



# METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA ACTIVIDAD PORCINA PARA LAS CUENTAS NACIONALES

AÑO DE REFERENCIA 2017

## Descripción breve

Este documento describe el procedimiento utilizado para calcular el Valor Bruto de Producción (VBP) de la actividad porcina costarricense reconociendo los trabajos en curso, en el contexto del nuevo año de referencia de las cuentas nacionales, 2017.

**AHIAS STELLER MORA**

stellerma@bccr.fi.cr

Proyecto Fortalecimiento de las Estadísticas Macroeconómicas

Banco Central de Costa Rica

Agosto 2020

## CONTENIDO

---

I.	INTRODUCCIÓN.....	3
II.	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	4
III.	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO .....	6
	1) Desagregación de los sacrificios .....	6
	2) Nacimientos y mortalidad de la clase comercial.....	7
	3) Nacimientos y mortalidad de las hembras reproductoras .....	8
	4) Nacimientos y mortalidad de los verracos reproductores.....	10
	5) Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) en hembras y verracos.....	11
IV.	RESULTADOS.....	14
	1) Hato porcino a finales del 2017.....	14
	2) Valor Bruto de Producción por componentes y Valor Agregado.....	15
V.	Bibliografía.....	0

## Siglas y acrónimos

BCCR	Banco Central de Costa Rica
CAPTAC-DR	Centro Regional de Asistencia Técnica de Centro América, Panamá y República Dominicana
CNP	Consejo Nacional de la Producción
CAPORC	Cámara Costarricense de Porcicultores
DGA	Dirección General de Aduanas de Costa Rica
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
FEM	Proyecto Fortalecimiento de las Estadísticas Macroeconómicas
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
VBP	Valor Bruto de la Producción
VTP	Valor de los Trabajos en Proceso
VE	Variación de existencias
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo

## I. INTRODUCCIÓN

---

El presente documento describe la metodología utilizada para estimar el hato y el valor bruto de producción de la **actividad porcina costarricense** en el año 2017. La base metodológica proviene del Manual del Sistema de Cuentas Nacionales, SCN2008 y se contó con la asesoría técnica auspiciada por el Centro Regional de Asistencia Técnica de Centro América, Panamá y República Dominicana (CAPTAC-DR).

Inicialmente se detallan las fuentes de información utilizadas para construir el modelo y obtener algunos indicadores básicos para estimar el flujo de animales. Luego, se explica la metodología empleada para estimar cada componente del hato porcino, lo cual implica una secuencia de cálculos donde los resultados de una etapa funcionan como base para cálculos posteriores.

El hato incluye el correspondiente a los lechones que desde el inicio tienen como propósito el sacrificio (hato comercial) y el utilizado para reproducción, estimado con la ayuda de varios indicadores.

Finalmente se presentan los resultados del hato porcino y el Valor Bruto de Producción por componentes: Ventas, Formación Bruta de Capital Fijo y Variación de Existencias.

## II. FUENTES DE INFORMACIÓN

---

Inicialmente se consultó la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2018 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para obtener el hato nacional 2017 e indicadores de nacencia y mortalidad entre otros. Sin embargo, al aplicar los flujos de animales o variaciones anuales en el hato, (nacimientos, sacrificios, importaciones, exportaciones y muertes) las existencias finales 2018 fueron distintas a los datos publicados por el INEC para ese año (ENA 2019), lo que tiene su explicación en la cobertura de la ENA que incluye la crianza en traspatio bajo condiciones de poca rentabilidad, básicamente para subsistencia y necesidades estacionales. Ello obligó a replantear la forma de obtener un hato que represente la cadena de valor de la actividad porcina a nivel nacional.

Con el apoyo de la Cámara Costarricense de Porcicultores (CAPORC), se determinó que la actividad está orientada básicamente a la producción de carne con flujos de producción continua durante todo el año. A fin de mantener una alta productividad, algunos productores tienen el ciclo completo totalmente integrado. La producción de cerdos de este tipo de productores representa cerca del 70% de la producción nacional.

Dado lo anterior, se optó por estimar el hato mediante un modelo derivado de la estadística de extracción publicada por el Consejo Nacional de Producción (CNP). Esta información tiene una amplia cobertura de las plantas de sacrificio a nivel nacional, la que fue constatada con los registros de inspección y supervisión del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). El modelo estima el hato comercial que dio origen a la cantidad de animales sacrificados cada mes, utilizando varios parámetros productivos de la actividad.

Los parámetros productivos y coeficientes técnicos provienen de distintas fuentes de información. Del CNP se utilizó la cantidad de animales sacrificados y el precio canal. Adicionalmente se utilizó los datos de la ENA, filtrando únicamente aquellos productores que tienen ciclo completo con el fin de obtener la tasa de mortalidad. CAPORC por su parte facilitó un estudio de casos que sirvió como punto de comparación a los resultados obtenidos por el banco, también proporcionó información de verracos, dada la dificultad para conseguir datos estandarizados sobre esta subclase. Para determinar la cantidad de partos anuales por hembra se analizaron varias fuentes, entre ellas un artículo escrito por el Dr. Luis Fernando

Moya Rodríguez para la Revista de la Universidad Técnica Nacional No.81 (Moya Rodríguez, 2018), y otros estudios de los que se obtuvo un promedio el cual fue avalado por representantes de la industria.

El Banco Central dispone de los estudios de casos realizados para el cambio de referencia 2012, de donde se obtuvo indicadores como: nacimientos de lechones por hembra, cantidad de partos al año por hembra, tasas de reemplazo de los verracos, así como la distribución porcentual de matanza por parte del productor (de lo enviado a las plantas de sacrificio, qué porcentaje corresponde a hembras, machos y a hato comercial); dispone además de los resultados de la Encuesta Pecuaria Mensual, de donde se obtuvo los datos de rendimiento y el peso de los animales sacrificados. También se utilizó el valor registrado en las bases de datos de importación y exportación de la Dirección General de Aduanas de Costa Rica (DGA), información que se complementó con los registros del SENASA sobre la cantidad de cerdos importados y exportados por peso, sexo y edad, dado que para importar o exportar cualquier animal vivo, se requiere un permiso especial del SENASA. Se consultó además diversidad de literatura técnica como complemento.

La siguiente tabla contiene la información utilizada por fuente:

**TABLA 1**

**FUENTES UTILIZADAS EN EL MODELO DE CÁLCULO DEL HATO PORCINO PARA COSTA RICA 2017**

<b>FUENTE</b>	<b>PARÁMETRO</b>
<b>Consejo Nacional de la Producción (CNP)</b>	Extracción
	Precios
<b>Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)</b>	Mortalidad
	Cantidad de partos por hembra
<b>Cámara Costarricense de Porcicultores (CAPORC)</b>	Estudio de casos interno
	Cantidad de verracos por hembra
<b>Revista de la Universidad Técnica Nacional</b>	Cantidad de partos por hembra
	Cantidad de partos por hembra
<b>BCCR</b> <b>Estudio de casos interno</b>	Distribución % del hato llevado a matadero
	Reemplazo de verracos

<b>BCCR</b>	
<b>Base de datos Importaciones y Exportaciones</b>	Valor importado y exportado
<b>BCCR</b>	
<b>Encuesta Mensual Pecuaria</b>	Rendimiento y peso en la matanza
<b>Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA)</b>	Importaciones y Exportaciones en unidades físicas
<b>Guías, manuales y demás literatura</b>	Ganancia de peso

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

### III. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

#### 1) DESAGREGACIÓN DE LOS SACRIFICIOS

La estadística del CNP considera la cantidad de cabezas sacrificadas en forma general, sin distinguir si el animal es de desecho o si proviene del hato comercial. El primer paso del cálculo consistió en desagregar los sacrificios en cada uno de sus componentes aplicando los porcentajes de distribución obtenidos de los estudios de casos del 2012. Según dicho estudio, 97.50% de lo enviado al matadero es hato comercial, 2.48% son hembras y 0,02% son verracos (estas dos últimas categorías corresponden a reproductores que ya han cumplido su vida útil).

Aplicando dichos porcentajes a la estadística del CNP se obtuvo la siguiente distribución (ver tabla 2).

**TABLA 2**  
**DISTRIBUCIÓN DE SACRIFICIOS POR PROPÓSITO DEL HATO SEGÚN MES, 2017**  
(DATOS EN CABEZAS)

Mes	(1) Total sacrificios	(2) = (1)*97.50% Comercial	(3)=(1)*0.02% Machos	(4)=(1)*2.48% Hembras
ene-17	60 173	58 671	12	1 490
feb-17	59 858	58 363	12	1 482
mar-17	68 232	66 528	14	1 690
abr-17	59 418	57 934	12	1 471
may-17	69 126	67 400	14	1 712
jun-17	67 054	65 380	14	1 661
jul-17	68 925	67 204	14	1 707

<b>ago-17</b>	<b>72 314</b>	70 508	15	1 791
<b>sep-17</b>	<b>68 213</b>	66 510	14	1 689
<b>oct-17</b>	<b>71 759</b>	69 967	15	1 777
<b>nov-17</b>	<b>72 703</b>	70 888	15	1 800
<b>dic-17</b>	<b>87 256</b>	85 077	18	2 161

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

## 2) NACIMIENTOS Y MORTALIDAD DE LA CLASE COMERCIAL

Una vez cuantificado el sacrificio para cada sub-grupo, se procedió a realizar una estimación de nacimientos para la parte comercial. Partiendo del ciclo de producción del cerdo que es de aproximadamente seis meses (desde que nace hasta el sacrificio), se aplicó un rezago por esa cantidad de meses a la extracción, se añadió la mortalidad (12% según la ENA) y con esta información fue posible estimar los nacimientos por mes. Los resultados del anterior cálculo se muestran en la tabla 3. Los sacrificios coloreados en verde de la columna 2, corresponden a los nacimientos en verde en la columna 5<sup>1</sup>.

**TABLA 3**  
**SACRIFICIOS, NACIMIENTOS Y MORTALIDAD EN CERDO COMERCIAL SEGÚN MES, 2017**  
(DATOS EN CABEZAS)

Mes	(2) Sacrificios-comercial	(5) Estimación de nacimientos	(6)=(3)*12% Mortalidad
<b>ene-17</b>	58 671	76 745	9 541
<b>feb-17</b>	58 363	80 518	10 010
<b>mar-17</b>	66 528	75 952	9 442
<b>abr-17</b>	57 934	79 900	9 933
<b>may-17</b>	67 400	80 952	10 064
<b>jun-17</b>	65 380	97 155	12 078
<b>jul-17</b>	67 204	74 488	9 260
<b>ago-17</b>	70 508	72 128	8 967
<b>sep-17</b>	66 510	72 849	9 056
<b>oct-17</b>	69 967	81 008	10 071
<b>nov-17</b>	70 888	82 683	10 279
<b>dic-17</b>	85 077	79 457	9 878

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

<sup>1</sup> Por ejemplo, el dato de la columna 5 correspondiente a enero 2017, es el mismo dato de julio 2017 de la columna 2, siendo la única diferencia la mortalidad añadida.



### 3) NACIMIENTOS Y MORTALIDAD DE LAS HEMBRAS REPRODUCTORAS

Utilizando los nacimientos estimados para la extracción mensual comercial, se procedió a calcular el hato de hembras, que forma parte de la estimación de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) en las cuentas nacionales. Los nacimientos estimados de la clase comercial (columna 5, tabla 3) se dividieron entre la cantidad promedio de lechones que una hembra tiene por parto. Según estudios y consultas a expertos, el promedio nacional es de 11 lechones por hembra. El resultado de este cálculo se observa en la columna 7 de la tabla 4, que muestra el número de hembras necesarias para llegar a la cantidad de nacimientos que se requirieron para llegar al nivel de extracción.

**TABLA 4**  
**CÁLCULO DEL HATO DE HEMBRAS REPRODUCTORAS**  
(DATOS EN CABEZAS)

Mes	(4) Hembras desecho	(7)=(5)/11 Hembras por nacimientos <sup>1/</sup>	(8)= (4)*1,09 Preñadas por 1era vez	(9) Nacimientos hembras	(10)=(9)* 12% Mortalidad
ene-17	1 490	6 977	1 630	2 238	278
feb-17	1 482	7 320	1 622	2 110	262
mar-17	1 690	6 905	1 849	2 221	276
abr-17	1 471	7 264	1 610	2 250	280
may-17	1 712	7 359	1 873	2 701	336
jun-17	1 661	8 832	1 818	2 070	257
jul-17	1 707	6 772	1 868	2 004	249
ago-17	1 791	6 557	1 960	2 025	252
sep-17	1 689	6 623	1 848	2 252	280
oct-17	1 777	7 364	1 945	2 298	286
nov-17	1 800	7 517	1 970	2 209	275
dic-17	2 161	7 223	2 365	2 236	278

1/ Se obtiene de dividir los nacimientos comerciales (tabla 3, columna 5) entre 11 (lechones por parto).

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

Un criterio fundamental para realizar la medición de la FBKF en la actividad porcina es la primera preñez de la cerda, dado que a partir de ese momento la hembra pasa a formar parte de los activos del productor, por lo que el proceso de formación ha concluido y ya no debe

incluirse en la FBKF. La primera preñez es usual que ocurra aproximadamente a los 8 meses de nacida<sup>2</sup>, con un peso entre los 130 kg y los 140 kg.

Para estimar la cantidad de hembras utilizadas para preñar en el año, se requiere sumar los partos necesarios para alcanzar la extracción de engorde de ese mismo año (columna 7, tabla 4). El resultado de dicha suma se puede observar en la tabla 5, donde la suma de partos alcanzó los 82.375 y 86.713 para el 2016 y 2017 respectivamente. Dividiendo ambos datos entre los partos por hembra (que se estimó en 2,25 partos por año<sup>3</sup>), se obtiene la cantidad de hembras utilizadas para preñar en cada año, existiendo un aumento de 1.926 cabezas en el stock de hembras al pasar del 2016 al 2017. Esto quiere decir que los productores en el 2017 no solo reemplazaron lo desechado (20.431 cabezas), sino que ingresaron 1.926 cabezas adicionales, para alcanzar un ingreso adicional de 22.357 cabezas al final del 2017. En porcentajes, se ingresó aproximadamente un 9% más de hembras de las que fueron desechadas. Dado lo anterior, se aplicó 1,09 al desecho de hembras mes a mes y así se obtuvo la cantidad de hembras preñadas por primera vez en cada uno de los meses (columna 8, tabla 4).

La idea de añadir el incremento al desecho surge bajo la premisa de que debe existir un balance entre el desecho y el reemplazo para mantener la capacidad productiva, pero más allá de eso, lo que el productor busca es aumentar la producción. En el año en estudio la capacidad productiva aumentó un 9%.

**TABLA 5**  
**CÁLCULO DE HEMBRAS PREÑADAS POR PRIMERA VEZ**  
(DATOS EN CABEZAS)

<b>Año</b>	<b>Total de partos</b>	<b>Hembras</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Extracción</b>	<b>Ingresadas</b>	<b>Var %</b>
2016	82 375	36 567				
2017	86 713	38 493	1 926	20 431	22 357	1,09

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

El procedimiento anterior permitió estimar el nacimiento de las hembras, que es específicamente el hato sujeto al cálculo de la FBKF. Dado que desde el nacimiento hasta la

<sup>2</sup> Otro criterio es cuando alcanza el tercer celo.

<sup>3</sup> Promedio utilizado entre los estudios de casos del BCCR, revista técnica, entre otras.

primera preñez transcurren aproximadamente 8 meses, se aplicó un rezago de 8 meses a las hembras utilizadas por primera vez y se añadió la mortalidad con el fin de calcular los nacimientos de hembras. De esta manera, se estimó el hato de hembras, tanto las que en el año se están utilizando en reproducción como aquellas que serán los futuros reemplazos.

#### 4) NACIMIENTOS Y MORTALIDAD DE LOS VERRACOS REPRODUCTORES

En el modelo, la estimación del hato nacional de verracos depende del número de hembras a preñar y del indicador verracos por hembra proporcionado por CAPORC, quienes afirman que es económicamente viable tener un verraco por cada 80 hembras como mínimo, debido a que mantener un verraco implica un alto costo. Con esta información fue posible estimar la cantidad de verracos en servicio, pero para conocer la cantidad total de verracos fue necesario estimar cuántos fueron desechados y reemplazados mensualmente, información de importancia debido a que los verracos también son objeto de cálculo para la estimación de la FBKF.

**TABLA 6**  
**CÁLCULO DEL HATO DE VERRACOS**  
(DATOS EN CABEZAS)

Mes	(11) Utilizados <sup>1</sup>	(12) Total nacional	(13) Desecho	(14) por 1era vez	(15) Nacimientos	(16) Mortalidad
ene-17	87	112	25	25	27	3
feb-17	92	119	27	27	27	3
mar-17	86	111	25	25	31	4
abr-17	91	117	26	26	31	4
may-17	92	119	27	27	30	4
jun-17	110	142	32	32	30	4
jul-17	85	110	25	25	31	4
ago-17	82	106	24	24	29	4
sep-17	83	107	24	24	31	4
oct-17	92	119	27	27	30	4
nov-17	94	121	27	27	37	5
dic-17	90	116	26	26	27	3

1/ Se obtiene de dividir las hembras utilizadas para los nacimientos (tabla 4, columna 4) entre 80 (1 verraco puede preñar hasta 80 hembras en condiciones de eficiencia).

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

En la tabla 6 se muestra la estimación de la cantidad de verracos. Los machos utilizados (columna 11) se obtienen de dividir las hembras utilizadas para los partos (tabla 4, columna 4) entre 80 (el número estimado de verracos por hembra para una actividad sostenible). El total nacional (columna 12) se obtiene de dividir la columna 11 entre 78,22%, que según el estudio de casos corresponde al porcentaje que representan los verracos en servicio del total, por lo que el desecho sería la diferencia entre el total nacional y los que están en servicio (columna 13).

Para estimar la cantidad de verracos de reemplazo se parte del supuesto que existe una relación uno a uno, es decir que la cantidad de verracos de desecho es reemplazada cada mes por igual número de nuevos verracos. Para estimar los nacimientos de verracos, se tomó los que ingresan como reemplazo y se aplicó un rezago de 8 meses; el resultado se muestra en las columnas 15 y 16.

El cálculo de los verracos presenta varias limitaciones, una de ellas consiste en la diversidad de opciones de manejo que los productores pueden darle al tema de la reproducción y la fecundación. Dado que mantener un verraco es costoso, algunos productores por costos o preferencias pueden elegir comprar las pajillas de semen y no poseer verracos. Por otra parte, algunos productores mantienen dos tipos de verracos: celadores y preñadores, siendo los primeros destinados a detectar el celo en las hembras, mientras que los segundos, como su nombre lo indican, se dedican a preñar. Adicionalmente, según datos proporcionados por CAPORC, la relación de hembras por verraco no es tan estable y hay una gran amplitud marcada por su eficiencia<sup>4</sup>. Dadas estas condiciones se hace difícil conseguir parámetros estandarizados de producción (como los que se presentan en las hembras) para determinar cuántos verracos hay en el país, por lo que se eligió hacer estimaciones conservadoras y utilizar simplemente la cantidad de verracos necesaria para preñar las hembras que mes a mes hace posible el mantenimiento de la actividad comercial. En todo caso los verracos para reemplazo no constituyen un porcentaje significativo de la FBKF.

##### **5) FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO (FBKF) EN HEMBRAS Y VERRACOS**

Para estimar la FBKF se siguieron los siguientes pasos:

---

<sup>4</sup> Representante de CAPORC señala que, con un buen manejo, un verraco puede preñar hasta 200 hembras.

a) Construcción de una matriz de muertes mensuales

En esta matriz se distribuyen las muertes de acuerdo con el mes en que nacieron los reemplazos. Las muertes se dividen entre 8 (meses antes de la primera preñez). En el primer mes no se imputan las muertes, sino que a partir del segundo mes de nacidos se van acumulando hasta llegar al total de muertes del hato de reemplazo. La idea de no imputar la mayoría de las muertes desde el primer mes de vida se sustenta en que no se sabe cuándo ocurren las muertes, por lo que estas se distribuyen durante todo el ciclo.

En la siguiente imagen se puede observar como ejemplo dicha matriz de muertes mensuales para el caso de las hembras de reemplazo, en la columna denominada “HATO” figura el mes de nacimiento del hato de hembras y en las filas la cantidad de muertes acumuladas en cada mes. Por ejemplo, las hembras que nacieron en enero 2017 llegaron a junio 2017 con 174 muertes, y al finalizar su ciclo (en septiembre del 2017) alcanzaron 278 muertes.

**TABLA 7**  
**MATRIZ DE MUERTES MENSUALES DE REEMPLAZO**  
(DATOS EN CABEZAS)

HATO	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
ene-16												
feb-16												
mar-16												
abr-16												
may-16	333											
jun-16	202	231										
jul-16	173	201	230									
ago-16	164	197	229	262								
sep-16	115	143	172	200	229							
oct-16	100	133	166	200	233	266						
nov-16	65	97	129	161	194	226	258					
dic-16	33	66	99	133	166	199	232	265				
ene-17		35	70	104	139	174	209	243	278			
feb-17			33	66	98	131	164	197	229	262		
mar-17				35	69	104	138	173	207	242	276	
abr-17					35	70	105	140	175	210	245	280
may-17						42	84	126	168	210	252	294
jun-17							32	64	96	129	161	193
jul-17								31	62	93	125	156
ago-17									32	63	95	126
sep-17										35	70	105
oct-17											36	72
nov-17												34
dic-17												

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

b) Matriz de ganancia de peso (GP) ajustada por muertes

Una vez que la matriz de muertes fue calculada, se procedió a construir la matriz de ganancia de peso mensual del hato para reemplazo, mediante la siguiente fórmula:

$$GP_{mes} = (Nacimientos - Muertes del mes) * Peso del mes$$

Este cálculo permite determinar la ganancia de peso que tuvo el hato para reemplazo al pasar de un mes a otro. El cálculo permite restar a los nacimientos, las muertes de cada mes (información que se obtiene de la matriz de muertes mensuales), luego se aplica el peso promedio del respectivo mes para determinar la ganancia de peso mensual del hato que efectivamente llega al final del ciclo. Esto se hace con el fin de generar un dato “neto” de muertes. Siguiendo el mismo ejemplo del apartado anterior, las hembras nacidas en enero 2017 registraron en mayo del 2017 una ganancia de peso de 33.321,63 kg con las muertes ya deducidas del respectivo mes.

**TABLA 8**  
**MATRIZ DE GANANCIA DE PESO AJUSTADA POR MUERTES**  
(DATOS EN KILOGRAMOS)

HATO	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
ene-16												
feb-16												
mar-16												
abr-16												
may-16	485,94											
jun-16	26 334,64	368,13										
jul-16	26 662,06	26 205,66	357,63									
ago-16	30 912,59	30 392,69	29 872,78	419,94								
sep-16	27 376,44	26 922,02	26 467,59	26 013,17	309,38							
oct-16	32 373,09	31 845,25	31 317,41	30 789,56	30 261,72	386,44						
nov-16	31 932,56	31 420,59	30 908,63	30 396,66	29 884,69	29 372,72	387,38					
dic-16	33 335,52	32 809,66	32 283,80	31 757,94	31 232,08	30 706,22	30 180,36	404,25				
ene-17	21 121,13	34 976,59	34 424,94	33 873,28	33 321,63	32 769,97	32 218,31	31 666,66	427,50			
feb-17		19 913,13	32 976,34	32 456,44	31 936,53	31 416,63	30 896,72	30 376,81	29 856,91	410,50		
mar-17			20 960,69	34 710,69	34 163,00	33 615,31	33 067,63	32 519,94	31 972,25	31 424,56	415,94	
abr-17				21 234,38	35 163,13	34 607,50	34 051,88	33 496,25	32 940,63	32 385,00	31 829,38	391,88
may-17					25 490,69	42 211,63	41 544,88	40 878,13	40 211,38	39 544,63	38 877,88	38 211,13
jun-17						19 535,63	32 351,27	31 841,28	31 331,30	30 821,31	30 311,33	29 801,34
jul-17							18 912,75	31 319,39	30 825,28	30 331,17	29 837,06	29 342,95
ago-17								19 110,94	31 646,81	31 146,75	30 646,69	30 146,63
sep-17									21 253,25	35 194,88	34 639,25	34 083,63
oct-17										21 687,38	35 913,22	35 345,69
nov-17											20 847,44	34 522,17
dic-17												21 102,25

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

c) Matriz del Valor Bruto de Producción (VBP)

Para la valoración de la ganancia de peso se elaboró una matriz de precios medios mensuales. La matriz de VBP se obtiene de multiplicar la Matriz de Ganancia de Peso por el respectivo precio medio por kilogramo de genética del mes. La fórmula es la siguiente:

$$VBP_{mes} = GP_{mes} * Precio por KG$$

**TABLA 9**  
**MATRIZ DE VBP**  
(DATOS EN MILLONES DE COLONES)

	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17	dic-17
ene-16												
feb-16												
mar-16												
abr-16												
may-16	0,52											
jun-16	28,10	0,40										
jul-16	28,45	28,24	0,39									
ago-16	32,98	32,75	32,17	0,45								
sep-16	29,21	29,01	28,50	28,12	0,34							
oct-16	34,54	34,32	33,72	33,28	33,41	0,42						
nov-16	34,07	33,86	33,28	32,86	33,00	32,23	0,43					
dic-16	35,57	35,36	34,76	34,33	34,49	33,69	33,20	0,45				
ene-17	22,53	37,69	37,07	36,62	36,79	35,96	35,44	35,00	0,47			
feb-17		21,46	35,51	35,08	35,26	34,47	33,99	33,57	33,06	0,45		
mar-17			22,57	37,52	37,72	36,88	36,38	35,94	35,40	34,53	0,45	
abr-17				22,95	38,83	37,97	37,46	37,02	36,48	35,58	34,75	0,43
may-17					28,15	46,31	45,70	45,18	44,53	43,45	42,44	41,64
jun-17						21,43	35,59	35,19	34,70	33,86	33,09	32,47
jul-17							20,81	34,62	34,13	33,32	32,57	31,97
ago-17								21,12	35,04	34,22	33,46	32,85
sep-17									23,54	38,67	37,82	37,14
oct-17										23,83	39,21	38,52
nov-17											22,76	37,62
dic-17												22,99

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

En el ejemplo de las hembras, para el hato nacido en enero 2017 la ganancia de peso estuvo valorada en 36,79 millones de colones en mayo 2017, en ese mismo mes la ganancia de peso del hato nacido en febrero 2017 se valoró en 35,26 millones de colones y así sucesivamente. Para obtener el VBP de las hembras en formación para el mes de mayo 2017 es necesario sumar toda la columna. Por ende, la sumatoria de todos los valores de la tabla 8, corresponde al VBP total del 2017 de las hembras para reemplazo, lo cual equivale al valor de la FBKF correspondiente a las hembras de reemplazo. El mismo procedimiento se realiza para el caso de los verracos.

## IV. RESULTADOS

En la siguiente sección se presentan los resultados del cálculo de inventario en cabezas, así como el VBP total de la actividad porcina en el país.

### 1) HATOPORCINO A FINALES DEL 2017

En la tabla 10, se puede observar los resultados del hato obtenido para la clase comercial, las hembras y los machos. A finales del 2017 el hato comercial alcanzó 405.102 cabezas que serían sacrificadas en el 2018. El hato de hembras fue de 51.688, conformado por 38.471

hembras que ya habían sido preñadas, aunque sea una vez y 13.217 destinadas a futuros reemplazos. En el caso de los verracos, el total del hato fue de 484 cabezas, de las cuales 216 eran para reemplazo futuro y 268 correspondían a las que estaban en servicio. A finales del 2017, existían en el país un total de 457.274 cabezas de cerdo.

**TABLA 10**  
**INVENTARIO PORCINO POR SUB-CLASE SEGÚN TIPO 2017**  
(DATOS EN CABEZAS)

Detalle	Total	Comercial	Hembras	Machos
<b>Comercial</b>	<b>405 102</b>	<b>405 102</b>		
Por extraer	405 102	405 102		
<b>Reproductores</b>	<b>52 172</b>		<b>51 688</b>	<b>484</b>
Reemplazo	13 433		13 217	216
En producción	38 739		38 471	268
<b>Total</b>	<b>457 274</b>	<b>405 102</b>	<b>51 688</b>	<b>484</b>

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

## 2) VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN POR COMPONENTES Y VALOR AGREGADO

En la tabla 11, se muestran los resultados obtenidos del modelo porcino para las cuentas nacionales. El VBP total de la actividad porcina para el 2017 fue de 92.125,9 millones de colones, de los cuales 92,1% son producción terminada o ventas de cerdo en pie y el resto (7,9%) corresponde a producción en proceso o trabajos en curso. Aproximadamente la mitad de esta producción en proceso es FBKF y la otra mitad está compuesta por la variación de las existencias disponibles para sacrificios futuros. La producción terminada de hembras y verracos son exclusivamente los animales que se exportan para reproducción.

**TABLA 11**  
**VBP DE LA ACTIVIDAD PORCINA POR COMPONENTES SEGÚN SUB-CLASE, 2017**  
(DATOS EN MILLONES DE COLONES)

Detalle	VBP Total	Producción terminada	Formación Bruta de Capital Fijo	Variación de Existencias
<b>Hembras</b>	<b>3 244,2</b>	4,1	3 240,1	
<b>Verracos</b>	<b>430,1</b>	79,1	350,96	
<b>Comercial</b>	<b>88 048,3</b>	84 400,99		3 647,3
<b>TOTAL</b>	<b>92 125,94</b>	<b>84 887,6</b>	<b>3 591,1</b>	<b>3 647,3</b>

FUENTE: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA



Como se señaló en párrafos anteriores, la FBKF solo se calcula para aquellos animales que se convertirán en activos de la economía, por lo que los reproductores que se exportan y los cerdos comerciales o de engorde no figuran en este cálculo. Esta clase comercial es la única susceptible del cálculo de la variación de existencias. Finalmente, es importante señalar que esta actividad productiva representó un 2,7% del valor de la producción agropecuaria nacional del 2017.

## V. BIBLIOGRAFÍA

---

Moya Rodríguez, L. F. (2018). ¿Cómo alcanzar más éxito en granjas porcinas? *UTN Informa al Sector Agropecuario*(81), 68-75.

UN. (2010). *System of National Accounts 2008*. New York: UN.  
doi:<https://doi.org/10.18356/4fa11624-en>