

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES**



Situación del Marrano Asilvestrado  
en el Norte de México

POR:

**CLAUDIA YUDITH RAMOS DE LUNA**

MONOGRAFÍA

Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

Buenavista Saltillo, Coahuila, México.

Febrero 2018.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES

Situación del Marrano Asilvestrado  
en el Norte de México

POR:


CLAUDIA YUDITH RAMOS DE LUNA

MONOGRAFÍA


Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como  
requisito para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

Aprobada por:



MC. Luis Pérez Romero  
Asesor Principal



MVZ. Azael Bueno Juárez

Coasesor



MC. Myrna Julieta Ayala Ortega



Dr. José Duñez Alanís  
Coordinador de la División Ciencia Animal  
Saltillo, Coahuila, México. Febrero 2018.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada quiero darle las gracias a Dios por darme el don de la vida y por haberme bendecido y dado la dicha de tener a mis padres, que sin todo el apoyo que me han brindado hasta el día de hoy, no hubiera sido posible estar en donde ahora me encuentro.

Gracias a mis padres, porque siempre han estado en cada paso que doy, por no dejarme caer nunca ni rendirme ante las circunstancias de la vida, por sus valores, por su educación y porque siempre han estado dispuestos a sacrificar todo por mi bienestar.

Viviré eternamente agradecida con mi alma mater por darme la formación profesional y que gracias a ella a través de estos años me dio la oportunidad de conocer personas que siempre estarán presentes en mi corazón, así como todos y cada uno de los momentos que viví dentro de mi institución, muchas gracias.

A todos y cada uno de mis maestros que estuvieron presentes en este camino, por todo el apoyo brindado, por sus conocimientos y experiencias compartidas y por siempre estar dispuestos a transmitirnos lo mejor de ellos motivándonos a seguir superándonos en la vida.

A mis compañeros y amigos, que día a día me enseñaron el concepto de valor, a todos aquellos de los que siempre recibí una mano y gran apoyo incondicional, jamás olvidare todos los buenos momentos que me hicieron pasar, tanto en las aulas de clase como fuera de la escuela, siempre los llevare en mi corazón.

Agradezco al Mc. Luis Pérez Romero, por darme la oportunidad de cerrar este ciclo, por sus consejos, por motivarme a seguir preparándome y por todo el apoyo brindado para la culminación de mi monografía.

A mis coasesores, por participar en la culminación de mi carrera, por estar presentes en este día y por ayudarme a crecer como persona.

## DEDICATORIAS

### A Dios:

Por llenarme de bendiciones día a día y por dejarme cerrar un ciclo más en mi vida con salud y el amor de las personas que me rodean.

### A mi mamá:

**Claudia De Luna Riojas.** Por darme la vida y brindarme su amor incondicional, por guiar mis pasos, ser mi ejemplo y no dejarme sola en ningún momento.

### A mi papá:

**Rafael Antonio Ramos Cantú.** Por estar conmigo hasta el último momento, por ser mi ejemplo en la vida, por forjarme como persona y ser mi motivación.

### A mi hermano:

**Marco Antonio Ramos De Luna.** Por el apoyo que me ha brindado en todo este tiempo y por motivarme a no rendirme por lo que quiero.

### A mis abuelos:

**Pablo Sergio De Luna Samaniego y Myrna María Riojas Lozano.** Por ser mis segundos padres, por estar conmigo desde pequeña, por darme sabiduría y porque nunca dejaron de creer en mí.

### A mi esposo:

**Azael Bueno Juárez.** Por todo el amor y apoyo brindado para realizar este trabajo, por motivarme a seguir creciendo como persona, por estar conmigo en cada momento, ser mi consejero y compañero de vida .

### A mi hija:

**Luciana Bueno Ramos.** Por ser mi motivación, la luz y alegría de mis días.

### A mis amigos:

**Guadalupe Dircio Gatica, Fausto Matus, María de la Luz Pepples Onofre, Gerson Morales, Gustavo Alfonso Aguilera Burciaga, Gabriel Burciaga, Pastor Peña, Fabián Castillo.** Porque de cierta manera influyeron en gran parte de mi carrera, por brindarme siempre una mano, por no dejarme caer y apoyarme incondicionalmente en cada momento, Gracias por su sincera amistad.

### A mis maestros:

Por el apoyo que me brindaron en momentos difíciles, por sus palabras, por sus consejos y porque no dejaron que me rindiera, por todos sus conocimientos y experiencias compartidas dentro y fuera de las aulas de clases.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	2
<b>III. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	3
3.1. Información Taxonómica.....	3
3.2. Antecedentes .....	3
3.3. Origen y Domesticación.....	4
3.4. Descripción de la especie .....	5
3.5. Comportamiento .....	8
3.6. Reproducción.....	9
3.7. Sobrevivencia/ mortalidad.....	10
3.8. Signos de su presencia.....	13
3.8.1. Huellas y rastros.....	13
3.8.2. Revolcaderos y rascaderos .....	14
3.8.3. Excremento .....	15
3.8.4. Lechos.....	16
3.9. Normatividad.....	17
3.10. Problemática.....	17
3.10.1. Maíz y sorgo (Milo).....	17
3.10.2. Arroz.....	18
3.10.3. Las nueces pacanas y almendras.....	18
3.10.4. Heno/alfalfa .....	18
3.10.5. Cacahuetes .....	19
3.10.6. Verduras.....	19
3.11. Depredación de ganado y competencia por alimento.....	20
3.12. Pastos.....	20
3.13. Humanos salud y seguridad .....	20
3.14. Enfermedades .....	21
3.14.1. Bacterianas .....	21
3.14.2. Virales .....	25
3.14.3. Parasitarias .....	30
3.14.4. Programa de monitoreo.....	31
3.14.5. Fiebre porcina clásica .....	34
3.14.6. Pseudorrabia.....	34

3.14.7.	Brucelosis Porcina .....	35
3.14.8.	Síndrome reproductivo y respiratorio porcino.....	35
3.14.9.	Influenza A .....	36
3.15.	Métodos de control .....	38
3.15.1.	Cacería.....	38
3.15.2.	Cacería con perros.....	39
3.15.3.	Trampa de corral.....	39
3.15.4.	Trampas de caja. ....	43
3.15.5.	Cebado previo.....	48
3.15.6.	Lazos matreros o cable de sujeción.....	49
3.16.	Capacidad de carga.....	52
<b>IV.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>53</b>
<b>V.</b>	<b>PALABRAS CLAVE</b> .....	<b>54</b>
<b>VI.</b>	<b>LITERATURA CITADA</b> .....	<b>55</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

		Página
<b>Cuadro 1.</b>	<b>Población de marrano asilvestrado en Nuevo León</b>	10
<b>Cuadro 2.</b>	<b>Población de marrano asilvestrado en Coahuila.</b>	11
<b>Cuadro 3.</b>	<b>Aprovechamiento de marrano alzado en UMA por municipio y temporada.</b>	12

## ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
<b>Figura 1.</b>	<b>Superficie del estado con presencia de marrano asilvestrado.</b>	13
<b>Figura 2.</b>	<b>Muestras recolectadas conforme al año fiscal en marranos asilvestrados.</b>	33
<b>Figura 3.</b>	<b>Fiebre porcina clásica no reportada en los Estados Unidos Americanos.</b>	34
<b>Figura 4.</b>	<b>Porcentaje de Pseudorrabia reportada por año fiscal.</b>	34
<b>Figura 5.</b>	<b>Estados positivos a Pseudorrabia año fiscal 2014</b>	34
<b>Figura 6.</b>	<b>Porcentajes de Brucelosis presentadas por año fiscal.</b>	35
<b>Figura 7.</b>	<b>Estados positivos con brucelosis año fiscal 2014</b>	35
<b>Figura 8.</b>	<b>Porcentaje de Reproducción porcina y síndrome respiratorio (EUA).</b>	35
<b>Figura 9.</b>	<b>Estados positivos con Síndrome respiratorio y reproductivo (PRRS)</b>	36
<b>Figura 10.</b>	<b>Porcentaje de Influenza A (serología) en Estados Unidos</b>	36
<b>Figura 11.</b>	<b>Estados positivos a Influenza A (serología)</b>	36
<b>Figura 12.</b>	<b>Porcentaje de Influenza A (nasal) en EUA.</b>	37
<b>Figura 13.</b>	<b>Estados positivos con influenza A (nasal) en EUA.</b>	37
<b>Figura 14.</b>	<b>Prevalencia aparente a cada enfermedad en EUA.</b>	38

## I. INTRODUCCIÓN

Debido a las liberaciones de marranos domésticos (*Sus scrofa*) que han ocurrido durante los últimos cuatro siglos en diversas regiones de Estados Unidos y norte de México. En la actualidad, esta especie, por su adaptación, ha ocupado grandes extensiones de terrenos naturales, por lo que se considera como una especie-problema dentro del manejo de la vida silvestre y producción agropecuaria (Villarreal y Alanís, 2015).

Las poblaciones de marranos salvajes en Texas son cada vez mayores y están afectando la calidad del agua, dañando las plantas y comunidades de animales nativas, destrozando los paisajes y los jardines, reduciendo la producción agrícola en muchas zonas, estimando daños en los cultivos por alrededor de 800 millones de dólares anualmente (Lewis et al (S/F).

En este tipo de condiciones, al marrano se le ha denominado de diversas maneras, feral, de monte, asilvestrado y en particular en la región noreste de México (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas), también se les conoce como marranos alzados. No obstante Villarreal y Alanís en el 2015 establecen que de acuerdo a la Ley General de Vida Silvestre, en México se denominan ejemplares o poblaciones ferales “aquellos pertenecientes a especies domésticas que al quedar fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre”.

De acuerdo a la misma Ley, en México se denominan ejemplares o poblaciones exóticas “aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados”. Por esta razón, los *Sus scrofa* que se encuentran libres en los terrenos naturales del territorio mexicano son considerados, además de ferales, exóticos para México.



## **II. OBJETIVOS**

Analizar la situación de la presencia del marrano asilvestrado en un ecosistema y el impacto que pueden causar al supervivir de manera silvestre.

Conocer el comportamiento de la especie, reproducción, signos de su presencia, métodos de control, soluciones, entre otros puntos.

### III. REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1. Información Taxonómica

Reino: ANIMALIA

Filo: CHORDATA

Clase: MAMMALIA

Orden: ARTIODACTYLA

Familia: SUIDAE

Nombre científico: *Sus scrofa* (salvaje) Linnaeus, 1758

Nombre común: marrano asilvestrado.

#### 3.2. Antecedentes



Su nombre científico es *Sus scrofa scrofa*, de la familia Suidae, del orden Artiodactyla. Existe gran dificultad para el estudio taxonómico de esta especie, debido a su variedad de caracteres inducida por los tres procesos de domesticación por los que pasó, desde hace ya aproximadamente 9.000 años en Europa y en dos ocasiones más en Asia. De aquí, luego de su domesticación y vuelta a la naturaleza, y nueva adaptación al estado salvaje, presenta fenotipos intermedios entre el cerdo doméstico y su antecesor (*Sus Scrofa Scrofa*), lo que origina nuevas subespecies, y las consecuentes confusiones taxonómicas (Rosell, Fernández Llarío y Herrero, 2001).

### 3.3. Origen y Domesticación.

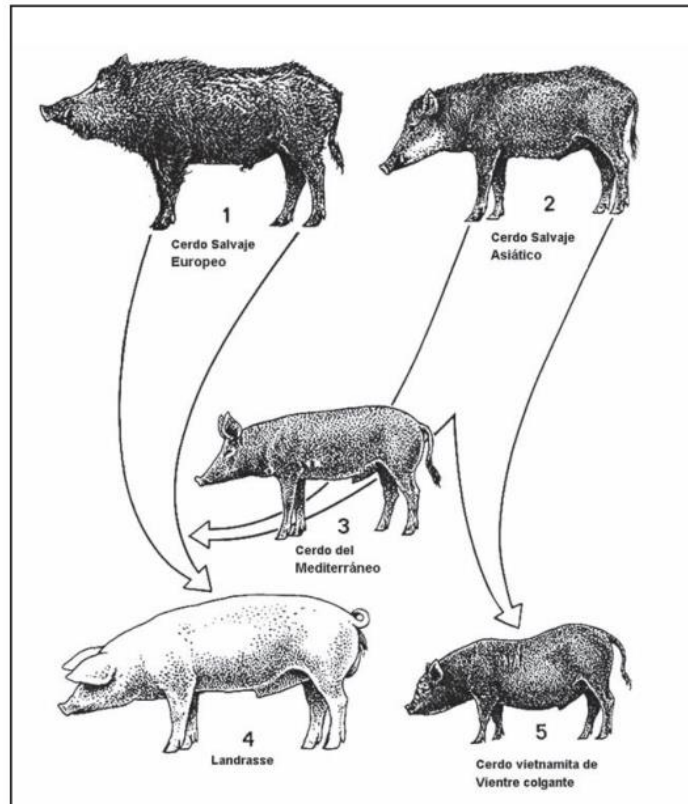
Los cerdos brindan una oportunidad única para el estudio de las distintas razas y su domesticación ya que sus ancestros salvajes, los jabalíes (europeos), actualmente existen en diversas partes de Europa, Asia y Norte de África. Esto se demuestra al comparar muestras de ADN de jabalí con los perfiles de ADN de varias razas de cerdo doméstico de Europa y Asia.

Los perfiles de ADN de cerdos domésticos europeos son muy similares a los de los jabalíes europeos por lo que contradice la vieja teoría de que los europeos jamás domesticaron al jabalí y que este proceso sólo tuvo lugar en el Oriente Medio.

Investigadores del siglo XIX observaron que los cerdos domésticos europeos y asiáticos eran de apariencia diferente por lo que los clasificaron en dos subespecies distintas lo que ha sido confirmado mediante el estudio de la secuencia del ADN mitocondrial donde se observaron diferencias claras en la secuencia del ADN en los cerdos salvajes asiáticos y en los europeos.

Algunos autores argumentan que en el origen intervinieron tres subgéneros:

- *Sus mediterraneus* o jabalí del mediterráneo. Ancestro del cerdo ibérico, de origen africano el cual se extendió por el sur de Europa, animal de perfil subcónico con cabeza y cuerpo más corto que el *Sus scrofa ferus*.
- *Sus ferus* o *scrofa*, cerdo céltico o jabalí europeo. Cerdo salvaje de gran talla, perfil rectilíneo, extremidades largas, cuerpo aplanado y tronco recogido, originario del Norte de Europa a orillas del mar Báltico de donde se extendió por todo el continente.
- *Sus vitatus* o *stratosus* o cerdo de corbata, más pequeño que los otros dos y de origen asiático. Algunos autores creen que *S. mediterraneus* es una subespecie del *S. scrofa*, es decir que se originó de él.



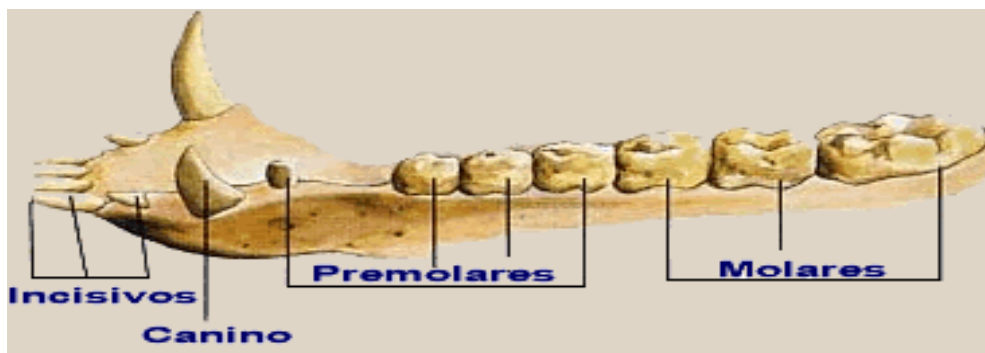
Sus scrofa fue domesticado a la vez en varias partes de Europa y Asia en el Neolítico hace unos 5 mil años. Otros autores 7 mil años a C. a raíz de la captura de crías de jabalí (jabatos) principalmente hembras.

Los cerdos domésticos modernos son generalmente considerados originarios del Jabalí, obteniendo una mejora de las razas que incidentalmente han sido conseguidas por hibridación.

### 3.4. Descripción de la especie

Tienen una piel gruesa escasamente cubierta por pelo grueso, en ocasiones presentan una crin y pelos en la punta de la cola. Las hembras cuentan con 6 pares de mamas. Poseen un estómago no rumiante. Su cabeza es larga y puntiaguda, cuello corto y cuerpo robusto en forma de barril. El hocico terminal es móvil y truncado distalmente con un cartílago terminal en forma de disco, utilizado para remover el suelo en busca de alimento y está además reforzado por un hueso inusual situado debajo de los huesos nasales del cráneo. Las narinas son terminales, ojos pequeños y las orejas poco largas con pelos en las puntas. Las patas delanteras son de la mitad de tamaño que la distancia al hombro. Los dedos de los pies no están fusionados y son angostos.

El primer dedo está ausente, de tal modo que cada pie posee cuatro dedos, de los cuales los de en medio: el tercero y cuarto, poseen pezuñas, mientras que el primero y segundo están más arriba y no tocan el piso en caminata normal y poseen pezuñas mucho más reducidas. Poseen una característica como parte de la familia, que es una elevación y una pendiente en dirección posterior de la cresta occipital, formada por la unión de los huesos supraoccipital y parietales. Su fórmula dental es:  $(i3/3, c1/1, pm4/4, m3/3) \times 2 = 44$ .



Los incisivos superiores decrecen en tamaño a partir del primero y hasta el tercero y los incisivos inferiores son largos, angostos, están muy juntos y casi en posición horizontal. Tanto incisivos como caninos poseen bordes laterales afilados. Los caninos superiores crecen hacia afuera y hacia atrás tendiendo a formar un círculo; sin embargo chocan entre si y se producen así los bordes afilados. Estos colmillos son más prominentes en machos. Los dientes de la mejilla poseen cúspides, mientras que los premolares superiores son más simples en su estructura que los molares. Con la edad el esmalte se desgasta y desaparecen todos los dientes excepto los caninos y molares posteriores.



**Rancho “El Saucito” municipio de Guerrero.**

En las formas salvajes los colores varían entre el negro, gris oscuro y café. En particular el marrano asilvestrado está caracterizado por un cuerpo aplanado lateralmente, largo hocico, colmillos prominentes, el pelaje medianamente largo color café grisáceo, un poco rojizo en el lomo y un poco más oscuro en las patas y partes ventrales, orejas en forma de hoja y una pequeña melena dorsal (Kingdon, 1997).

Los machos en crecimiento van desde 100 a 150 kilogramos. Las hembras pueden llegar a un peso máximo de unos 75 a 100 kilogramos. Los adultos miden en alrededor de 90cm de altura, generalmente los machos más grandes que las hembras (Boyd, 2015).



**Rancho "El Saucito" municipio de Guerrero.**

### 3.5. Comportamiento



**USDA Wildlife Service.**

Son principalmente nocturnos o crepusculares, recorriendo grandes distancias por la noche. Son buenos corredores y buenos nadadores con movimientos nómadas. Pueden ser agresivos, las hembras son muy protectoras.(Boyd, 2015).

Son omnívoros, pudiendo incluir en su dieta desde productos vegetales que incluyen gramíneas, hierbas silvestres, raíces, tubérculos, ramoneo, frutos, semillas, bulbos y hongos, de ahí el impacto negativo sobre el suelo, la flora silvestre y, en general, en los procesos ecológicos que se suscitan en los ecosistemas naturales. En cuanto a la dieta animal, estos marranos consumen diversos tipos de invertebrados (insectos, lombrices y otros), reptiles, anfibios, carroña y, si se da la oportunidad, consumen cervatos de venados, becerros y crías de borregos (Villarreal y Alanís, 2015).

Tienden a ser solitarios únicamente andan en manada para reproducirse. Se han observado grupos de más de 3 individuos, aunque el tamaño promedio ha sido de 20. De acuerdo con algunos estudios, la unidad social básica, tanto en poblaciones silvestres, como ferales de esta especie, es una hembra y sus crías. Una vez que las crías han sido destetadas, dos o más familias pueden llegar a juntarse. Estas unidades se mantienen hasta la próxima temporada de apareamiento, en que los machos solitarios se reúnen para pelear por las hembras; para finalmente controlar de 1 a 3 hembras, aunque en ocasiones llegan a obtener hasta 8. Una vez que se han apareado los machos abandonan la zona (Nowak, 1991).

### 3.6. Reproducción

Tienen una gestación de 115 días aproximadamente, alcanzando su madurez sexual entre los 6-10 meses. Se considera que tienen 3 camadas cada dos años con un tiempo de 7-8 meses entre cada una llegando a tener de 4-14 lechones, sin embargo, tienen un promedio de 6 sobrevivientes debido a las condiciones en las que se encuentre la madre. (Boyd, 2015).



**USDA Wildlife Service.**

En promedio, una hembra en su ciclo de vida produce hasta 7 camadas (Bodenchuck, 2015). Boyd (2015), establece que tienen una amplia capacidad reproductiva:

Si comenzamos con 2 machos y 2 hembras teniendo 2 camadas por año y en promedio 6 crías por camada (3 cerdas de jabalí y 3 machos) sin mortalidad.

¿Cuántos cerdos se estimarían en 3 años?

16,000.

Se estima que el 40% de las camadas tienen múltiple paternidad.

Nacen en un nido en el que permanecen de 3 a 4 meses antes de ser destetados; pueden abandonar a la madre antes del próximo nacimiento, pero generalmente las hembras permanecen por más tiempo.

**USDA Wildlife Service.**





### 3.7. Sobrevivencia/ mortalidad.

Debido a que son depredadores omnívoros y oportunistas son capaces de comer cualquier cosa y fácilmente pueden adaptarse a diferentes hábitats. Son inteligentes y cuentan con un gran sentido de oído y del olfato, lo que les permite llegar hasta donde se encuentre alimento para su supervivencia.



Rancho “El Saucito” municipio de Guerrero.

En promedio tienen una supervivencia de 4-5 años dentro en vida salvaje. Existiendo una menor supervivencia por complicaciones al nacimiento, por enfermedades, depredación (Bodenchuck 2015).

**Cuadro 1. Población de marrano asilvestrado en Nuevo León.**

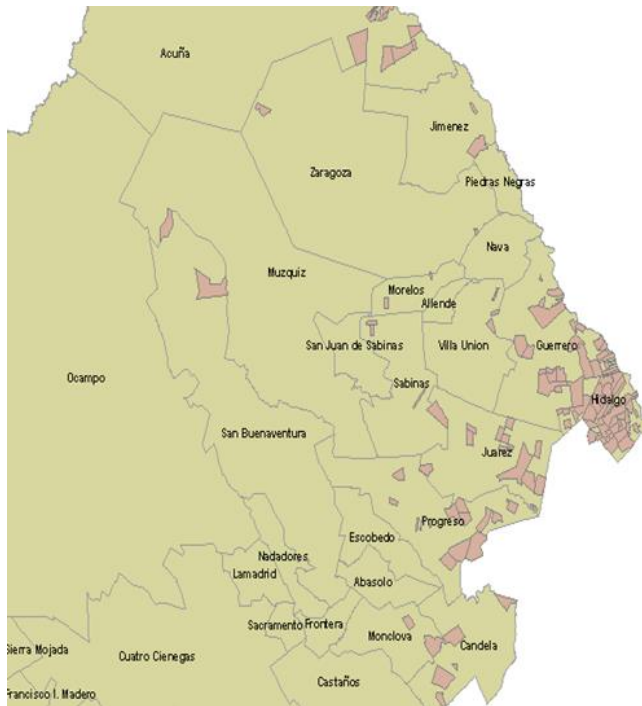
Municipio	Superficie total redondeada (ha.)	UMA con presencia jabalí o marrano	Superficie con presencia jabalí o marrano (ha.)	Porcentaje de superficie municipal
Agualeguas	103,465	9	4,154	4%
Los Aldamas	64,524	16	4,983	7.7%
Anáhuac	430,360	206	316,793	74%
Bustamante	47,022	2	470	1%
Cadereyta Jiménez	115,369	5	1,875	1.6%
Cerralvo	88,005	8	4,990	6%
China	409,286	56	46,750	11%
Dr. Coss	71,234	2	500	0.7%
Dr. González	62,816	5	1,326	2%
General Bravo	199,952	9	5,229	2.6%
General Terán	247,767	56	44,976	18%
General Treviño	35,618	10	5,125	14%
Los Herreras	55,065	--	--	0%
Higueras	66,989	--	--	0%
Hualahuises	16,530	--	--	0%
Lampazos de Naranjo	358,750	72	150,456	42%
Linares	232,208	7	5,110	2.2%
Melchor Ocampo	26,206	3	693	2.7%
Montemorelos	169,090	9	8,706	5%
Parás	100,868	57	56,888	56%
Los Ramones	115,690	8	3,043	2.6%
Sabinas Hidalgo	139,319	15	20,478	14.7%
Salinas Victoria	160,936	13	14,752	9%
Vallecillo	182,305	47	55,406	30%
Villaldama	143,612	7	5,825	4%
Totales	3,642,988	622	758,528	21%

Para el estado de nuevo león Villarreal y Alanís (2015), reportan la presencia del marrano alzado en 622 UMAs para nuevo león impactando una superficie 758 528 hectáreas. Siendo los municipios de Anáhuac y Lampazos donde mayormente se reportan la presencia del marrano con 206 y 72 UMAs respectivamente.

Para Coahuila existe información de muestreo en 12 municipios actualmente y se considera que no es un parámetro confiable pero ejemplares siguen reportándose con presencia en otros municipios.

**Cuadro 2. Población de marrano asilvestrado en Coahuila.**

Número de UMA con marrano alzado por municipio. SEMA (2015)



MUNICIPIO	NUMERO DE UMA CON MARRANO REGISTRADO
Acuña	8
Candela	4
Guerrero	13
Hidalgo	49
Jiménez	3
Juarez	13
Monclova	3
Progreso	15
Sabinas	5
San Buenaventura	2
Villa Union	3
Zaragoza	3
Total	121

En la actualidad no existe un monitoreo para saber la cantidad de población del marrano asilvestrado. En Coahuila se reporta únicamente un tot de 121 UMAS con presencia de marrano asilvestrado, los municipios que más UMAS presentó son Hidalgo y Progreso

**Cuadro 3. Aprovechamiento de marrano alzado en UMA por municipio y temporada. SEMA (2015).**

MUNICIPIO	NUMERO DE UMA DISTRIBUIDAS EN EL MPIO.	APROVECHAMIENTO DE MARRANOS POR TEMPORADA EN UMAS					Total
		2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	
		Acuña	8	5	0	1	
Candela	4	0	0	0	5	15	20
<b>Guerrero</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>117</b>
<b>Hidalgo</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>49</b>	<b>183</b>
Jimenez	3	0	0	1	0	0	1
Juarez	13	6	1	5	7	17	36
Monclova	3	0	0	0	0	0	0
Progreso	15	4	4	6	3	3	20
Sabinas	5	0	0	3	0	0	3
<b>San Buenaventura</b>	<b>2</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>108</b>
Villa Union	3	1	0	0	2	3	6
Zaragoza	3	2	2	0	0	1	5

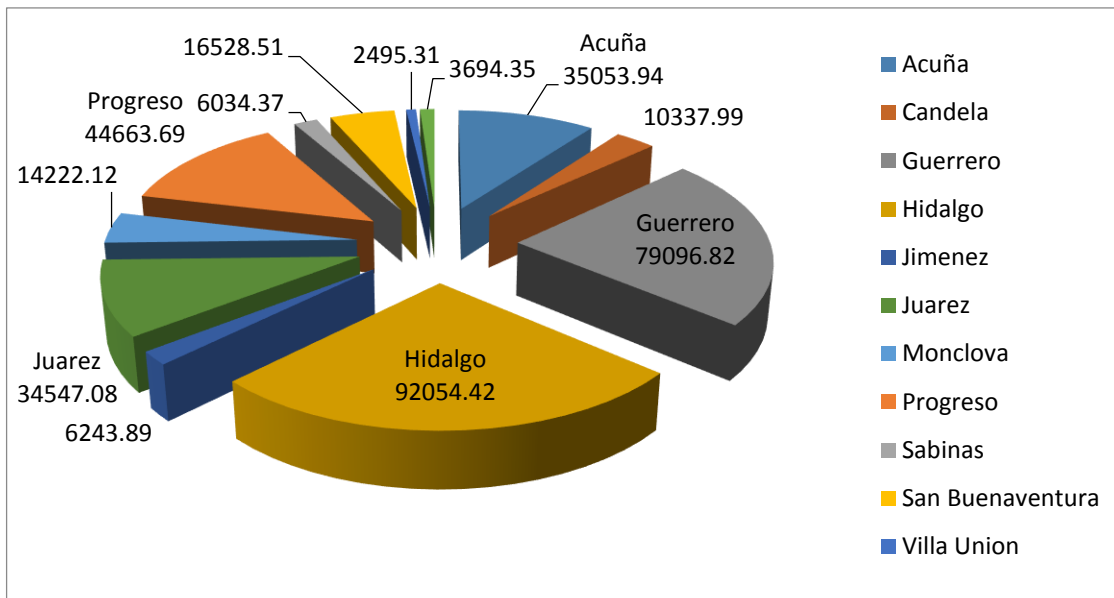
Entre los municipios con más aprovechamiento de marrano asilvestrado del año 2009 al 2014 se encuentra Hidalgo, Guerrero y San Buenaventura.



**Rancho “ El Saucito” municipio de Guerrero.**

**Figura 1. Superficie del estado con presencia de marrano asilvestrado.**

SEMA (2015).



En Coahuila doce de los municipios señalados cubren un total de 344 972.49 hectáreas en las cuales se encuentra distribuido el marrano asilvestrado, reportándose con mayor superficie los municipios de Hidalgo y Guerrero.

### **3.8. Signos de su presencia**

Lewis et al (S/F), establecen que los marranos asilvestrados dejan evidencias o señales de su paso. Las señales más notables son los daños causados por su hábito destructivo de hozar o arrancar las raíces. Durante una sequía la hozadura es mínima y aparecen otras señales más comunes como revolcaderos de marranos salvajes, rascaderos, huellas, rastros, excremento y lechos. Estas señales pueden darle mucha información sobre la actividad del marrano salvaje, no obstante, es crítico para desarrollar una estrategia de manejo.

#### **3.8.1. Huellas y rastros**

Estas pueden indicar la abundancia, el tamaño, la dirección de desplazamiento y los patrones de comportamiento local. Las huellas de las pezuñas por lo general tienen dos dedos, pero también pueden mostrar dos pezuñas secundarias, que son dedos más pequeños ubicados un poco más arriba en la pata.



**Texas A&M Afrilife, Extension- (USDA)**

Los marranos tienen dedos desafilados o redondeados y esta característica es aparente en las huellas que dejan. Por lo general, las huellas del venado tienen forma de corazón o de pica, mientras que las huellas del marrano salvaje aparecen más redondeadas. (Lewis et al (S/F)).

Lewis et al (S/F) mencionan que un rastro de marrano salvaje muy marcado indica el uso frecuente de caminos a falta de vegetación, a lo largo del camino muchos de ellos utilizan rutas que cruzan bajo cercas, dejando a su paso pelos y barro en los alambres a medida que transitan por debajo.



**Texas A&M Afrilife, Extension- (USDA)**

### **3.8.2. Revolcaderos y rascaderos**

Lewis et al (S/F) mencionan que durante los meses cálidos, los marranos salvajes crean revolcaderos en las zonas húmedas cerca de lagunas, arroyos y cenagales para tener acceso al barro que los ayuda a mantenerse frescos y a evitar las picaduras de insectos. Cuando hace calor, los marranos a menudo se acuestan en los revolcaderos durante el día. Los desperdicios que depositan en estos lugares pueden contribuir bacterias y otros agentes patógenos a las corrientes de agua.



### **Rancho “El Saucito”**

### **Texas A&M Afrilife, Extension- (USDA)**

Después de revolcarse en el barro, los marranos se rascan en objetos fijos para quitarse el barro seco, los pelos y los parásitos. Busque barro o pelos en los árboles, troncos caídos, postes de alambrado, rocas y postes de servicios públicos, en especial aquellos cerca del agua o de los revolcaderos. Los marranos tienen preferencia por los postes de servicios públicos tratados con creosota, y muchos de los postes dentro del área en que habitan los marranos tendrán marcas visibles.



### **Rancho “El Saucito”**

#### **3.8.3. Excremento**

El examen de los excrementos del marrano puede indicar qué es lo que han comido, lo cual ayuda a determinar los métodos de control apropiados o los lugares para las trampas. Los marranos comen materias vegetales y animales, y su dieta varía por lugar

y temporada. Por esto, los excrementos del marrano pueden tener muchas formas, lo que puede dificultar su identificación.

Los excrementos del marrano a menudo son tubulares, llenos de frutos duros (como bellotas y nueces) y otra vegetación. La forma y la consistencia de sus excrementos varían, desde los que se parecen al excremento de los perros domésticos hasta aquellos que se parecen al excremento de caballos.

Una dieta de pastos tiernos y brotes resulta en tubos poco rígidos y plastas sin forma específica. (Lewis et al (S/F)).



#### **Texas A&M Afrilife, Extension – (USDA)**

##### **3.8.4. Lechos**

Lewis et al (S/F), establece que los marranos crean lechos poco profundos pisoteando el suelo para exponer tierra fresca en el que se acuestan. Durante el calor del día, los marranos asilvestrados pasan horas descansando en los lechos. Por lo general, se acuestan en vegetación densa como parras, zarzas, árboles caídos, y otras plantas gruesas o espinosas. Estas zonas ofrecen sombra y seguridad, y pueden ser difíciles de identificar.

Para encontrar los lugares de descanso, debe seguirse el rastro del marrano dentro de la densa vegetación. Los lechos de los marranos muchas veces suelen estar cerca de las áreas de revolcaderos.

**Rancho “El Saucito”  
municipio de Guerrero.**



### **3.9. Normatividad**

El marrano asilvestrado es un mamífero exótico con amplia distribución, y es considerado como factor de disturbio de los ecosistemas naturales. A escala mundial es reconocida como una de las principales especies invasoras dentro del Programa Global de Especies Invasoras (2008).

En la actualidad es una especie que ha causado conflictos con diversa fauna. Los marranos asilvestrados son de predadores oportunistas aprovechándose de cabras, corderos, ciervos cervatillos, invertebrados, y nidos a nivel del suelo de aves como pavo y codorniz, modificando el hábitat en el que se encuentran las distintas faunas y compitiendo por los recursos del mismo (Boyd, 2015).

### **3.10. Problemática**

Los marranos se mueven mucho y acostumbran viajar desde campos que ofrecen refugio hacia campos que proporcionan alimentos. Mientras los marranos se alimentan, pueden causar daños muy graves en las propiedades, en las plantas (pastos), las comunidades de animales nativos desplazando los mismos, de igual manera los cultivos agrícolas y como portadores de enfermedades y parásitos que pueden afectar a los seres humanos y el ganado causando impacto en la calidad del agua, cuencas, entre otras.

Bodenchuck en el 2015 establece que entre los daños a los cultivos se encuentran:

#### **3.10.1. Maíz y sorgo (Milo)**

- Se encuentra vulnerable en la siembra y a medida que madura
- Consumo 3-5% de peso corporal
- Destrucción a través del pisoteo de alimentación



- 10-20% perdida de cultivo



**USDA Wildlife Service**

### **3.10.2. Arroz**



**USDA Wildlife Service**

- Daños debido a la alimentación
- 2-5% pérdida debido a la alimentación/pisoteo
- Daño debido al uso de cultivos maduros como área lecho
- Daños debido a la pérdida de agua de enraizamiento

### **3.10.3. Las nueces pacanas y almendras**

- Perdida en la cosecha
- Daños a equipos de riego
- Pérdida del 1% de frutos se
- cos.

### **3.10.4. Heno/alfalfa**

- Daño a la tierra reduciendo producción en un 10%.
- Daños en pacas en campo.

### 3.10.5. Cacahuetes



#### USDA Wildlife Service

- Vulnerable en la siembra y la cosecha
- Pérdida de cultivo de 50-100%
- Riesgo potencial de salmonella

### 3.10.6. Verduras



#### USDA Wildlife Service

- Perdida por consumo directo del 2-10%
- Daños en frutas como sandía y melón
- Contaminación por e. coli en el campo

### 3.10.7. Depredación de ganado y competencia por alimento



#### USDA Wildlife Service

- Perdida en corderos hasta un 40%
- Terneros y vacas al parto

### 3.10.8. Pastos

- 5% a 10% pérdida
- Reducción en pastos permanentes
- Aumento anual hierbas/invasoras de plantas

### 3.10.9. Humanos salud y seguridad

- Presentan comportamiento agresivo
- Vectores de enfermedades como:
  - Brucella
  - Trichinella y Toxoplasmosis
  - Hepatitis E
  - Arbovirus



#### USDA Wildlife Service

Nota. Debido a que los marranos son vectores de diversas enfermedades es importante tomar medidas de precaución. Al momento de realizar el manejo de una canal, siempre se debe usar guantes de plástico y lavar muy bien las manos con jabón y agua caliente después de tratar la misma y cocinar muy bien la carne del marrano para evitar que algún agente no deseado persista en la carne en caso que se piense consumir.

### **3.11. Enfermedades**

#### **3.11.1. Bacterianas**

##### **Brucelosis**

###### **¿Qué es?**

La Brucelosis es una enfermedad en el cerdo asilvestrado causado por *Brucella suis*. En E.U. las cepas 1 y 3 han sido identificadas en cerdos asilvestrados.

###### **¿Como se transmite?**

En cerdos, la transmisión de *B. suis* ocurre de manera primaria a través del contacto sexual, pero también puede ocurrir por medio de las membranas mucosas, piel dañada, o mediante el consumo de tejidos infectados.

###### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos la infección puede causar aborto, cojera, parálisis de miembros posteriores, inflamación de testículos o glándula mamaria y abscesos en varios tejidos o extremidades. Sin embargo, la industria del cerdo doméstico es considerada libre de brucelosis. La infección asintomática con *B. suis* ha sido reportada en ganado bovino.

###### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. El ser humano se infecta cuando los ojos, nariz, boca o heridas en la piel entran en contacto con sangre, fluidos corporales o tejidos de un animal infectado. La Brucelosis en humanos puede causar fiebre, sudor excesivo, fatiga o dolor de cabeza, músculos y articulaciones.

## **Leptospirosis**

### **¿Qué es?**

La Leptospirosis en cerdos asilvestrados es causada por la bacteria espiroqueta *Leptospira interrogans*, comunmente con las serovariedades bratislava y pomona.

### **¿Cómo se transmite?**

La leptospira infecciosa es transimida a través del contacto directo con orina y fluidos del tracto reproductivo infectados, o por el contacto indirecto con lagos, arroyos y lodo contaminados.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, la infección puede causar abortos, fiebre y posibles erupciones en piel; sin embargo, los cerdos asilvestrados infectados pueden no mostrar signos y aún así diseminar leptospira infecciosa. Los signos clínicos de leptospirosis son similares en bovinos y otras especies ganaderas.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. Los humanos se pueden infectar por medio del contacto directo con orina contaminada o indirectamente a través de agua contaminada que entra en contacto con la piel, ojos o membranas mucosas. La leptospirosis en personas puede causar fiebre, dolor de cabeza, dolor en los músculos, vómito, ictericia y diarrea.

## **E. coli Patógena**

### **¿Qué es?**

*Escherichia coli* es una bacteria ubicua encontrada en los intestinos de humanos y animales. Algunas cepas son patógenas y pueden causar intoxicación del alimento en humanos.

### **¿Cómo se transmite?**

La transmisión de *E. coli* ocurre al ingerir material contaminado con heces.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos y otras especies domésticas, pueden no observarse signos, o la bacteria puede causar fiebre, diarrea y debilidad.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. Las personas se pueden infectar al ingerir alimento contaminado con pequeñas cantidades de materia fecal. La infección con E. coli patógena puede causar fiebre, dolor abdominal, diarrea o en algunos casos la muerte.

## **Salmonelosis**

### **¿Qué es?**

La salmonelosis es una enfermedad causada por la infección con la bacteria Salmonella. Es una de las enfermedades transmitida por los alimentos más comunes.

### **¿Cómo se transmite?**

La transmisión ocurre al ingerir la bacteria Salmonella.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos y otras especies ganaderas, pueden no observarse signos, o la bacteria puede causar fiebre, diarrea y debilidad.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. El humano se puede infectar al comer alimentos contaminados que no han sido cocinados en su totalidad, o que fueron contaminados después de su preparación. La salmonelosis en humanos puede causar dolor de cabeza, fiebre, dolor abdominal o diarrea.

## **Tuberculosis**

### **¿Qué es?**

La tuberculosis en cerdos asilvestrados es causado por Mycobacterium bovis. Molokai, Hawaii es el único lugar en E.U. donde se ha reportado esta enfermedad en cerdos asilvestrados.

### **¿Cómo se transmite?**

Mycobacterium bovis es transmitido por medio de la inhalación de la bacteria exhalada al aire por animales infectados, o a través de la ingestión de tejidos o alimento contaminado.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, bovinos y otras especies ganaderas, la infección causa pérdida de peso, tos crónica, y aumento de tamaño de linfonodos.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. Los humanos se infectan al alimentarse o beber productos lácteos no pasteurizados o contaminados, por medio del contacto directo con heridas o al inhalar la bacteria en el aire exhalada por animales contaminados con *M. bovis*. La tuberculosis en humanos puede causar fiebre, tos crónica, dolor de pecho, debilidad, pérdida de peso o escalofríos.

## **Tularemia**

### **¿Qué es?**

Tularemia, también llamada fiebre del conejo o fiebre de las moscas del venado, es una enfermedad causada por *Francisella tularensis*.

### **¿Cómo se transmite?**

La bacteria es transmitida por mordidas de pulgas, garrapatas y otros artrópodos que se han alimentado de fauna silvestre infectada, inhalación de partículas contaminadas, contacto de la piel con animales infectados, o ingestión de agua contaminada.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos y otras especies ganaderas susceptibles como los bovinos y ovinos, la infección puede causar fiebre, debilidad y linfonodos aumentados de tamaño cuando los signos están asociados a la mordedura de un vector.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. La tularemia se transmite a los humanos por medio de la mordedura de insectos o exposición directa a un animal infectado. Dependiendo de la ruta de exposición, la tularemia en humanos puede causar úlceras en la piel en el sitio de la mordedura del vector, inflamación de los ojos, garganta irritada, tonsillitis, tos, dolor en el pecho y dificultad para respirar.

### **3.11.2. Virales**

#### **Fiebre Porcina Africana**

##### **¿Qué es?**

La Fiebre Porcina Africana (FPA) es una enfermedad de los cerdos causada por el virus de la Fiebre Porcina Africana. Es una enfermedad exótica y nunca ha sido reportada en los E.U.

##### **¿Cómo se transmite?**

El Virus de la Fiebre Porcina Africana se transmite principalmente por el contacto directo de animales infectados, por garrapatas o por la ingestión de basura contaminada.

##### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. La infección puede causar fiebre, aborto, sangrado, decoloración de la piel y muerte. La Fiebre Porcina Africana no causa enfermedad en otros animales que no sean cerdos.

##### **¿Puede transmitirse al humano?**

No

#### **Fiebre Porcina Clásica**

##### **¿Qué es?**

La Fiebre Porcina Clásica (FPC) es una enfermedad causada por el virus de la Fiebre Porcina Clásica. Es una enfermedad exótica que fue erradicada de los E.U. en 1978. Existen las formas de alta y baja virulencia.

##### **¿Cómo se transmite?**

El virus se transmite principalmente a través del contacto directo con animales enfermos o con la ingestión de carne de cerdo o basura infectada.

##### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. La infección con el virus de la FPC de alta virulencia puede causar fiebre, aborto, sangrado, decoloración de la piel y muerte (similar a la FPA). El virus de baja virulencia



puede ser difícil de detectar ya que los signos, incluyendo fiebre y pobre rendimiento reproductivo, pueden ser similares a otras enfermedades comunes en cerdos.

**¿Puede transmitirse al humano?**

No

**Fiebre Aftosa**

**¿Qué es?**

La Fiebre Aftosa (FA) es causado por el virus de la Fiebre Aftosa. Esta enfermedad es exótica y ocurrió por última vez en los E.U. en 1929.

**¿Cómo se transmite?**

En cerdos, el virus de la FA se transmite primariamente vía aerosol, o con el contacto de individuos, tejidos o materiales infectados.

**¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, bovinos, ovinos, caprinos y otras especies artiodáctilas, la infección puede causar fiebre, vesículas y úlceras en la lengua, mucosas, pies y pezones (similar al virus de la estomatitis vesicular). La salivación y pérdida de peso también pueden ocurrir.

**¿Puede transmitirse al humano?**

No

**Hepatitis E**

**¿Qué es?**

La Hepatitis E es una enfermedad causada por el virus de la Hepatitis E (HEV). Los genotipos 3 y 4 de la Hepatitis E pueden infectar a los cerdos.

**¿Cómo se transmite?**

El HEV se transmite de manera primaria por el agua contaminada, pero el consumo de carne contaminada también puede resultar en infección.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, la infección puede causar inflamación del hígado (hepatitis). Los bovinos, ovinos y caprinos también pueden padecer de hepatitis posterior a una infección con HEV.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. El humano puede infectarse con cualquiera de los genotipos conocidos (1, 2, 3, o 4), típicamente a través de la ingestión de agua contaminada o carne mal cocida. La infección puede causar fiebre, vómito, dolor abdominal, orina oscura e ictericia.

## **Influenza tipo A**

### **¿Qué es?**

El subtipo más común del virus de la Influenza tipo A encontrados en cerdos son H1N1 y H3N2.

### **¿Cómo se transmite?**

Los virus de la Influenza tipo A se transmiten comúnmente a través de la inhalación del virus, pero la transmisión también puede ocurrir por medio del contacto con excreciones de individuos infectados.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, pueden no observarse signos, o la infección puede causar letargo, tos, estornudos y fiebre. Los caballos, aves domésticas y acuáticas también son susceptibles a infectarse con ciertos tipos de virus de Influenza tipo A, y los signos clínicos incluyen letargo, falta de apetito, debilidad y muerte.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. Virus compartidos de Influenza tipo A han sido reportados entre humanos y cerdos. El humano se puede infectar al inhalar o al tocar superficies contaminadas con el virus y después tocar su boca o nariz. En adultos, el virus de la Influenza A puede causar fiebre, escalofríos, debilidad, letargo, tos y estornudos. El virus puede causar diarrea y vómito en niños además de los signos en adultos.

## **Diarrea Epidémica Porcina**

### **¿Qué es?**

La Diarrea Epidémica Porcina (DEP) es causada por un coronavirus.

### **¿Cómo se transmite?**

En cerdos, el virus de la DEP se transmite principalmente por medio de las heces.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. El virus de la DEP causa diarrea que rápidamente se transmite a cerdos de todas las edades, pero causa altas tasas de mortalidad (hasta el 100%) en lechones. No se ha reportado la infección de DEP en otras especies domésticas.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

No

## **Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino**

### **¿Qué es?**

El Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS) es una enfermedad de los cerdos que puede causar falla reproductiva en cerdos de edad reproductiva, fallo respiratorio en lechones y cerdos post-destete.

### **¿Cómo se transmite?**

El virus se transmite a través del contacto directo con secreciones nasales, orina, semen, secreciones mamarias o heces de un animal infectado.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. Los signos pueden no ser visibles, o pueden incluir anorexia, fiebre, letargo, depresión, aborto y falta de apetito. El virus no se ha reportado en otras especies domésticas.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

No

## **Pseudorabia**

### **¿Qué es?**

La Pseudorabia (PRV), también llamada enfermedad de Aujeszky, es una enfermedad causada por el herpesvirus 1 suino. Los cerdos asilvestrados son considerados reservorios de PRV en los E.U., y el virus está ampliamente diseminado en las poblaciones de cerdos asilvestrados.

### **¿Cómo se transmite?**

En cerdos, la PRV es principalmente transmitida a través del contacto sexual, nariz con nariz, o por el consumo de tejidos infectados; sin embargo, la transmisión puede ocurrir vía aerosol, o equipo y ropa contaminada. Los cerdos asilvestrados infectados son considerados portadores a largo plazo.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos jóvenes, la infección puede causar la muerte, estrés respiratorio, y movimientos de carrera. Los cerdos adultos infectados pueden no mostrar signos clínicos, o pueden abortar fetos. En el ganado bovino, ovino, perros y gatos, la infección casi siempre es fatal. La industria del cerdo doméstico es considerada libre de pseudorabia.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

No

## **Estomatitis Vesicular**

### **¿Qué es?**

La estomatitis vesicular es una enfermedad causada por el virus de la estomatitis vesicular (VEV), serotipos New Jersey e Indiana. Sin embargo, el serotipo New Jersey es el único que se ha identificado en cerdos.

### **¿Cómo se transmite?**

En cerdos, el VEV es transmitido de manera primaria vía contacto directo con lesiones y llagas de animales infectados y a través de insectos mordedores (moscas de arena y negras).

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos, puede no haber signos clínicos, o la infección puede causar fiebre, vesículas y úlceras en lengua, mucosas, pies y pezones. La salivación excesiva y pérdida de peso también pueden ocurrir. Las especies ganaderas susceptibles, como bovinos y ovinos, pueden mostrar signos clínicos. La Estomatitis Vesicular es clínicamente indistinguible de la Fiebre Aftosa.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. El ser humano puede infectarse cuando el virus pasa por una herida en la piel o por membranas mucosas, o a través de mordeduras de insectos. La infección puede causar fiebre, dolor de cabeza y dolores musculares. Las lesiones no son comunes pero pueden ocurrir.

#### **3.11.3. Parasitarias**

##### **Toxoplasmosis**

### **¿Qué es?**

La Toxoplasmosis es una enfermedad causada por *Toxoplasma gondii*, uno de los parásitos más comunes en el mundo.

### **¿Cómo se transmite?**

*Toxoplasma gondii* es transmitida principalmente por medio del consumo de la larva enquistada en tejidos o forraje contaminado con heces de gatos. Los gatos son el huésped natural de *T. gondii*.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. En cerdos y otras especies domésticas, usualmente no hay signos clínicos, pero puede causar mortalidad especialmente en animales jóvenes.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. El humano se infecta a través del consumo de ooquistes infectantes. La infección con *T. gondii* es un riesgo de salud significativo para mujeres embarazadas y sus fetos, así como para personas inmunocomprometidas.

## **Triquinelosis**

### **¿Qué es?**

La Triquinelosis es una enfermedad causada por el nemátodo (gusano redondo) *Trichinella spiralis*. La Triquinelosis también es conocida como Triquinosis.

### **¿Cómo se transmite?**

En cerdos, la *T. spiralis* es transmitida a través del consumo de tejidos que contienen larvas enquistadas.

### **¿Puede transmitirse al cerdo doméstico y otras especies de ganado?**

Sí. Los cerdos domésticos (mayor riesgo para cerdos criados en pasturas) pueden infectarse al ingerir el parásito en tejidos o heces infectados.

### **¿Puede transmitirse al humano?**

Sí. Los humanos se pueden adquirir el parásito al consumir carne mal cocida infectada. *Trichinella spiralis* en humanos puede causar fiebre, dolor abdominal, diarrea y vómito.

Las enfermedades descritas son de importancia para la agricultura y salud humana. Varias de las enfermedades también son importantes para la vida silvestre. Los parásitos descritos pueden causar enfermedad en el ser humano, y pueden estar presentes al manejar cerdos asilvestrados. La exposición a varias de estas enfermedades han sido documentadas en cerdos asilvestrados; sin embargo, hay algunas aquí mencionadas cuya exposición no ha sido reportada en cerdos asilvestrados. Ninguna conexión directa entre cerdos asilvestrados y humanos se ha hecho concerniente a muchas de las enfermedades ya mencionadas; sin embargo, la susceptibilidad compartida entre humanos y cerdos asilvestrados a estos agentes patógenos justifica mencionarlos aquí como problemas potenciales para la salud humana.

#### **3.11.4. Programa de monitoreo**

Garcés en el 2015 estableció que en EUA se ha llevado a cabo el monitoreo de enfermedades en fauna silvestre porque es más probable entender la epidemiología de enfermedades infecciosas específicas e infecciones zoonóticas que se pueden determinar en algún lugar específico para proteger la vida silvestre tanto animales domésticos como seres humanos.

Primordialmente se busca

- Determinar la naturaleza y causa de una enfermedad
- Identifique métodos para prevenir, controlar y minimizar.
- Entender fenómeno biológico (investigación básica)
- Por la preocupación de transmisión hacia el ganado y seres humanos

Un sistema nacional de vigilancia de enfermedades de la fauna silvestre puede: Mejorar la capacidad para investigar los eventos de morbilidad masiva y mortalidad y nuevos síndromes de enfermedades, identificar y categorizar nuevos patógenos y monitorear el estado de enfermedades conocidas dentro de las poblaciones de vida silvestre.

Puesto a la problemática que se encuentra hace varios años y como se ha ido acentuando, se realizó un programa de vigilancia en campo respecto al cerdo asilvestrado, monitoreando población y enfermedades para la comunicación y divulgación de medidas reglamentarias.



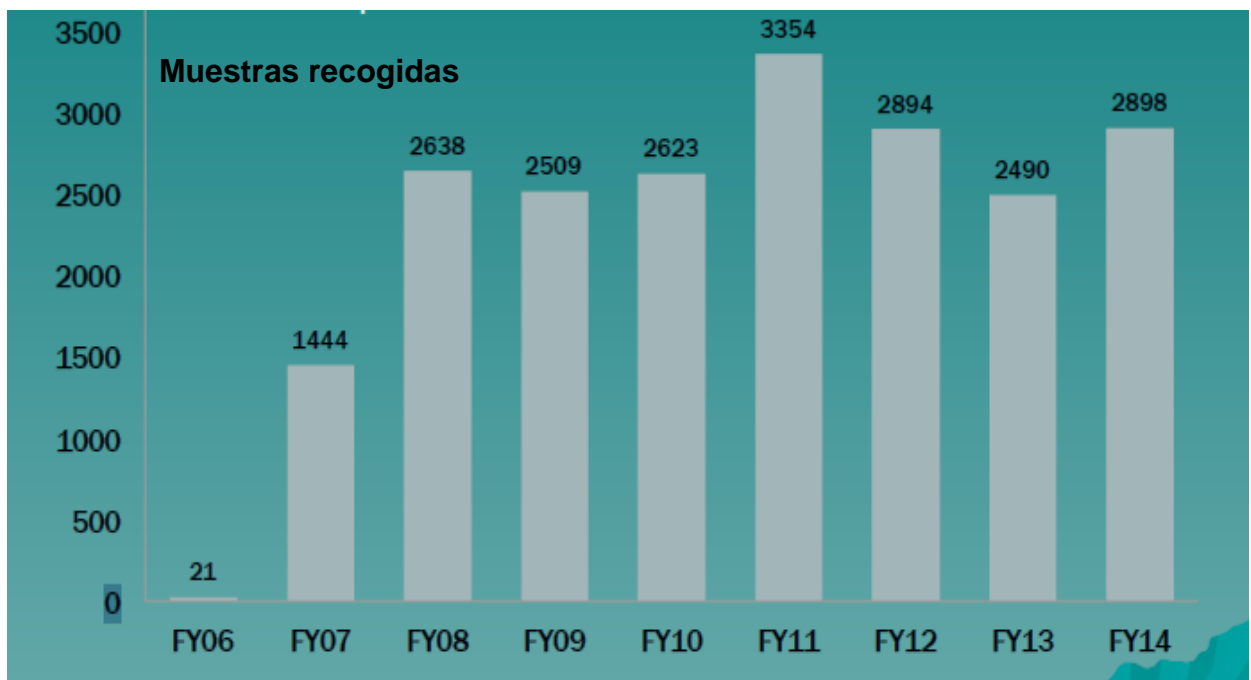
**Wildlife Service, USDA/APHIS.**

En base a Estados Unidos se realizó la vigilancia previa de marranos asilvestrados cerca de instalaciones de cerdos domésticos, rellenos sanitarios, productores de traspatio, fronteras internacionales y nuevas poblaciones.

Se monitorearon 5 enfermedades primarias para cerdos salvajes por el Programa de Enfermedades de Vida Silvestre Nacional de WS (Wildlife Services) y VS porcina Health Group.

- Fiebre porcina clásica (CFS)
- Brucelosis porcina (SB)
- Pseudorrabia (PRV)
- Gripe un virus en cerdos (IAV-S)
- Reproducción porcina y síndrome respiratorio (PRRS)

**Figura 2. Muestras recolectadas conforme al año fiscal en marranos asilvestrados.**



A continuación se mostraran las enfermedades monitoreadas anualmente y los estados positivos a cada enfermedad en base a Estados Unidos, teniendo como resultado que gran parte de los estados que colindan con México resultaron positivos a las diversas enfermedades, encontrando el problema en estados de la frontera de México, por lo que en la actualidad son escasas las investigaciones referentes a los mismos.



### 3.11.5. Fiebre porcina clásica

Figura 3. Fiebre porcina clásica no reportada en los Estados Unidos Americanos.



### 3.11.6. Pseudorrabia

Figura 4. Porcentaje de Pseudorrabia reportada por año fiscal.

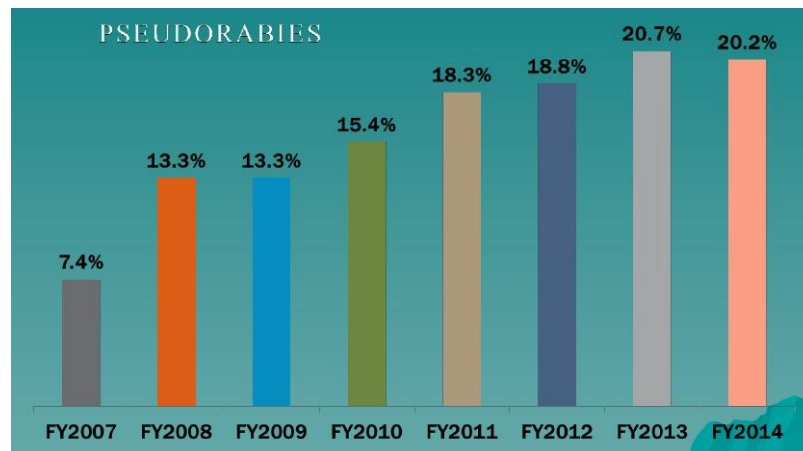
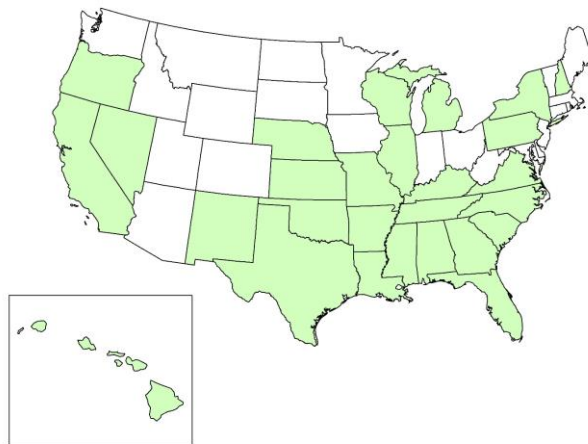


Figura 5. Estados positivos a Pseudorrabia año fiscal 2014



### 3.11.7. Brucelosis Porcina

Figura 6. Porcentajes de Brucelosis presentadas por año fiscal.

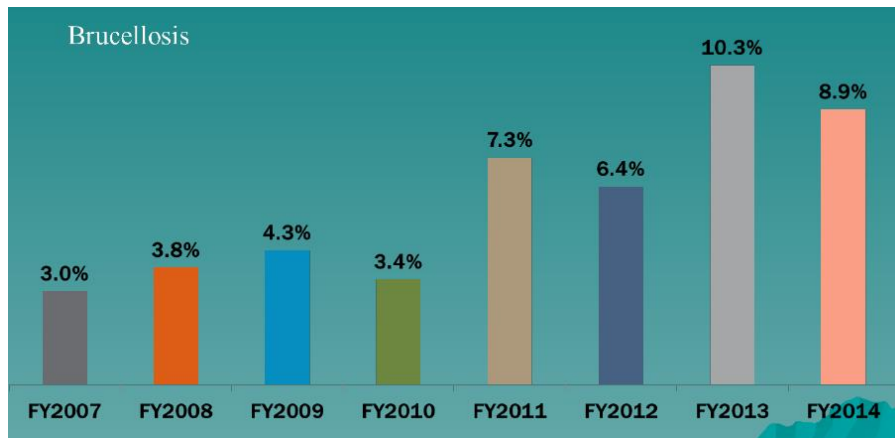
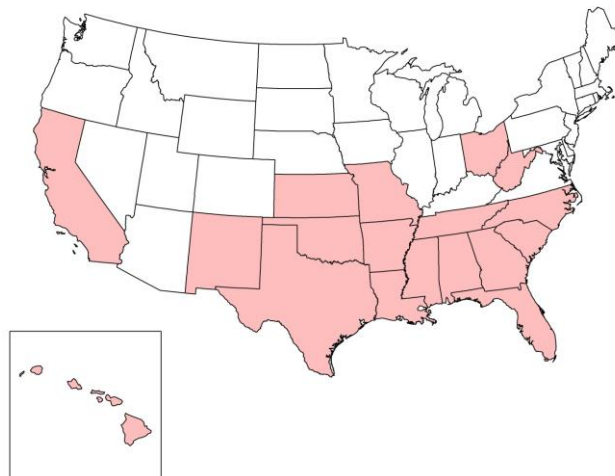
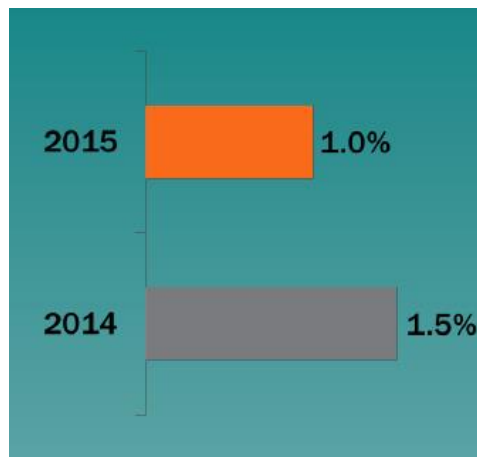


Figura 7. Estados positivos con Brucelosis año fiscal 2014 (EUA).

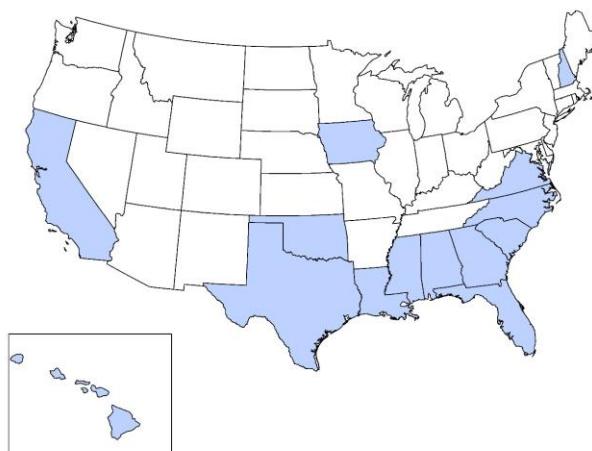


### 3.11.8. Síndrome reproductivo y respiratorio porcino.

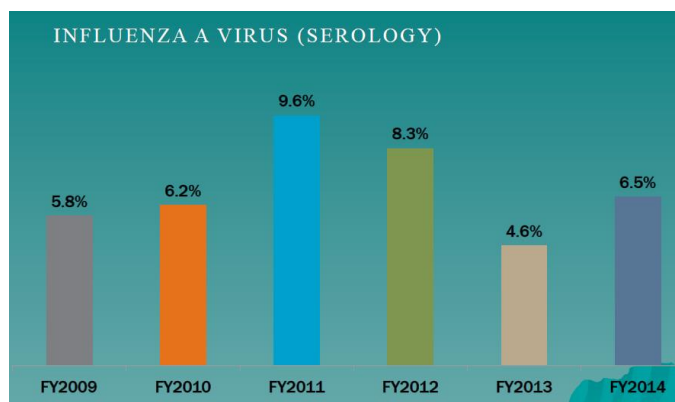
Figura 8. Síndrome reproductivo y respiratorio porcino (EUA).



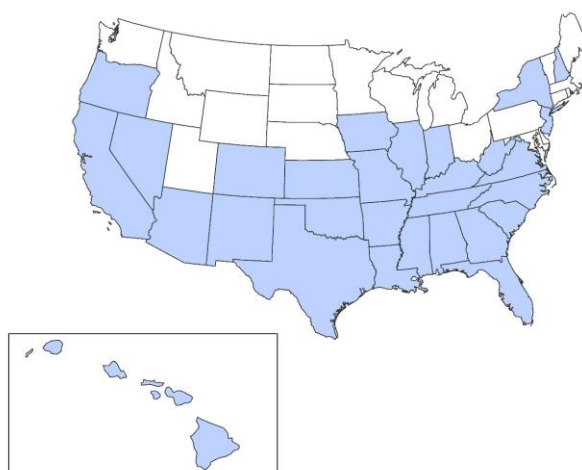
**Figura 9. Estados positivos con Síndrome reproductivo y respiratorio porcino. (PRRS)**



**3.11.9. Influenza A**  
**Figura 10. Porcentaje de Influenza A (serología) en Estados Unidos**



**Figura 11. Estados positivos a Influenza A (serología)**



**Figura 12. Porcentaje de Influenza A (nasal) en EUA.**



**Figura 13. Estados positivos con influenza A (nasal) en EUA.**

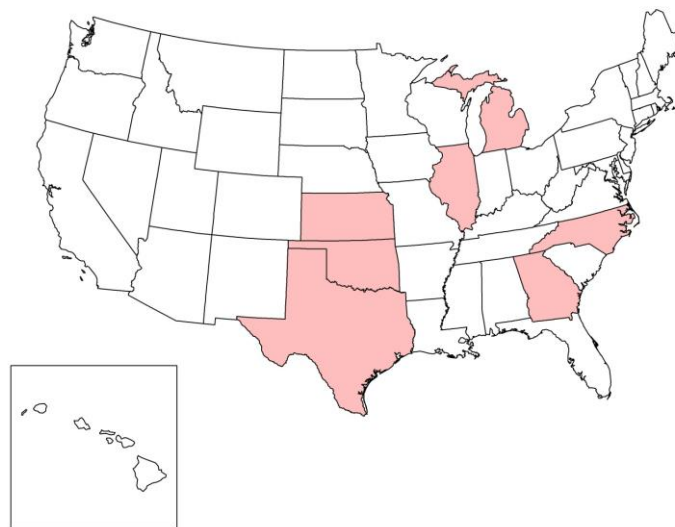
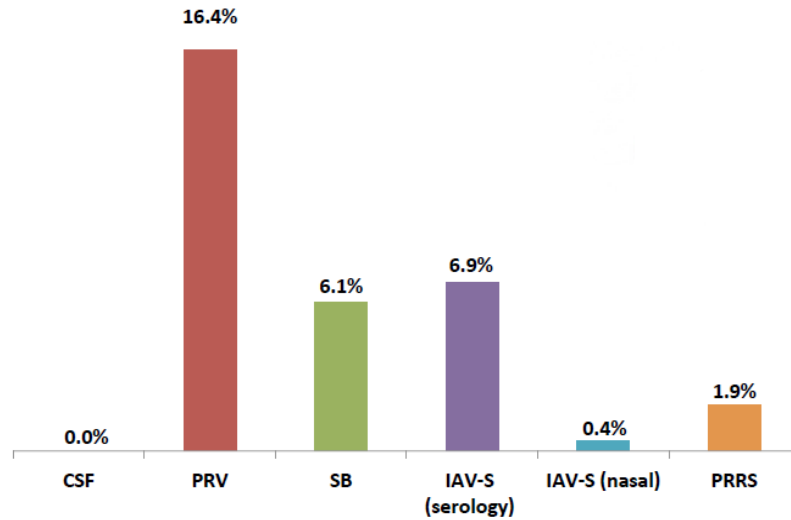


Figura 14. Prevalencia aparente a cada enfermedad en EUA.



### 3.12. Métodos de control

Bodenchuck en el 2015 establece que actualmente se utilizan diversos métodos de control que han ayudado a contrarrestar y evitar el crecimiento poblacional de estos animales entre los cuales están:

#### 3.12.1. Cacería.

Es útil para la eliminación de cerdos en muy bajas densidades y es más eficaz por la noche. Se requiere equipo visión nocturno e **infrarrojo**.



Rancho “El Saucito” municipio de Guerrero



### 3.12.2. Cacería con perros.

Es más útil cuando los cerdos se encuentran movimiento y libres en una zona temporalmente para reducir el daño crítico en un período, tales como siembra (Bodenchuck 2015).



Texas A&M afrilife, Extension – (USDA)

### 3.12.3. Trampa de corral.

Es el mejor método para la captura de uno o más invasores. El corral puede ser temporal o permanente y se puede colocar en cualquier lugar donde se requiera en conjunto con algún (Bodenchuck 2015).



Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).

Lewis et al (S/F), mencionan que las trampas de corral son muy efectivas para manejar el número de marranos salvajes, especialmente cuando se usan en conjunto con otros métodos de control. Aunque se requiere más esfuerzo para instalar y mantenerlos, las trampas de corral pueden capturar eficazmente muchos marranos al mismo tiempo. A continuación se mencionaran, diseños de trampas, ventajas, desventajas, entre otras de las mismas dichas por los mismos autores.

### **Ventajas**

- Las trampas de corral son efectivas para capturar grandes grupos de marranos.
- Si se atrapa un venado, la trampa abierta le permite escapar.
- Las trampas se pueden ubicar en zonas clave donde los marranos regresarán en el futuro.

### **Desventajas**

- Los materiales pueden ser costosos y la construcción lleva tiempo.
- No es fácil desensamblar ni mover las trampas de corral. No son portátiles como una unidad.
- La colocación de cebos puede ser costosa y llevar tiempo.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

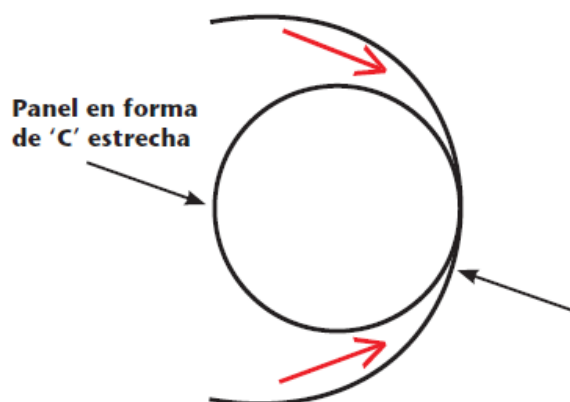
### **Diseños de las trampas**

La mayoría de las trampas de corral están hechas con paneles para ovejas/cabras de 20x5 pies de malla metálica cuadrada de 4x4 pulgadas y postes “T” de acero. Este tipo de panel evita que los cerdos más pequeños se escapen.

Están disponibles muchos diseños de puerta para las trampas de corral. El diseño más útil para su situación depende del tiempo disponible, el número de marranos presentes, cuánto trabajo se requiere y el costo de los materiales.

Las pjaras grandes rara vez pueden ser atrapadas en las trampas pequeñas y los marranos que escapan o que no se capturan pueden volverse más reacios a entrar en las trampas en el futuro. Aunque las trampas pequeñas atrapan marranos de todos tamaños, ellas no son el método más efectivo para capturar muchos marranos.

Las trampas de corral son versátiles y pueden ser adaptados según la situación. Algunos diseños no requieren una puerta o compuerta.



Esta trampa consiste de dos paneles, cada uno de por lo menos 16x5 pies de malla metálica de 4x4 pulgadas y ocho postes "T". Un panel tiene la forma de una "C" estirada. El otro panel tiene la forma de una "C" estrecha con los extremos tocando el panel de la "C" estirada.

Los postes "T" se hincan alrededor de la parte externa de los paneles como soporte adicional. Además, se debe colocar un poste "T" en cada extremo donde los paneles se tocan, unidos únicamente con alambre en la parte superior del panel en forma de la "C" estrecha. Esta configuración forma una rampa en cada lado.

Se colocan cebos en el interior de la trampa y de las dos rampas. Conforme los marranos tratan de alcanzar el cebo dentro de la trampa, ellos empujan la parte inferior del panel en forma de "C" estrecha permitiendo el acceso al interior de la trampa. Una vez en el interior, los marranos se encuentran en un círculo y no pueden empujar la entrada hacia fuera por la resistencia que ejerce el panel exterior.



Este tipo de trampa es útil y muy versátil, puede modificarse de muchas maneras.

### **Diseño y construcción de las trampas**

Diseñe la trampa lo suficientemente grande para permitir que los marranos se retiren cuando usted se acerca. La trampa no debe tener esquinas porque los marranos tienden a agruparse en las esquinas y pueden escaparse por arriba del panel. Coloque soportes para la trampa cada 4 pies con postes "T" y no deje espacios a lo largo de la parte inferior, que permitirían que los marranos se escapen.

### **Consejos para las trampas**

- Coloque las trampas sobre rastros existentes de los marranos o cerca de ellas.
- Coordine con sus vecinos para compartir las compuertas de las trampas.
- Siempre construya las trampas lo más fuertes posible.
- Camufle las trampas si los marranos son asustadizos.
- Una cámara para cacería le puede ayudar a identificar el número de marranos y otras especies que entran en la trampa, y para determinar el momento óptimo para armar la puerta de la trampa.
- Cebe las trampas con anticipación y con la puerta abierta; una vez que los marranos entren rutinariamente, arme el disparador.
- Minimice el cebado fuera de la trampa; haga que los marranos entren en la trampa para obtener el cebo.
- Avinagrar el maíz en agua evitará atraer otros animales tales como los venados.
- Alterne los tipos de cebo si es necesario.
- Si es posible, inspeccione las trampas desde cierta distancia.
- Evite dejar aroma humano en la zona, en especial si los marranos son asustadizos.
- Inspeccione las trampas regularmente. Se recomienda revisarlos diariamente durante el verano.
- Sea persistente.

### **Ubicación de la trampa**

La ubicación de la trampa es crítica en determinar el tamaño de una trampa de corral. Las trampas grandes a menudo son más permanentes y, por lo general, se ubican en zonas a las cuales los marranos regresarán, por ejemplo, cerca de arroyos o drenajes por donde transitan regularmente.

Coloque la trampa contra el viento en una zona donde acostumbran estar los marranos. Las ubicaciones ideales incluyen lagunas y otras fuentes de agua, especialmente las que están cerca de áreas de descanso o de alimentación. Los rastros que indican el paso marranos cerca de estas zonas son lugares excelentes para las trampas. Si los marranos capturados se venderán a un procesador de carne, elija una zona que proporcione acceso fácil para camiones y tráileres en cualquier condición climática.

El interior de la trampa no tiene que estar completamente despejado, ya que arbustos o árboles dentro de la trampa proporcionarán camuflaje para la trampa y sombra para los animales capturados.

En la mayoría de los casos, las trampas de corral se ubican en planicies de aluvión. Por esto, asegúrese de colocar la trampa en una zona que minimice el posible daño por las inundaciones.

#### **3.12.4. Trampas de caja.**

Es más pequeña que la de corral y esta es útil en áreas de zonas urbanas con una capacidad más pequeña para la captura de los cerdos.

Las trampas tipo caja se pueden utilizar para remover a unos pocos marranos o para atraparlos en un área relativamente pequeña. Estas trampas pueden servir como la primera forma de ataque, en combinación con trampas más grandes y otras técnicas. Sin embargo, las trampas tipo caja no son efectivas para remover muchos animales al mismo tiempo (Bodenchuck 2015).



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

Lewis et al (S/F), mencionan que las trampas tipo caja pueden ser una herramienta eficiente como parte de una estrategia de control de marranos salvajes más amplia, considerando su uso para eliminar un animal adulto o dos cada vez. A continuación se desglosan los siguientes puntos por los mismos autores.

### **Ventajas**

Debido a su tamaño, las trampas tipo caja tienen tres ventajas principales:

- Moverlas es relativamente fácil y se pueden colocar rápidamente.
- Entran fácilmente en la plataforma de una camioneta o en un tráiler pequeño.
- Se pueden manejar y mover fácilmente, por lo que una sola persona puede colocar las trampas rápidamente en áreas donde ha habido actividad reciente de marranos.

### **Desventajas**

Las trampas tipo jaula también tienen desventajas debido a la cantidad de tiempo, energía y costo que requieren, contra la reducida cantidad de animales que capturan.

- En las trampas tipo caja se debe colocar previamente un cebo, lo que puede ser costoso y consumir tiempo.
- Se necesitan muchas trampas tipo caja para reducir significativamente el número de marranos.
- Las trampas tipo caja pueden, a veces, atrapar a otros animales, tales como venados, terneros y otros animales salvajes o de ganadería.
- Posiblemente atrapen sólo uno o dos cerdos adultos.

Es necesario emplear otros métodos para capturar pjaras más grandes.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

### **Diseño de trampa**

Las trampas tipo caja tienen diseños y formas variados. La mayoría están construidas con paneles para ganado con tubos de acero o marcos de ángulos de hierro. Ya que los usuarios construyen la mayoría de las trampas, éstas varían ampliamente en cuanto a tamaño, portabilidad, configuración de la puerta y material para el piso y techo. En algunas áreas, diferentes estilos de compuertas y trampas tipo caja listas para usar están disponibles para la venta.

Un diseño común es una jaula muy resistente de 4 x 8 pies.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

Generalmente, esta trampa mide entre 3 y 4 pies de altura, y se recomienda que tenga techo para evitar que los cerdos se abarroten en las esquinas y se escapen por la parte

de arriba. Si la trampa está completamente cerrada con techo y piso, el cazador podrá transportar un marrano vivo sin tener que sacarlo de la trampa.

Sin embargo, todas las trampas tipo caja, especialmente las que no tienen piso, requieren postes en “T” para anclarlas, agregando materiales que incrementan el costo y podrían impedir la entrada de marranos.

### **Diseño de la compuerta**

La compuerta deberá estar diseñada de modo tal que evite que los marranos capturados se escapen por la entrada de la trampa. Éstos son los tres diseños de compuerta más utilizados para las trampas tipo caja:

- Las compuertas tipo guillotina deslizante utilizan un alambre de disparo para activar la caída de la puerta. Una desventaja de las trampas tipo caja con compuerta tipo guillotina es que no permiten el ingreso de otros marranos una vez que la trampa se haya activado



**Rancho “El Saucito” municipio de Guerrero**



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

- En las compuertas levadizas (abatible verticalmente), el marrano debe utilizar su nariz para hozar para abrir o levantar la puerta.
- Las puertas de vaivén accionadas por resorte utilizan un muelle pesado para cerrar la puerta una vez que el marrano la ha empujado para ingresar a la trampa.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

Las puertas de vaivén y levadizas ofrecen la ventaja de permitir la captura de más de un marrano al mismo tiempo. El primer marrano capturado puede servir de cebo para atraer a otros.



Sin embargo y por lo general, sólo se atrapa un marrano adulto o dos por vez, ya que la trampa tipo caja es pequeña. A veces se puede capturar una cría de pequeños cerdos.

### **Ubicación de la trampa**

Coloque la trampa tipo caja cerca de un arroyo, laguna u otra fuente de agua, especialmente si estos lugares están cerca de las áreas de lecho o alimentación. Las áreas con maleza también son una buena opción. Los rastros de los marranos salvajes marcados por sus huellas son lugares ideales para colocar las trampas. Para atraer a los animales hacia el cebo, coloque la trampa contra el viento en un área frecuentada por los marranos.

Una cámara para cacería puede ayudarle a determinar el comportamiento de los marranos en el área y para identificar la ubicación óptima para colocar la trampa.

#### **3.12.5. Cebado previo**

Al igual que las trampas de corral es necesario cebar previamente las trampas tipo caja para atraer a los marranos y acostumarlos a las trampas antes de armar las puertas.

Para todas las trampas de los marranos, es crítico cebar durante un período antes de montar el disparador de la trampa. El cebado previo atraerá a los animales y los acostumbrará a que entren en la trampa. Recuerde, atrapar a los animales es un proceso, no un evento:

1. Coloque el cebo alrededor de la puerta y en el interior de la trampa.
2. Continúe cebando hasta que los marranos salvajes se alimenten constantemente con el cebo y entren en la trampa. Espere hasta que toda la piara parezca frecuentar la trampa.
3. Por último, antes de armar la trampa, coloque el cebo a lo largo de todo el camino que conduce al disparador en el fondo de la trampa. Sin embargo, no coloque el cebo directamente sobre el alambre de disparo, ya que esto podría provocar el disparo de la compuerta antes de que todos los marranos hayan ingresado.
4. Ceba y arme la trampa

Se pueden utilizar diversos cebos entre los cuales están:

- Maíz fermentado en cerveza
- Avena
- Sorgo
- Pan fermentado en agua
- Alimento seco para perros
- Frutas maduras
- Cebos y esencias comerciales
- Harina

#### **3.12.6. Lazos maternos o cable de sujeción.**

Se utilizan más bajo vallas y se debe de estar revisando diariamente para la captura del cerdo vivo (Bodenchuck 2015).

Lewis et al (S/F), mencionan que los lazos pueden ser un elemento importante de la estrategia de manejo de los marranos salvajes. A pesar de que pueden capturar sólo un marrano por vez y de que se corre el riesgo de capturar a animales de otras especies, los lazos representan un método económico y de poco mantenimiento que se puede aplicar en muchas situaciones diferentes. A continuación se mencionaran diversos puntos por los mismos autores.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**



## **Ventajas**

- Los lazos son relativamente económicos y no requieren el uso de cebos.
- Los lazos capturan de manera efectiva a marranos reacios a entrar a las trampas.
- Los lazos se pueden usar en varias situaciones.
- Se pueden colocar rápidamente y no necesitan demasiado mantenimiento.

## **Desventajas**

- Los lazos capturan sólo un marrano por vez.
- Este método no es adecuado para ambientes donde hay mucho riesgo de capturar a animales de otras especies.
- Los lazos no son apropiados si no se cuenta con un modo de fijarlos.
- Los marranos grandes a veces rompen los lazos.

## **Diseño de lazos**

Un lazo consta de un aro de cable de acero acoplado a un objeto seguro y colocado de manera tal que el aro captura al animal mientras atraviesa un espacio confinado.

Use un cable de acero galvanizado de 1/8 de pulgada para preparar un lazo para marranos salvajes. El lazo deberá tener un dispositivo de cierre deslizante que permita que el aro se cierre, pero que no se abra fácilmente.



**Texas A&M afrilife, Extension – (USDA).**

Para minimizar la posibilidad de que un animal capturado rompa el cable, use un destorcedor en el extremo de éste y acóplela a una estructura fija (poste de alambrado, árbol, poste de servicio público).

En la mayoría de las situaciones, instale un dispositivo de tope para venados para evitar que el lazo se cierre por completo. Pase el cable del lazo por casquillo simple o tope, una tuerca pequeña u otro elemento de ferretería similar para asegurar que el lazo no atrape la pata de un venado u otro animal no deseado. Este tope deber impedir que la trampa se cierre por completo.

### **Colocación de lazos**

Comúnmente, los lazos para capturar marranos se colocan debajo de alambrados por donde se sabe que estos animales cruzan. Estos pasos se pueden identificar por las huellas en el sendero o el pelo atrapado en los alambrados. Los marranos generalmente ejercen presión al pasar por debajo del alambrado y doblan los alambres inferiores hacia arriba formando un arco que es fácil de detectar. Los lazos también se pueden colocar directamente en los rascaderos. Los marranos se frotan contra objetos para rascarse y remover los parásitos. Estos lugares pueden ser postes de servicios públicos, pilotes de puentes o árboles que están cerca de los revolcaderos. Una ventaja de colocar lazos en estos lugares es que es muy poco probable capturar especies de animales no deseadas. Usted puede también colocar múltiples lazos en las zonas de revolcaderos y rascaderos, lo que aumenta la posibilidad de captura.



### **3.13. Capacidad de carga**

Boyd en el 2015 establece que la capacidad de carga dependerá de la disposición de alimento que exista en la propiedad o el hábitat, debido a que son animales que van en busca de alimento y refugio por lo que están en constante movimiento.

Las poblaciones pueden reducirse drásticamente en propiedades debido a la eliminación de fuentes de comida de alta calidad.

#### **IV. CONCLUSIONES**

En conclusión, los marranos asilvestrados son animales muy inteligentes y con una enorme capacidad reproductiva, logrando subsistir en condiciones muy precarias, arrasando con campos agrícolas, invadiendo zonas ganaderas, propiedades privadas, levantando terrenos en busca de raíces, despojando a otras especies de su hábitat y como vector de enfermedades, debido a la cruce de cerdos domésticos con jabalíes, en la actualidad es un híbrido de especie invasora, considerando que se encuentran en gran parte del mundo siendo una amenaza para los ecosistemas. Por lo tanto, es importante considerar las señales de invasión y algunos métodos, para evitar o erradicar la presencia de los marranos asilvestrados. Un aspecto importante es realizar un monitoreo de las UMAS y estimación de la población para llevar a cabo un buen manejo y control del marrano asilvestrado y así mismo lograr una disminución.

## V. PALABRAS CLAVE

**Marrano asilvestrado:** Cerdo domestico que al quedar fuera del control del hombre logra sobrevivir de manera silvestre y es capaz de cruzarse con el jabalí europeo dando como resultado a un hibrido de especie invasora.

**UMA:** (Unidad de Manejo Ambiental) es una unidad de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. Son considerados como UMA, los criaderos intensivos y extensivos, zoológicos, viveros y jardines botánicos, ya que de estas unidades se reproducen y propagan ejemplares de flora, fauna y hongos silvestres; y se generan productos y subproductos destinados a los diversos tipo de aprovechamiento.

**Población feral:** aquellos pertenecientes a especies domesticas que al quedar fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre

**Población exótica:** aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, lo que incluye a los híbridos y modificados.

## **VI. LITERATURA CITADA**

- Alvarez-Romero. J. y R. A. Medellin. 2005. *Sus scrofa* (salvaje). Vertebrados superiores exóticos en Mexico: Diversidad, Distribucion y Efectos Potenciales. Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto UO20. Mexico, D.F.
- Bencomo A. B. 2010. Manejo Sanitario Eficiente de los Cerdos. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), Nicaragua. Septiembre del 2010.
- Bodenchuck M. J. 2015. Disease Surveillance Program for Feral Swine. Feral Swine Control and Management Workshop. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Bodenchuck M. J. 2015. Economics of feral swine damage. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Bodenchuck M. J. 2015. Feral Swine Population Dynamics. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Bodenchuck M. J. 2015. Feral Swine Population Control Methods. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Boyd F. 2015. Feral Swine Biology. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Boyd F. 2015. Feral Swine Damage. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.
- Garces R. S 2015. Suceptibilidad del Cerdo Asilvestrado a Enfermedades. Programa Nacional para el Control y Manejo del Daño Ocasionado por Cerdos

Asilvestrados. USDA Wildlife Services. Taller para el control y manejo de cerdos asilvestrados. Torreon, Coahuila, Mexico. 19-21 de Agosto del 2015.

Lewis Ch., Berg M., Dictson N., Gallagher J., McFarland M., and Cathey J.C. (S/F). Reconocimiento de las señales del marrano salvaje. Texas A&M Agrilife Extension Service . E-266S 03-11 1-5p.

Lewis Ch., Berg M., Dictson N., Gallagher J., McFarland M., and Cathey J.C. (S/F). Trampas de corral para marranos salvajes. Texas A&M Agrilife Extension Service. E-267S 03-11 1-7p.

Lewis Ch., Berg M., Dictson N., Gallagher J., McFarland M., and Cathey J.C. (S/F). Trampas tipo caja para marranos salvajes. Texas A&M Agrilife Extension Service. E-268S 03-11 1-5p.

Lewis Ch., Berg M., Dictson N., Gallagher J., McFarland M., and Cathey J.C. (S/F). Captura de marranos salvajes con lazos. Texas A&M Agrilife Extension Service. E-271S 03-11 1-5p.

Rodriguez G. A. 2013. Otra especie invasora en la Serranía, los Cerdos Asilvestrados. Artículo de la Serranía Natural. 6 de Diciembre del 2013.

C. Rosell, P. Fernández Llarío, J. Herrero, 2001. "El Jabalí". Misterio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación.

SEMA (Secretaría del Medio Ambiente). 2015. Registro de marrano alzado (cerdo asilvestrado) en Coahuila de Zaragoza (*sus scrofa*) en base a información.

Villarreal G. J. G, Alanís F. G. J. 2015. Impacto del Marrano Alzado y el Jabalí Europeo en hábitats de matorral espinoso tamaulipeco en el noreste de México. Ciencia UANL. Revista de divulgación científica y tecnología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Marzo-Abril 2015.

<http://www.fao.org/3/a-as542s.pdf>

<http://www.cresa.es/granja/peste-porcina-clasica.pdf>

[http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf\\_es\\_2008/2.08.05.%20Brucelosis%20porcina.pdf](http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.08.05.%20Brucelosis%20porcina.pdf)

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200711242015000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200711242015000100005&script=sci_arttext)

[http://marintaxidermistas.com/index.php?view=article&id=6%3Afechas-de-caceria-de-pato&format=pdf&option=com\\_content&Itemid=6](http://marintaxidermistas.com/index.php?view=article&id=6%3Afechas-de-caceria-de-pato&format=pdf&option=com_content&Itemid=6)

[https://www.aphis.usda.gov/publications/wildlife\\_damage/bro-feral-swine-spanish.pdf](https://www.aphis.usda.gov/publications/wildlife_damage/bro-feral-swine-spanish.pdf)



