANTONINO DUARTE DÍAZ
<b>SECRETARIO</b>	C.P. LUIS ANTONIO MORENO LIRA
<b>TESORERO</b>	ING. MARIO CAMARENA GONZÁLEZ RUBIO
<b>CONSEJEROS</b>	SR. MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA
	SR. JOSÉ ANTONIO LÓPEZ MANRÍQUEZ
	SR. CRISTIAN JAIRO MUÑOZ MARQUEZ
	LIC. GABRIEL LEGORRETA STEPHEN
	MVZ. CUAUHTÉMOC MASTACHI AGUARIO
	SR. HECTOR JESUS CORTES MONFORTE

### **CONSEJO DE VIGILANCIA**

<b>PRESIDENTE</b>	ING. LEOPOLDO GARZA MORENO
<b>SECRETARIO</b>	C.P. PEDRO MARTIN NAVARRO DOMINGUEZ
<b>VOCAL</b>	SR. DAMIAN GARCIA CRUZ

### **DELEGADOS ANTE LA CONFEDERACIÓN NACIONAL DE ORGANIZACIONES GANADERAS**

<b>PROPIETARIO</b>	SR. ANTONINO DUARTE DÍAZ
<b>SUPLENTE</b>	ING. HECTOR DE JESUS VEGA RODRIGUEZ
<b>PROPIETARIO</b>	ING. LEOPOLDO GARZA MORENO
<b>SUPLENTE</b>	MVZ. CUAUHTÉMOC MASTACHI AGUARIO

### **COORDINADOR Y RESPONSABLE DEL PROYECTO EVALUACIONES GENÉTICAS DEL GANADO SUIZO,**

#### **ASOCIACIÓN MEXICANA DE CRIADORES DE GANADO SUIZO DE REGISTRO**

DR. JAIME DORANTES JIMÉNEZ

### **RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN GENÉTICA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

DR. RAFAEL NÚÑEZ DOMÍNGUEZ  
DR. RODOLFO RAMÍREZ VALVERDE  
DR. AGUSTÍN RUÍZ FLORES  
M.C. JORGE ÁNGEL HIDALGO MORENO  
I.A.Z. YAMILETH JERÓNIMO ROMERO

## Contenido

<b>Antecedentes .....</b>	<b>5</b>
<b>I Procedimiento de análisis de la información .....</b>	<b>6</b>
<b>Características .....</b>	<b>6</b>
<b>Grupos contemporáneos .....</b>	<b>7</b>
<b>Análisis estadístico .....</b>	<b>7</b>
Modelo animal univariado para $PL_{210d}$ .....	8
<b>Parámetros genéticos.....</b>	<b>8</b>
<b>Significado del listado de sementales.....</b>	<b>9</b>
HTP-Producción de leche. ....	9
<b>II Concepto de confiabilidad, utilidad e interpretación .....</b>	<b>9</b>
<b>III Concepto y utilidad de la Habilidad de Transmisión Predicha (HTP).....</b>	<b>10</b>
Interpretación de las HTP .....	11
<b>IV Estadísticos descriptivos de la evaluación genética .....</b>	<b>11</b>
<b>V Principales cambios con respecto a la evaluación previa.....</b>	<b>12</b>
<b>VI Tabla de percentiles .....</b>	<b>12</b>
<b>VII Año base .....</b>	<b>13</b>
<b>VIII Tendencia genética para la característica evaluada.....</b>	<b>13</b>
¿Pueden las HTP de Suizo Americano compararse con las de otra raza?.....	14
<b>IX Listado de los mejores sementales y vientres.....</b>	<b>14</b>

## **Lista de Cuadros y Figuras**

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos, número de observaciones (n) y número de grupos contemporáneos (nGC) utilizados en el análisis para producción de leche ajustada a 210 días (PL <sub>210d</sub> ). .....	7
Cuadro 2. Ejemplo de valores de habilidad de transmisión predicha (HTP) y confiabilidad para dos sementales. ....	9
Cuadro 3. Valores del cambio posible en la característica producción de leche ajustada a 210 días (PL <sub>210d</sub> ). ....	10
Cuadro 4. Estadísticos descriptivos y número de observaciones (n) para las Habilidades de Transmisión Predicha (HTP) de producción de leche ajustada a 210 días (PL <sub>210d</sub> ). ....	12
Cuadro 5. Límites de los percentiles para las HTP de producción de leche ajustada a 210 días. ....	12
Cuadro 6. Listado de las HTP (kg) de los mejores sementales Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días. ....	16
Cuadro 7. Listado de las HTP (kg) de las mejores vacas Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días. ....	17
Cuadro 8. Listado de las HTP (kg) de los 30 mejores toros prospectos a sementales Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días. ....	18
Cuadro 9. Listado de las HTP (kg) de las 30 mejores hembras prospectos a vientres Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días..	19
Figura 1. Tendencia del promedio de la habilidad de transmisión predicha (HTP) para producción de lecha ajustada a 210 días (PL) en ganado Suizo Americano. ....	13

### Antecedentes

Gracias al apoyo de criadores de ganado **Suizo Americano** y al impulso que el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) ha mantenido para que el ganado de registro cuente con evaluaciones genéticas para características productivas, la **Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro** y la **Universidad Autónoma Chapingo**, tienen la satisfacción de presentar el resumen de la **Evaluación Genética de Ganado Suizo Americano 2014**, esperando sea utilizado para implementar programas efectivos de mejora genética para la raza, lo cual sin duda redundará en mayor productividad y competitividad de los hatos de pie de cría y comerciales en nuestro país. Las evaluaciones se publican como **Habilidad de Transmisión Predicha (HTP)**, la cual representa la mitad del valor genético del animal, es decir, la proporción que se **transmite** de padres a hijos.

La demanda por ganado **Suizo Americano** se ha incrementado en los últimos años, tanto en regiones con clima templado como en el trópico, debido al volumen y calidad de leche producida (alto contenido de grasa y proteína). Corresponde a los criadores de ganado **Suizo Americano** implementar programas de mejoramiento genético efectivos, utilizando las HTP de sus animales como criterio de selección, lo que permitirá maximizar la probabilidad de que los machos y hembras seleccionados como reemplazos posean genes sobresalientes para rendimiento de leche.

Los criadores de ganado **Suizo Americano** tienen oportunidad de identificar vientres y sementales de mejor calidad genética, para una mejor definición de apareamientos; así como de ubicar animales jóvenes prospectos a reproductores, para una selección acertada de reemplazos. Adicionalmente, tienen la oportunidad de competir con más ventajas en los mercados nacional e internacional de material genético. Por otra parte, los productores comerciales podrán beneficiarse del progreso genético logrado por estos criadores, adquiriendo sementales y vientres con calidad genética certificada, mejorando con mayor certidumbre la productividad de sus hatos.

### I Procedimiento de análisis de la información

En la presente evaluación genética para ganado Suizo Americano fueron utilizados registros de comportamiento productivo y de pedigrí de la base de datos de la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro. El pedigrí se conformó por 159,896 animales nacidos entre 1929 y 2015 (se contó con información de animales nacidos hasta el 13 de septiembre de 2015), incluyó 5,179 sementales con crías registradas y 57,387 vientres con crías registradas.

Los registros de comportamiento productivo (producción de leche ajustada a 210 días) considerados en el análisis fueron 7,836 y provinieron de 5,232 vacas (hijas de 560 sementales) nacidas entre 1984 y 2013 en 100 ranchos ubicados en diferentes estados de la República Mexicana.

### Características

La característica evaluada fue producción de leche (kg). Durante el proceso de edición de registros productivos, los registros de producción de leche provenientes de vacas con un ordeño por día fueron ajustados a dos ordeños por día, se consideraron lactancias de hasta 210 días y con hasta 10 registros de producción de leche. Para el análisis estadístico se consideró la información de ranchos con al menos cuatro animales con registros de producción. En adición a lo anterior, para el ajuste de la producción de leche a 210 días sólo fueron consideradas lactancias provenientes de vacas que cumplían las siguientes condiciones en cada una de sus lactancias:

- Vacas con al menos cinco registros de producción de leche.
- Vacas con el primer y segundo registro de producción de leche disponibles, además con el primer registro tomado entre 1 y 40 días en leche.
- Vacas con al menos 130 días en leche.
- Vacas con fecha de nacimiento y fecha de parto disponibles y congruentes.
- Vacas con intervalos entre registros de producción de leche consecutivos no mayores a 60 días.
- Vacas con incremento en la producción de leche entre registros consecutivos no mayor a 60 %.

## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

La producción de leche fue ajustada a 210 días en leche con ayuda de la metodología de regresión lineal y cuadrática. Los registros de producción de leche ajustada a 210 días que estuvieron fuera del intervalo de confianza  $\bar{x} \pm 3\sigma$  se descartaron del análisis estadístico. La característica se analizó considerando ajustes por grupo contemporáneo, edad de la vaca al parto y el grado de pureza de la misma.

### Grupos contemporáneos

El grupo contemporáneo (GC) para la característica producción de leche ajustada a 210 días (PL<sub>210d</sub>) fue definido de la siguiente manera:

- GC PL<sub>210d</sub>: rancho, año y época de parto, y régimen alimenticio.

Las épocas de parto se definieron como época de lluvias y época seca con base en las características climatológicas de los municipios donde se encuentran ubicados los diferentes ranchos.

Después de la formación de GC, con ayuda del programa AMC de Roso and Schenkel (2006), se llevó a cabo una prueba de conectividad genética entre ellos, descartando del análisis los GC no conectados genéticamente (175 GC que incluyeron 671 animales). El número final de observaciones y GC utilizados en la estimación de componentes de (co)varianza, parámetros genéticos y valores genéticos para la característica PL<sub>210d</sub> se muestra el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Estadísticos descriptivos, número de observaciones (n) y número de grupos contemporáneos (nGC) utilizados en el análisis para producción de leche ajustada a 210 días (PL<sub>210d</sub>).**

	Mínimo	Máximo	$\bar{x} \pm \sigma$	CV <sup>z</sup> , %	n	nGC
PL <sub>210d</sub> (kg)	800.92	6 579.38	3 352.22±929.11	27.72	7 836	574

<sup>z</sup> = Coeficiente de variación.

### Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa de máxima verosimilitud restringida, sin el uso de derivadas y multivariado (MTDFREML, Boldman *et al.*, 1995), desarrollado en la Universidad de Nebraska-Lincoln, EUA. El programa contiene un conjunto de subprogramas para la estimación de componentes de varianzas y covarianzas de los efectos aleatorios, a través de máxima verosimilitud restringida (REML) sin el uso de derivadas; y



posterior a la estimación de componentes de (co)varianza, permite obtener soluciones a las ecuaciones de modelos mixtos de Henderson, con propiedades de mejores predictores lineales insesgados (BLUP) de los efectos aleatorios y de mejores estimadores lineales insesgados de los efectos fijos (BLUE). Entre las características principales de esta metodología, es que las evaluaciones son insesgadas, y considera tanto la corrección por efectos de la calidad genética del animal con el que se aparea el animal evaluado, como las tendencias genéticas (que se muestran posteriormente), lo que permite comparar las HTP de animales nacidos en diferentes años pero evaluados simultáneamente.

El análisis se llevó a cabo considerando el modelo animal univariado como se describe a continuación:

Modelo animal univariado para  $PL_{210d}$

$$PL_{210d} = Xb + Za + Wpe + e$$

donde,  $PL_{210d}$  es el vector de observaciones,  $b$  es el vector de efectos fijos (GC para  $PL_{210d}$ , la edad de la vaca al parto como covariable lineal y cuadrática y el grado de pureza de la vaca como covariable lineal),  $a$  es el vector de efectos genéticos aditivos directos,  $pe$  es el vector de efectos de ambiente permanente de la misma vaca y  $e$  es el vector de efectos residuales;  $X$ ,  $Z$ , y  $W$  son matrices de incidencia que relacionan las observaciones con los vectores correspondientes.

### Parámetros genéticos

La evaluación genética requiere de la estimación de parámetros genéticos como la heredabilidad. La heredabilidad indica qué proporción de las diferencias observadas en una característica se deben a diferencias en los valores genéticos entre los animales. Mientras mayor sea la heredabilidad, mayor será el progreso genético mediante la selección de reproductores. En la presente evaluación, para la característica  $PL_{210d}$  la heredabilidad estimada en los análisis fue 0.32.



### Significado del listado de sementales

Considere las HTP y confiabilidades para la  $PL_{210d}$  de los siguientes dos toros:

**Cuadro 2. Ejemplo de valores de habilidad de transmisión predicha (HTP) y confiabilidad para dos sementales.**

Nombre	Registro	F. Nacimiento.	Propietario	HTP	Confiabilidad
Suizo A1	SA01	16/03/2011	Asociación Suizo	333.24	60
Suizo A2	SA02	19/02/2009	Asociación Suizo	341.44	49

HTP-Producción de leche. Esta HTP se utiliza para predecir la producción de leche de las hijas de un semental. Considerando la información del Cuadro 2, se espera que las hijas del Toro SA01 produzcan 8.20 kg menos que las crías del Toro SA02 (+333.24 menos +341.44), es importante mantener en mente que esta comparación es válida siempre y cuando ambos toros se aparean con vacas de calidad genética similar y que las hijas son manejadas bajo condiciones similares.

## II Concepto de confiabilidad, utilidad e interpretación

La confiabilidad es una medida de la precisión con la que el valor genético de un animal es predicho. Los valores de confiabilidad pueden variar entre 0 y 100 %. Los valores cercanos a 100 indican mayor confiabilidad en la predicción de la HTP. Los valores de confiabilidad reflejan la cantidad de información genealógica y de comportamiento productivo (registros propios, de sus hermanos, progenitores, primos, progenie, etc.) que se utilizó para calcular las HTP de los animales, por lo que generalmente los sementales jóvenes van a tener confiabilidades bajas, mientras que los sementales más viejos tendrán valores más altos de confiabilidad. En otras palabras, la confiabilidad indica el nivel de certidumbre con el que la HTP predicha está cerca del potencial genético verdadero del animal.

Dado que la HTP de un animal considera su información y la de sus parientes, es recomendable seleccionar animales con base en las HTP, y utilizar las confiabilidad para determinar el grado de utilización de cada animal. Las HTP son sólo predicciones, no son valores genéticos verdaderos, por lo que las predicciones de los animales cambiarán en cada evaluación genética, conforme más información genealógica y de comportamiento productivo de los animales se considere en los análisis estadísticos. Estas variaciones en

las HTP son funciones de la confiabilidad y se pueden expresar como **Cambios Posibles** como se observa en el Cuadro 3.

**Cuadro 3. Valores del cambio posible en la característica producción de leche ajustada a 210 días (PL<sub>210d</sub>).**

Confiabilidad	PL <sub>210d</sub>	Confiabilidad	PL <sub>210d</sub>
10	31.47	60	25.31
20	30.99	70	22.59
30	30.17	80	18.98
40	28.99	90	13.79
50	27.39	99	4.46

Para ilustrar **cómo se interpreta el cambio posible**, considere que la HTP para PL<sub>210d</sub> del Toro **SA01** es 333.24 kg y que la confiabilidad es 60 %, por lo que el cambio posible es  $\pm 25.31$  kg. Lo anterior quiere decir que para el 68 % de su progenie, el intervalo de confianza para la producción de leche estará entre 358.55 (333.24 más 25.31) y 307.93 kg (333.24 menos 25.31). Suponga ahora que la confiabilidad para la HTP de PL<sub>210d</sub> del mismo Toro es 99 %, por lo que el cambio posible es  $\pm 4.46$  kg. En este caso, para el 68 % de su progenie, el intervalo de confianza para la producción de leche estará entre 337.70 (333.24 más 4.46) y 328.78 (333.24 menos 4.46) , es decir, a medida que se incrementa la confiabilidad, el cambio posible se reduce y la predicción de la producción de leche de las hijas de determinado semental tendrá más certidumbre.

### III Concepto y utilidad de la Habilidad de Transmisión Predicha (HTP)

El valor genético de un animal es aquel valor juzgado a través del valor promedio de su progenie. Sólo la mitad del valor genético de un animal para una característica de interés es lo que el animal transmite a su progenie, vía los gametos (espermatozoides y óvulos). Por lo anterior, la HTP de un animal es también el valor genético promedio de los gametos producidos por el animal.

La HTP cuantifica el comportamiento productivo (producción de leche) que se espera **transmita** un progenitor a su progenie, en comparación con otros progenitores evaluados en el mismo análisis, cuando estos progenitores se aparean con animales de la misma calidad genética y su progenie se

## **Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014**

desarrolla en condiciones ambientales similares. Las HTP pueden ser positivas (+) o negativas (-), con las mismas unidades en las que se mide la característica, y se obtienen del sistema de evaluaciones genéticas que involucran los registros de comportamiento productivo del animal evaluado y los de todos sus parientes en el pedigrí.

Las HTP son propias para animales de una población de una raza y tiempo determinado. Las HTP no se pueden comparar entre razas, ni entre dos evaluaciones genéticas realizadas en diferente tiempo. Cuando en las evaluaciones genéticas se incluye información de varios ranchos, pueden hacerse comparaciones directas de las HTP de los animales de los diferentes hatos; en este caso se requiere que la información esté conectada genéticamente entre los diferentes ranchos, esto es, se requiere que algún(os) semental(es) tenga(n) progenie en varios hatos. La conexión genética puede lograrse también a través de grupos de manejo homogéneo.

### **Interpretación de las HTP**

Considere que la HTP del Toro 1 para PL<sub>210d</sub> es +200 Kg y la del Toro 2 es -150 Kg. Lo anterior significa que se espera que las hijas del Toro 1 produzcan 350 Kg de leche más que las hijas del Toro 2, suponiendo que ambos se aparean con vacas de la misma calidad genética y que las crías reciben manejo similar.

## **IV Estadísticos descriptivos de la evaluación genética**

En el Cuadro 4 se encuentran los estadísticos descriptivos de las HTP estimadas en la presente evaluación genética para la característica producción de leche ajustada a 210 días en leche para animales de la raza Suizo Americano. Los estadísticos descriptivos se presentan para machos y hembras por separado, así como para la población general. En el presente análisis se obtuvieron estimaciones de HTP para PL<sub>210d</sub> de 139,128 animales y la confiabilidad varió de 1 a 96 %.

**Cuadro 4. Estadísticos descriptivos y número de observaciones (n) para las Habilidades de Transmisión Predicha (HTP) de producción de leche ajustada a 210 días (PL<sub>210d</sub>).**

HTP	Mínimo	Máximo	$\bar{x} \pm \sigma$	n	Población
PL <sub>210d</sub>	-548.32	581.38	7.11±47.01	139 128	
HTP	Mínimo	Máximo	$\bar{x} \pm \sigma$	n	Machos
PL <sub>210d</sub>	-548.32	388.38	9.64±47.68	56 802	
HTP	Mínimo	Máximo	$\bar{x} \pm \sigma$	n	Hembras
PL <sub>210d</sub>	-462.27	581.38	5.35±46.46	82 326	

## V Principales cambios con respecto a la evaluación previa

Respecto a la evaluación previa, en la presente evaluación hubo un incremento en el número de ranchos con registros de producción de leche considerados en el análisis estadístico (87 vs 100). La metodología para realizar la evaluación genética permaneció sin cambios.

## VI Tabla de percentiles

Una información útil para ubicar el valor genético (HTP) de un animal con respecto al total de la población, es considerar la tabla de percentiles. Los valores de la tabla de percentiles muestran en qué nivel porcentual (de mayor a menor) está ubicado un determinado animal de acuerdo con su HTP para la PL<sub>210d</sub>. El Cuadro 5 contiene los límites percentiles que indica los límites que separan los niveles porcentuales de un determinado animal en relación con la población de animales Suizo Americano evaluados en la presente evaluación.

**Cuadro 5. Límites de los percentiles para las HTP de producción de leche ajustada a 210 días.**

Percentil	HTP PL <sub>210d</sub>	Percentil	HTP PL <sub>210d</sub>
1	131.38	10	61.43
2	110.83	20	39.28
3	99.23	30	25.48
4	90.67	40	14.73
5	84.83	50	4.78
6	79.38	60	-5.12
7	73.73	70	-14.33
8	68.98	80	-24.12
9	65.00	90	-41.12

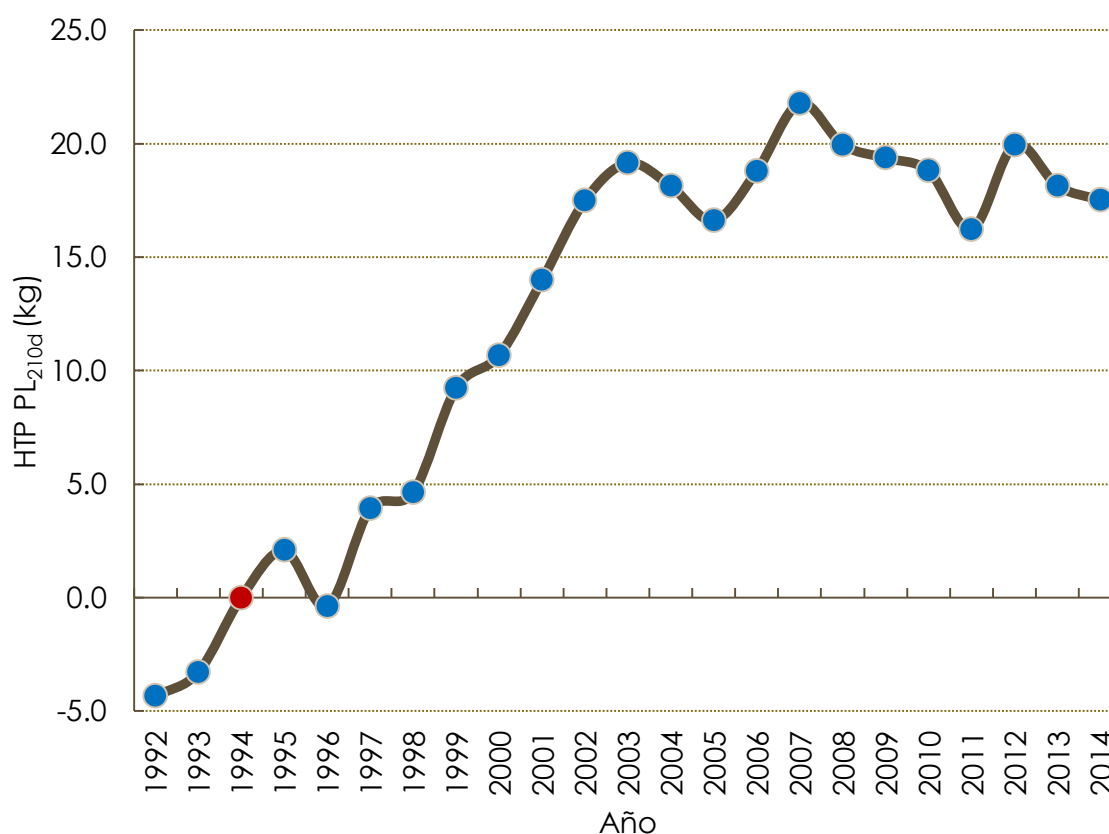
## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

Para ejemplificar el uso de la tabla de percentiles, suponga que deseamos escoger un animal que tiene una HTP de +100 kg; consultando el Cuadro anterior observamos que el animal se encuentra ubicado dentro del mejor 5 % de los animales evaluados.

### VII Año base

Las evaluaciones genéticas son valores positivos o negativos para cada característica, ya que son desviaciones del promedio de los valores genéticos de todos los animales en el pedigrí. Las HTP presentadas en este resumen se desviaron del promedio de las HTP de los animales nacidos en 1994, siendo éste al año base.

### VIII Tendencia genética para la característica evaluada



**Figura 1. Tendencia del promedio de la habilidad de transmisión predicha (HTP) para producción de leche ajustada a 210 días (PL) en ganado Suizo Americano.**

Las tendencia genética representa el cambio promedio en el valor genético para PL<sub>210d</sub> que han ocurrido en el ganado Suizo Americano a través de los

años. Esta tendencia se calcula con base en el promedio de las HTP de los animales nacidos cada año, incluyendo machos y hembras. La tendencia genética para PL<sub>210d</sub> en la raza Suizo Americano se muestran en la Figura 1. Los puntos en la Figura, representan los promedios de las HTP para cada año. Con base en esta Figura, los criadores pueden visualizar el mejoramiento genético logrado en la característica PL<sub>210d</sub> a través de los años, así mismo, pueden ir moldeando el futuro de su raza.

### ¿Pueden las HTP de Suizo Americano compararse con las de otra raza?

**No.** Las HTP del ganado Suizo Americano sólo pueden compararse entre animales de esta raza. Cada raza tiene su propio historial genético y su propio punto de referencia para expresar las evaluaciones genéticas, por lo que una HTP de +55 kg para PL<sub>210d</sub> en ganado Suizo Americano no tiene el mismo significado en otras razas.

## IX Listado de los mejores sementales y vientres

La relación de animales que son publicados en este resumen, comprende los mejores animales para la característica PL<sub>210d</sub>. El Cuadro 6 muestra los 30 mejores sementales, el

## **Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014**

Cuadro 7 presenta las 30 mejores vacas; el Cuadro 8 contiene los 30 mejores toros prospectos a sementales y el



## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

Cuadro 9 contiene las 30 mejores vaquillas prospectos a vientres.

En la presente evaluación genética, para realizar la selección de animales, fueron considerados los siguientes criterios.

- Los mejores sementales fueron animales de origen nacional, con al menos cinco crías registradas, con registro y propietario conocidos, y nacidos a partir del 01/01/2006.
- Los mejores vientres fueron animales de origen nacional, con al menos dos crías registradas, con registro y propietario conocidos, y nacidos a partir del 01/01/2010.
- Los mejores prospectos a sementales fueron toros de origen nacional, sin crías registradas, con registro y propietario conocidos, y nacidos a partir del 01/01/2013.
- Los mejores prospectos a vientres fueron vaquillas de origen nacional, sin crías registradas, con registro y propietario conocidos, y nacidas a partir del 01/01/2013.

Los animales fueron ordenados con base en el valor de las HTP para  $PL_{210d}$  (de mayor a menor), sin restringir la confiabilidad de la predicción, misma que varió de 36 a 63 % para los mejores sementales, de 25 a 66 % para los mejores vientres y de 37 a 68 % para los prospectos a sementales y los prospectos a vientres.

**Cuadro 6. Listado de las HTP (kg) de los mejores sementales Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días.**

Nombre	Registro	F. Nac.	Propietario	PL <sub>210d</sub>	Confiability
SAN JOSE VANCE BATMAN	72791-1	12/05/2006	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	256.43	52
SAN JOSE VISION JUDIO E.T.	83336-1	04/05/2008	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	256.18	61
SAN JOSE BLEND MAYORAL E.T.	83335-1	04/05/2008	JONATHAN ARIOSTO TORRES ROCHA E HIJOS	241.78	60
SAN JOSE COLLECTION CAPITAN TE	93058-1	14/05/2010	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	223.43	63
SAN JOSE J-H DOMINO	75732-1	30/10/2006	GRACIA JAMYLETH CRUZ RAMIREZ	188.88	49
SJGM MOISES JETWAY T.E.	75126-1	14/11/2006	GANADERA LOMA DEL GALLO S DE PR DE RL DE CV	179.38	61
SAN JOSE JETWAY HUASTECO	75742-1	19/01/2007	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	173.58	62
SAN JOSE J.R. JUNIOR ET	86824-1	30/12/2008	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	161.53	60
TREBOL ENSIGN TOMMY	83369-1	26/03/2008	HECTOR PINEDA V. Y/O HECTOR PINEDA F.	118.13	57
TGM LAS ROSAS 2952	80048-1	22/09/2007	TOMAS GARCIA MORA	116.68	39
RCC RETORNO CHOLO DALTON	90618-1	12/12/2009	RAFAEL COBOS CASANOVA	108.83	59
EL NOVILLERO XTREME CODY	83114-1	21/10/2007	OSVALDO RODRIGUEZ ELVIRA	108.68	45
TREBOL JETWAY TOTTI	74829-1	23/09/2006	ANTONINO DUARTE DIAZ	108.43	51
SAN JOSE J.H. GLADIADOR	92831-1	05/03/2009	TRINIDAD Y/O ODON ESCUDERO MEDINA	108.23	54
TGM MANUEL	74398-1	12/10/2006	TOMAS GARCIA MORA	105.83	51
SAN JOSE JETWAY WESTIN ET	85856-1	08/09/2008	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	105.68	52
EL POTRERO F TD MATY	90804-1	28/02/2009	AGRICOLA BEJARANO SPR DE RL	97.03	49
RCC RETORNO CURIOSO SUITOR	90624-1	01/02/2010	MATEO AGUIRRE ARIZMENDI	95.68	46
LOMA ALTA BONFIRE LEO	84759-1	18/06/2008	RAFAEL COBOS CASANOVA	94.73	46
COSTA CHICA 692	78661-1	31/10/2007	HUMBERTO RAFAEL ZAPATA AÑORVE	91.23	49
FOREST LAWN TURMOIL BOUNCE	81075-1	04/02/2007	CARLOS VERTERAMO PEREZ Y/O CARLOS MVC	89.18	49
LADAB ARETEMIO	100803-1	11/03/2011	LUIS ADOLFO DEL ANGEL BOBADILLA	88.23	49
POTRERO TURMOIL NEPTUNO	77267-1	27/11/2006	SERGIO JAIME HERNANDEZ GARCIA	85.48	45
CHAPARRAL JETWAY ESTARINE	99841-1	24/05/2012	VICTOR I. MONTERO BEZARES	85.33	55
TREBOL CHON ANY SULTAN	78898-1	04/06/2007	ENIO MEJIA LANDEROS	84.98	36
LOS REMEDIOS M0722	82523-1	19/10/2007	BERNABE AÑORVE CORTES	83.88	49
CASABLANCA RAMON	86380-1	13/04/2009	LUIS CARAZA STOUMEN	83.33	53
JAL LOMA OBAMA II	93920-1	20/05/2010	IMELDA ELNORA SALAZAR MORALES	82.28	49
SAN JOSE JR LUCIO	79820-1	13/10/2007	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	79.23	54
LAV SAN LUIS RANSOM ROY	78920-1	10/02/2007	LUIS ALBERTO VALDEZ DEL ANGEL	75.93	48

## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

**Cuadro 7. Listado de las HTP (kg) de las mejores vacas Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días.**

Nombre	Registro	F. Nac.	Propietario	PL <sub>210d</sub>	Confiability
SAN JOSE COLLECTION DUQUESA	119766-2	06/05/2010	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	223.43	63
NUEVA LINDA 488	121109-2	06/08/2010	FRANCISCO ROMEO ORANTES GORDILLO	168.18	66
POTRERO JETSETTER ERIKA	124470-2	31/08/2010	SERGIO JAIME HERNANDEZ GARCIA	156.98	42
SAN VALENTIN 200	125166-2	14/10/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	130.83	32
KIT LUCIA	122861-2	01/11/2010	EDUARDO JOSE ANDRES GONZALEZ	122.58	39
KIT PAQUITA	122866-2	11/02/2011	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	120.98	36
FAT JUBILATION TORONJA 504	119543-2	25/07/2010	ELEAQUIN VELASCO ANZUETO	111.58	56
SAN VALENTIN 191	118184-2	26/07/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	109.53	47
SAN VALENTIN 196	118188-2	06/09/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	109.03	25
SAN VALENTIN 187	118180-2	23/05/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	109.03	39
SAN VALENTIN 178	118172-2	24/02/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	108.43	42
RNO 388	60695	07/06/2010	ROMEY NATAREN OVANDO	107.93	63
FAT JUBILATION GARZA 512	119546-2	08/09/2010	ELEAQUIN VELASCO ANZUETO	104.28	61
KIT ANGELICA	122860-2	30/10/2010	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	104.23	37
SAN VALENTIN 192	118185-2	02/08/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	98.13	44
OMETEPEC LICONSA	115708-2	12/05/2010	HNOS. ZAPATA AÑORVE	97.58	47
S P CLARISA	116754-2	17/01/2010	AGROINDUSTRIAS RODRIGUEZ SPR DE RL	96.53	43
POTRERO EMPERADOR JESSICA	116027-2	27/02/2010	SERGIO JAIME HERNANDEZ GARCIA	95.68	36
SAN VALENTIN 186	118179-2	23/04/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	92.28	38
LOMA ALTA AGENDA SOFIA	118615-2	07/07/2010	JAIME GOVELA ELIZONDO	91.48	44
SAN JOSE TURMOIL VALENTINA TE	117586-2	03/04/2010	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	88.68	66
CHAPARRAL RENO. RING	120582-2	26/03/2011	VICENTE OTI AGUDO	88.63	42
LA ESCONDIDA JULISSA	117242-2	19/03/2010	MARGARITA ERIZA PINEDA	84.23	31
OF POLLYDEN 1003	118648-2	22/02/2010	PEDRO REYNOL OZUNA FERNANDEZ	82.93	55
LA RANCHERIA BONNIE	116185-2	04/02/2010	MARCO ANTONIO ROMO AGUILAR	82.53	44
SAN VALENTIN 202	125168-2	19/10/2010	RAUL GRAPPIN CRESPO	82.43	41
LA RANCHERIA ALALA	119986-2	26/10/2010	MARCO ANTONIO ROMO AGUILAR	82.33	41
LA RANCHERIA LIANA	120014-2	10/03/2011	ABELINA HERNANDEZ SANCHEZ	80.23	43
LA RANCHERIA LAUREAN	120015-2	21/03/2011	ABELINA HERNANDEZ SANCHEZ	77.43	42
LA RANCHERIA CLARETTE	116178-2	21/03/2010	MARCO ANTONIO ROMO AGUILAR	75.68	44

## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

**Cuadro 8. Listado de las HTP (kg) de los 30 mejores toros prospectos a sementales Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días.**

Nombre	Registro	F. Nac.	Propietario	PL <sub>210d</sub>	Confiability
SAN JOSE JADE MATEO T.E.	105482-1	11/10/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	269.78	68
SAN JOSE LEGACY TREASURE	108016-1	02/11/2014	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	256.63	62
JAHJ PORVENIR ALMIRANTE	106224-1	11/11/2013	GANADERIA EL PORVENIR LAS HIGUERAS SPR DE RL	226.73	47
SAN JOSE J.R. NEPTUNO	104945-1	03/05/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	221.18	62
SAN JOSE ENSIGN LINCOLN T.E.	105488-1	25/02/2014	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	187.43	58
JAHJ PORVENIR POLAKO	106225-1	15/11/2013	GANADERIA EL PORVENIR LAS HIGUERAS SPR DE RL	178.93	44
LUCIA GALAXY SIERVO	106267-1	14/01/2014	EFRAIN ANTONIO COUTIÑO TORRES	175.78	49
OMETEPEC MOLINETE	105377-1	31/12/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	174.73	47
KIT KENNETH 0956-JUDIO	108565-1	21/07/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	172.63	47
RLH SANTA CLARA REBOZO	107794-1	13/12/2013	RICARDO LARA HERNANDEZ	167.53	37
OMETEPEC RETOÑO	105378-1	31/12/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	163.93	42
OMETEPEC CURSARIO	105363-1	29/03/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	163.68	44
RCC REULON BONFIRE	107202-1	16/08/2013	RAFAEL COBOS CASANOVA	162.98	48
OMETEPEC PASTOR	105382-1	06/03/2014	HNOS. ZAPATA AÑORVE	160.38	42
SAN JOSE STARBUCK GITANO	104946-1	04/05/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	157.98	49
SAN JOSE STARBUCK JUNIOR	104950-1	04/08/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	157.98	49
SAN JOSE GOLDWIN PRESIDENTE	108017-1	09/11/2014	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	157.93	45
SAN JOSE 2003	108012-1	21/04/2014	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	155.58	48
JAHJ PORVENIR RUMANO	106227-1	26/11/2013	GANADERIA EL PORVENIR LAS HIGUERAS SPR DE RL	151.93	44
OMETEPEC CARIÑOSO	105369-1	29/07/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	147.88	44
OMETEPEC MAXIMO	105386-1	14/03/2014	HNOS. ZAPATA AÑORVE	147.78	41
OMETEPEC LANCELOT	105370-1	04/08/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	147.58	45
SAN JOSE JETWAY GOLIAT	104947-1	01/06/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	144.68	61
SAN JOSE JETWAY ASTRO	104948-1	04/06/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	144.68	61
SAN JOSE STARBUCK JULION	108022-1	16/12/2014	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	141.98	50
NUEVA ESPERANZA CACIQUE	106469-1	25/01/2013	AUBERT CERNUDA RAMOS	141.93	50
CESAID 8998	105547-1	22/07/2013	OMAR JUSTO VARGAS ESPOSA E HIJOS	139.78	59
SAN JOSE BLEND CAPITAN T.E.	105483-1	29/10/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	136.18	59
NUEVA ESPERANZA ITSMEÑA	106470-1	31/01/2013	AUBERT CERNUDA RAMOS	135.98	56
OMETEPEC CHILE	105372-1	11/09/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	133.23	40

## Resumen de la Evaluación Genética para Sementales Suizo Americano 2014

**Cuadro 9. Listado de las HTP (kg) de las 30 mejores hembras prospectos a vientres Suizo Americano para producción de leche ajustada a 210 días.**

Nombre	Registro	F. Nac.	Propietario	PL <sub>210d</sub>	Confiability
SAN JOSE JADE NORA T.E.	130661-2	10/10/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	192.56	68
SAN JOSE JADE FRANCIA T.E.	130662-2	10/10/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	192.56	68
KIT YESENIA 1218-JUDIO	134325-2	04/08/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	122.46	46
OMETEPEC IRIS	130480-2	02/06/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	119.41	45
SAN JOSE STARBUCK TAMARA	130055-2	26/05/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	110.86	51
KIT TANYA 1206-JUDIO	134323-2	23/04/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	108.81	44
OMETEPEC RESTRATADA	130485-2	13/09/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	105.31	43
KIT VANESA 1037-JUDIO	134324-2	19/07/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	102.96	44
OMETEPEC PLUMA	130497-2	14/05/2014	HNOS. ZAPATA AÑORVE	101.01	43
OMETEPEC ABSTINENCIA	130479-2	02/06/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	94.31	44
OMETEPEC PULPA	130476-2	20/03/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	92.46	47
SAN JOSE PRELUDE SOÑADORA	130057-2	02/08/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	86.91	54
OMETEPEC PRIMAVERA	130483-2	21/08/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	85.16	43
KIT SARA 1018-JUDIO	134322-2	10/03/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	83.86	46
SAN JOSE STARBUCK SORAIDA	130056-2	22/06/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	80.76	49
OMETEPEC MEXICA	130481-2	28/06/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	80.01	42
KIT ROSSY 1133-JUDIO	134321-2	08/02/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	73.01	42
JAHJ PORVENIR IRLANDA	131501-2	25/01/2014	GANADERIA EL PORVENIR LAS HIGUERAS SPR DE RL	72.26	43
OMETEPEC MORITA	130495-2	17/04/2014	HNOS. ZAPATA AÑORVE	72.21	43
OMETEPEC CHACHALACA	130473-2	11/03/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	68.41	37
OMETEPEC MILLONARIA	130488-2	27/12/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	67.16	40
TGM LAS ROSAS 4384	129807-2	22/01/2014	TOMAS GARCIA MORA	65.21	41
KIT PATRICIA 0926-JUDIO	134319-2	08/01/2014	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	65.16	41
KIT IRINA 1194-JUDIO	134310-2	25/10/2013	AGROPECUARIA Y FORESTAL KITINCHE SPR DE RL	65.16	41
OMETEPEC FRESONA	130494-2	17/03/2014	HNOS. ZAPATA AÑORVE	61.11	47
OMETEPEC MARINERA	130486-2	13/09/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	60.36	38
SAN JOSE STARBUCK KARINA	130047-2	20/02/2013	MARCO ANTONIO BARBA ARROCHA E HIJOS	56.56	48
OMETEPEC MANZANILLA	130482-2	21/08/2013	HNOS. ZAPATA AÑORVE	56.16	47
TGM LAS ROSAS 4486	132416-2	12/10/2014	TOMAS GARCIA MORA	55.36	40
TGM LAS ROSAS 4314	129795-2	09/10/2013	TOMAS GARCIA MORA	55.36	40



ASOCIACIÓN MEXICANA DE CRIADORES DE GANADO SUIZO DE REGISTRO

ANDALUCÍA No. 162, COL. ÁLAMOS

03400 MÉXICO, D. F.

TEL. (55) 5538-1906, FAX (55) 5519-9395

[www.amcgsr.com.mx](http://www.amcgsr.com.mx)

[amcgsr@amcgsr.com.mx](mailto:amcgsr@amcgsr.com.mx)