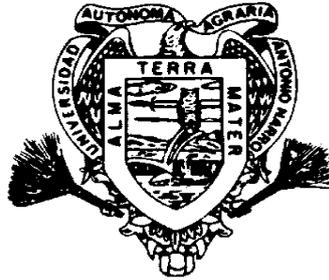


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA



Sobrevivencia del Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo intermedia*)
Reintroducido en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de
Zapalinamé en los municipios de Saltillo y Arteaga, Coahuila

Por:

INOCENCIA MATUS RUIZ

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

Saltillo, Coahuila, México

Junio del 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL

Sobrevivencia del Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo intermedia*)
Reintroducido en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de
Zapalinamé en los municipios de Saltillo y Arteaga, Coahuila

Por:

INOCENCIA MATUS RUIZ

Tesis

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO FORESTAL

Aprobada


M.C. Andrés Nájera Díaz
Asesor Principal


Dr. Rogelio Carrera Treviño
Coasesor


Dra. Gabriela Ramírez Fuentes
Coasesor


Dr. Leobardo Bañuelos Herrera
Coordinador de la División de Agronomía

Coordinación
División de Agronomía
Saltillo, Coahuila, México.

Junio del 2012

AGRADECIMIENTOS

Primeramente gracias a DIOS por darme la vida y no desampararme en ningún momento, también por la fuerza que me concede para seguir superándome y estar siempre conmigo en todo momento.,a María Santísima a quien me he encomendado durante el transcurso de mi vida y mi fe hacia ella me ha permitido llegar hasta esta etapa tan importante para mí.

A mis padres Constansa Ruiz Carmona y Jacinto Matus Canseco por la educación que me dieron, su amor con que me han hecho crecer como persona y los valores que me inculcaron, aunque a veces parecían muy severos al final rindieron sus frutos. Los amo con todo mi corazón.

A cada uno de mis maestros del Departamento Forestal, por haberme formado académicamente, por todos los consejos brindados porque además de profesores fueron buenos amigos.

A mis asesores por su tiempo y paciencia en la revisión de este trabajo.

Al M.C. Andrés Nájera Díaz, por su asesoría principal, todos sus consejos y apoyos brindados para la elaboración de este trabajo.

A la Dra. Gabriela Ramírez Fuentes, por todo su apoyo presentado y sobre todo por su amistad.

Al Dr. Rogelio Carrera Treviño, por toda su ayuda, sus asesorías especializadas y sobre todo por haberme hecho participe de este trabajo.

A PROFAUNA, por todas las facilidades que nos brindaron para que este trabajo se pudiera realizar.

A la Ing. Rosa María Ortiz Badillo, por todo el apoyo brindado en campo.

A José Moreno Narváez, por el apoyo a la elaboración de esta tesis.

A todos mis amigos de generación CXIII Ing. Forestal, que sería difícil nombrarlos a todos pero ellos saben quiénes son y lo mucho que los aprecio.

Al Ing. José Jil Cabrera, por su amistad brindada a lo largo de este caminar.

Al Ing. José Antonio Ramírez Díaz, por todos los consejos, apoyo, pero sobre todo por su amistad.

Al Ing. Sergio Braham Sabah, por esa gran amistad que nos ha brindado.

A mi Alma Terra Mater (Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro) por haberme brindado todas las facilidades para formarme como profesionalista, espero llevar muy en alto su nombre.

DEDICATORIAS

A mi Madre Constansa Ruiz Carmona fuiste la impulsora y cómplice de este sueño que ahora culminamos juntas, gracias porque en ti tengo a una gran amiga, por todo el amor y consejos que me das día con día por todas las noches que pides a dios por mí, eres el ser más maravilloso que la vida pudo darme, te amo.

A mi Padre Jacinto Matus Canseco quien le debo todo en la vida, le agradezco por todo el amor que me ha brindado, por la confianza que depositaste en mí; por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad, honestidad y sencillez, por el gran apoyo que me otorgaste para culminar mi carrera profesional, eres un excelente padre este logro es tuyo, te amo.

A mis hermanos, Cecilia, Norberto, Carmen y Adriana, por haberme apoyado incondicionalmente, por todo el cariño y amor que me han brindado, gracias por ser lo mejor de lo mejor a pesar de haber estado distantes nunca dejaron de mostrarme lo mucho que me quieren, jamás las cambiaria mis tres muñequitas hermosas y mucho menos a ti bravucón insoportable, los amo.

A mis abuelos de quienes e tenidos maravillosos recuerdos y mucho amor.

A mis tíos, Susana Matus, Magdaleno (en paz descanse), Nemesio, Susana Cruz, Juan, Tomas, Consuelo, Simitrio, gracia por todo el cariño y consejos que me han brindado.

A mis Primos, Elpidio, Basilia, Norberta y Luis, gracias por todo el apoyo que me brindaron a lo largo de mi carrera y sobre todo por el cariño y amor que siempre nos hemos tenido.

A ti madrinita hermosa Reina Matus Cruz, gracias por todo el apoyo que me has brindado siempre, tus consejos y ánimos me han servido de mucho, este logro también es de usted, gracias por ser como una segunda madre para mí.

A mis sobrinos Rey, Jaciel, Norberto, Noel y mi pequeña Amy. Y claro que también a ustedes Daisy, mi nena hermosa Ileana, Citlalli, Cecilia, Jareth, Mitzy, el guapetón Jesús y la tierna Dulce Ailyn. Gracias por hacerme pasar los momentos más lindos, porque cada una de sus sonrisas siempre estuvo presente en mi mente, fueron un motivo más de este logro, los quiero mis niños hermosos y encantadores.

A mis cuñadosCeli, Rigo y Laco, por consentirme y alentarme en los momentos de soledad, gracias por haber apoyado y cuidado de mis padres.

A mis amigos y compañeros de generación, Flor, Maybeth, Angelina, Rosalina, Ángela, Toño, Saúl, Aristeo, Gamaliel, Cecilio, Gualberto, Guadalupe, Adrian, Shavis, Javier, Damián, Héctor, Bart, Eddy, Andrés, Leonardo. A todos Gracias por alegrar los momentos de tristeza vividas durante esta etapa.

A mi gran Amiga Rosario Hernández Canseco, gracias por toda tu ayuda, tus regaños, consejos y cariño que me has brindado en los momentos que más necesite fueron fundamentales para salir adelante, te quiero mucho hermanita y hoy te digo que hemos logrado terminar uno de tantos triunfos que nos esperan.

Para ti mi niño hermoso, gracias por todo tu cariño, apoyo y motivación que me has brindado, por hacerme ver que siempre tengo que vivir mi presente. Te quiero y siempre te llevare en el corazón.

A la memoria de mi amiga Beatriz De la Cruz Lázaro, te dedico con todo mi corazón mi tesis, dios quiso que te adelantaras pero sabes que en el corazón de las personas que te quisimos dejaste huellas imborrables, siempre te tendré en los recuerdos más lindos de mi vida.

A la señora María de Jesús y familia, por toda la amabilidad brindada durante el tiempo que permanecemos en su hogar, gracias por considerarnos parte de su familia.

Y a todas las personas que han sido importantes en mi vida, no importa que algunas ya no estén a mi lado, pero que siempre estarán en mi corazón.

“La razón teme la derrota, pero la intuición disfruta la vida y sus desafíos”.

Paulo Coelho

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS	iii
INDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN.....	v
I INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Importancia del tema	1
1.1.2 Trabajos afines	2
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
II REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1 Generalidades de la especie	6
2.1.2 Clasificación taxonómica	7
2.1.3 Distribución de la subespecie <i>Meleagris gallopavo intermedia</i>	7
2.2 Descripción de la especie <i>Meleagris gallopavo intermedia</i>	8
2.3 Reproducción de <i>Meleagris gallopavo intermedia</i>	10
2.4 Alimentación	11
2.5 Causas de mortalidad.....	12
2.6 Antecedentes de la liberación de la especie.....	13
III MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1 Descripción del área de estudio	16
3.1.1 Localización.....	16
3.1.2 Vegetación	18
3.1.3 Fauna silvestre	18
3.2 Variables evaluadas	19
3.3 Técnicas empleadas para la localización de <i>Meleagris gallopavo intermedia</i>	19
3.3.1 Identificación de cámaras	22
3.3.2 Cantidad de individuos detectados por cámaras	22
3.3.3 Identificación de anillo y edad del Guajolote Silvestre	22
3.3.4 Sexo de la especie.....	23
3.3.5 Total de frecuencia de ocurrencia de la especie en cada cámara	23
3.3.6 No se alcanza a observar	23
3.4 Elaboración de Matriz de identificación de Guajolote Silvestre Rio Grande	24

3.5 Procesamiento de datos	24
IV RESULTADOS	25
4.1 Técnica de fototrampeo	25
4.2 Cámara con mayor concentración de imágenes	29
4.3 Relación macho-hembra	32
4.4 Relación ejemplar con anillo y/o sin anillo	33
4.5 Cantidad de individuos sobrevivientes	35
4.6 Especies depredadoras de <i>Meleagris gallopavo intermedia</i> captados por las cámaras-trampa	35
V DISCUSIÓN	37
VI CONCLUSIONES	39
VII RECOMENDACIONES	40
VIII LITERATURA CITADA	41
IX ANEXOS	45

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Clasificación taxonómica de guajolote silvestre.....	7
Cuadro 2. Información de cada uno de los ejemplares liberados (Lombard y Ruiz, 2008).....	14
Cuadro 3. Condición de los individuos liberados (Lombard y Ruiz, 2008).....	15
Cuadro 4. Matriz de identificación general de los resultados obtenidos en la evaluación de <i>Meleagris gallopavo intermedia</i> a través de la técnica de foto-trampeo.....	26
Cuadro 5. Matriz de identificación, resultados obtenidos en la evaluación de <i>Meleagris gallopavo intermedia</i> a través de la técnica de foto-trampeo.....	30
Cuadro 6. Relación Macho/Hembra.....	32
Cuadro 7. Relación ejemplar con anillo y/o sin anillo, Adulto y Juvenil.....	34

INDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Distribución de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande Beasom& Wilson (1992) y Glazener (1967)	8
Figura 2. Alimentación de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande	12
Figura 3. Localización del área de estudio en la Sierra Zapalinamé	16
Figura 4. Distribución de cámaras-trampa, dentro del área de estudio	17
Figura 5. Instalación de cámara con censor de movimiento.....	20
Figura 6. Evidencias de huellas, excretas y rascaderos de <i>Meleagris gallopavo</i> <i>intermedia</i>	21
Figura 7. Puma (<i>Puma concolor</i>) depredador de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande	36
Figura 8. Perros ferales depredador de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande.....	36

SOBREVIVENCIA DEL GUAJOLOTE SILVESTRE (*Meleagris gallopavo intermedia*) REINTRODUCIDO EN LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA SIERRA DE ZAPALINAMÉ EN LOS MUNICIPIOS DE SALTILLO Y ARTEAGA, COAHUILA.

RESUMEN

Con el presente trabajo se pretende generar información que servirá como fundamento principal para evaluar la sobrevivencia y el éxito que se obtuvo con la reintroducción de la especie de guajolote silvestre Rio Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé (ZSCESZ) en los municipios de Saltillo y Arteaga, Coahuila.

El estudio se realizó en la temporada de apareamiento de la especie, empleando la técnica de reclamos, así como foto-trampeo, encontrando resultados concretos solo con la técnica de foto-trampeo, de esta manera se obtuvieron de abril a mayo de 2011, 185 días trampa de muestreo acumulado en el área de estudio. De las 21 cámaras-trampa distribuidas en el área solo se capturaron imágenes de la especie en 13, de las cuales se obtuvieron un total de 56 imágenes capturadas durante el periodo de abril a mayo, la mayor proporción se obtuvo en áreas donde el agua y la disponibilidad de alimento estaban presentes. Basados en los datos registrados en las cámaras-trampa 3, 8, 10 y 21 en las que se identificaron diferentes ejemplares de Guajolote Rio Grande, se obtiene un total de 9 de los cuales 7 son adultos (seis hembras y un macho), 2 juveniles entre los que se encuentra un ejemplar macho y una hembra, haciendo un total de 7 hembras y 2 machos. Durante el presente estudio se documentó la presencia de carnívoros silvestres y domésticos que son conocidos depredadores de la especie y que pueden ser el factor principal para la sobrevivencia de la especie.

Palabras claves: Guajolote Silvestre Rio Grande, foto-trampeo, días trampa, cámaras-trampa, carnívoros, depredadores, Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé.

I INTRODUCCIÓN

1.1 Importancia del tema

Las aves son una parte importante de la fauna silvestre que a su vez es componente esencial del ecosistema forestal. El estudio de las aves permite conocer mejor las interacciones existentes entre estas y las especies vegetales; de tal forma que se pueden tomar como indicadores acertados respecto al manejo sustentable del hábitat, con propósitos cinegéticos y de conservación (Rumble, *et al.*, 1994).

En México las especies del género *Quercus* constituyen el principal componente fisonómico de los bosques de encino, encino-pino, pino-encino y mesofilo de montaña (Rzedowski, 1978; Nixon 1993). Los encinares presentan en su composición florística una mezcla de elementos neotropicales y holárticos (en porcentajes más o menos equivalentes) y con una participación un poco menos significativa de géneros autóctonos (Rzedowski, 1978).

El desarrollo de las diversas actividades humanas, como urbanización, agricultura, ganadería, entre otras, han propiciado acelerados cambios en los tipos de vegetación y con ello se ha modificado la variedad, número y patrones de distribución de especies silvestres. Algunas de ellas se han visto favorecidas, otras sin embargo, han visto disminuidas sus poblaciones e incluso algunas, al no adaptarse a las nuevas condiciones ambientales, se extinguen. Es entonces cuando se plantea la necesidad de desarrollar estrategias de conservación de la vida silvestre como la reintroducción (Valdés *et al.*, 2006).

La familia Meleagridae, comprende dos especies de guajolotes, ambas se encuentran en México; una es el guajolote silvestre común (*Meleagris gallopavo*), de la que se deriva el guajolote doméstico y cuya área de distribución nativa incluye el norte de México y la mayor parte de los Estados Unidos de Norteamérica (EUA); la otra especie es el pavo del monte (*Meleagris ocellata*), la cual se encuentra solamente en el sureste de México y en zonas colindantes de los países de Guatemala y Honduras, por tanto, la familia es estrictamente de América del Norte (Leopold, 1959).

El guajolote silvestre común es una especie de gran importancia cinegética en Norteamérica, por lo que actualmente en nuestro país se realizan reintroducciones en sitios aptos para la especie, ya que es una buena opción para obtener ingresos, por ser un ave atractiva para los cazadores y considerada el rey de las aves de caza de Norteamérica (Leopold, 1959). El guajolote silvestre común en el norte de México está representado por dos subespecies o razas geográficas, el guajolote silvestre de Gould (*M. gallopavo mexicana*) que ocupa la Sierra Madre Occidental y el guajolote silvestre Río Grande (*M. gallopavo intermedia*) en la Sierra Madre Oriental (Leopold, 1959; Stangelet *al.*, 1992).

1.1.2 Trabajos afines

Si bien en nuestro país son muy pocos estudios que se tienen realizados para Guajolote, dentro de los estudios encontrados destacan trabajos como el realizado por Carrillo (2003) quien evaluó el uso de hábitat del Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo intermedia*) en Lampazos de Naranjos, Nuevo León. Obteniendo como resultados que los movimientos estacionales y diarios de los guajolotes se ven influenciados principalmente por las precipitaciones, además encontró que el mayor ámbito hogareño anual lo presentan las hembras, debido a los grandes desplazamientos de la primavera, ya que estas ingresan al área únicamente durante la temporada de apareamiento. El guajolote silvestre prefirió la asociación vegetal de *Acacia berlandieri*-*A. rigidula*, *Acacia-Leucophyllum* y vegetación ripiara.

Márquez *et al.*, (2005). Se centran en el estudio de Composición de la dieta del Guajolote Silvestre (*Meleagris Gallopavo Mexicana Gould* 1856) Reintroducidos en "Sierra Fría", Aguascalientes, México. Encontrando 26 taxas vegetales, siete insectos y un molusco. Los taxa de plantas y animales encontrados en la dieta indican que el guajolote silvestre es un omnívoro oportunista que basa su alimentación de acuerdo con la abundancia, diversidad y disponibilidad del alimento.

Salas (2005). Realiza un estudio titulado Evaluación de la relación eficacia biológica-parasitismo en el Guajolote Silvestre Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) en el estado de Nuevo León, México. Determinando 11

especies de bacterias, 4 especies de protozoarios, una de céstodo, una de nematodo, un género de ácaro, 4 especies de piojo, y dos órdenes de dípteros.

Márquez *et al.*, (2007). Se enfocan al estudio de la Caracterización de sitios de percha del guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo mexicana*) en Sierra Fría, Aguascalientes, México. Obteniendo de esta manera la mayoría de los dormideros se encontraron cerca de comederos o cebaderos y de parcelas agrícolas. El 81.2% de los árboles fueron pinos (*Pinus teocote*, *P. durangensis*, *P. leiophyllay P. michoacana*), 17.6% encinos (*Quercus laurina*, *Q. grisea* y *Q. eduardii*) y 1.2% madroños (*Arbutus arizonica*). La altura promedio de los árboles fue de 16.6 ± 4.4 m y el diámetro 43.2 ± 11.5 cm.

Sin embargo, en Estados Unidos de Norteamérica, se han realizado diversos estudios en relación al Guajolote Silvestre, entre los cuales, se encuentra la subespecie *Meleagris gallopavo intermedia*, teniendo en estos resultados que son útiles para ampliar nuestros conocimientos referentes a esta especie.

1.2 Planteamiento del problema

En México la población de guajolote silvestre común ha reducido su área de distribución histórica considerablemente desde la época de la conquista española debido a diversos factores relacionados directa o indirectamente con el ser humano (Leopold, 1959). Sin embargo, ha sido la destrucción de su hábitat y la cacería indiscriminada la principal amenaza para el mantenimiento de esta especie, incluyendo los bosques de pino-encino que le sirven de hábitat natural.

Los programas de reintroducción del guajolote silvestre en los EUA han logrado restablecer poblaciones en más de 40 estados de donde habían desaparecido, considerándose este logro como un símbolo de la conservación y el manejo de la fauna silvestre (Bolen and Robinson 2003). Por ello en nuestro país principalmente en el estado de Coahuila, se pretende utilizar las técnicas que han sido esenciales en la repoblación de la especie.

El siguiente trabajo se realizó con la finalidad de evaluar la sobrevivencia de esta especie reintroducida, con lo que se pretende tener referencia sobre cuál es el porcentaje de éxito que se obtuvo con la reintroducción. Además de

conocer los principales depredadores que se encuentran en el área y que se alimentan de guajolote silvestre Río Grande, este trabajo de investigación traerá consigo resultados que serán de gran utilidad para hacer recomendaciones a los esfuerzos de reintroducción que se está llevando a cabo en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, perteneciente al municipio de Saltillo y Arteaga, Coahuila y de esta manera proyectar las principales causas a las que se debió el resultado.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la sobrevivencia que se obtuvo con la reintroducción de la especie de guajolote silvestre común en el sitio de liberación denominado “Prado Grande” en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, municipio de Saltillo y Arteaga, Coahuila.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la presencia o ausencia del guajolote silvestre común en el sitio de liberación “Prado Grande” en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé los factores de mortalidad específicos de la especie en el área de reintroducción.
- Determinar la proporción de hembras y machos en individuos de guajolote silvestre común.
- Determinar la proporción de adultos y juveniles en individuos de guajolote silvestre común.

II REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Generalidades de la especie

El guajolote silvestre se distribuía anteriormente en gran parte del norte de México, al oeste del país desde Sonora y Chihuahua hasta el sur de Michoacán y al este, desde Coahuila y Tamaulipas hasta Veracruz (Leopold, 1959). Históricamente se le situó, en los estados de San Luis Potosí, Hidalgo y hasta la zona central de Veracruz (Lozada 1976). Esta especie ha sido dramáticamente afectada recientemente por la expansión de la frontera agrícola, y el proceso de urbanización, además de la caza indiscriminada durante el siglo XIX y la destrucción de su hábitat en el siglo XX. (Beasom and Wilson 1992).

El guajolote silvestre es gregario, de actividad diurna, no hibernan, su movimiento varía grandemente entre parvadas e individuos, dependiendo de la estación del año y la disponibilidad de alimento (Bidwell, 2007; NWTF, 2007). Son cautelosos, desconfiados y siempre están alerta para escapar al menor ruido o a cualquier posible peligro; así como, poco tolerantes a los disturbios humanos (Leopold, 1959).

En condiciones naturales pueden vivir 10 a 12 años, aunque se ha reportado una longevidad de hasta 15 años, pero a los 5 años de edad ya son considerados viejos (Snyder, 2007; CDEP, 2007). La tasa de cambio en las poblaciones de guajolote silvestre puede ser muy variada y llegar a observar, una mortalidad anual del 50 % (Snyder, 2007).

2.1.2 Clasificación taxonómica

Los guajolotes silvestres son miembros de la familia Phasianidae que comprende a las aves típicas del orden Galliforme, y que incluye: a la gallina común, codorniz, perdices, faisanes, y al pavo real, entre otras. Taxonómicamente el Guajolote Río Grande se clasifica como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación taxonómica de Guajolote Silvestre

Clase:	Aves
Orden:	Galliformes
Familia:	Phasianidae
Subfamilia:	Meleagridinae
Género:	<i>Meleagris</i> (Linnaeus, 1758)
Especie:	<i>Meleagrisgallopavo</i> (Linnaeus, 1758)
Subespecies:	<i>Meleagrisgallopavo intermedia</i> (Sennett 1879)
Nombre común:	Guajolote silvestre, guajolote Río Grande.

Fuente: Integrated Taxonomic Information System, Marzo 2007. <http://www.itis.usda.gov/> CONABIO, 2007 y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sistema Integrado de Información Taxonómica, Marzo 2007.

2.1.3 Distribución de la subespecie *Meleagris gallopavo intermedia*

Actualmente su distribución natural se ha reducido drásticamente, siendo esta de aproximadamente un cincuenta por ciento. Son principalmente dos factores los que han provocado este fenómeno: a) la caza desmedida, b) la fragmentación y destrucción del hábitat (Scott-Morales and Muller-Using 1992). El área de distribución del Guajolote Río Grande, después de la conquista fue delimitada por las montañas del noreste y las praderas de Coahuila y Tamaulipas en el norte de Veracruz e Hidalgo. Esta subespecie ha sido dramáticamente afectada por la urbanización y la caza ilegal en el siglo XIX, y la destrucción del hábitat en el siglo XX. En los Estados Unidos de

Norteamérica el Guajolote Río Grande desapareció en 1940 en los tres estados que forman su distribución histórica (Texas, Oklahoma y Kansas), en 1948 un programa de reintroducción en Oklahoma comenzó a recuperar su población en las zonas donde ya se consideraba extintas (Beanson y Wilson, 1992).

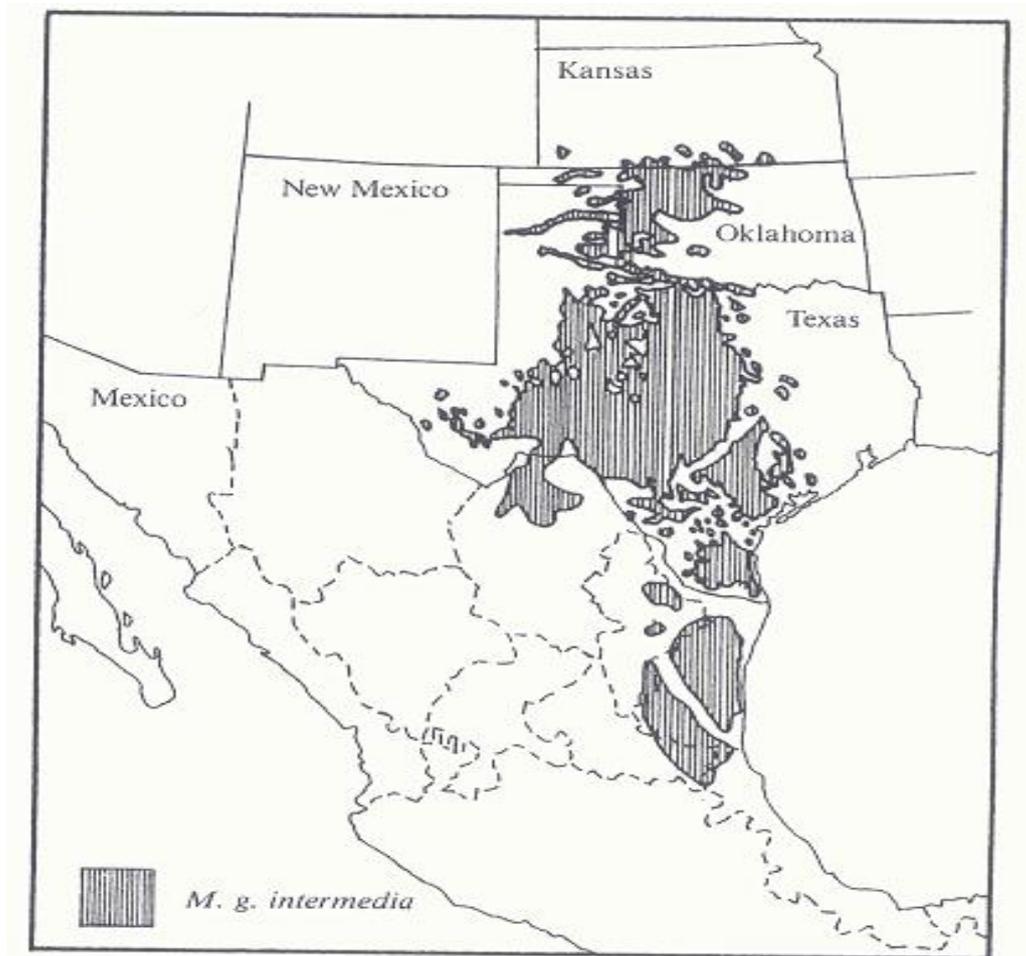


Figura 1. Distribución de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande. Beasom & Wilson (1992) y Glazener (1967).

2.2 Descripción de la especie *Meleagris gallopavo intermedia*

El guajolote silvestre *Meleagris gallopavo* es un ave de cuerpo largo y plumaje llamativo, con grandes capacidades visuales y auditivas, su tamaño y apariencia general es similar a la del guajolote común de los corrales. En promedio, el peso de una hembra adulta varía entre los 3.6 a 5 kilos y el de un macho adulto entre los 7.7 a 9.5 kilos, no obstante puede haber ejemplares de mayor peso (Cathey *et al.*, 2006).

El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente en el cuello; dorso azul; garganta roja excepto en verano cuando la “papada” comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja; el plumaje del cuerpo es café oscuro con iridiscencias bronceadas de rojo, verde y dorado y el borde de las plumas del cuerpo es negro aterciopelado. Un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyecta del tórax hasta 30 cm. conforme crece el animal. Las plumas primarias de las alas cuentan con líneas negras y blancas, las secundarias con líneas cafés y blancas, y las coberteras más grandes con líneas púrpuras iridiscentes. La cola presenta dibujos de color café oscuro y claro con una banda subterminal de color negro; las puntas de las plumas de la cola y las coberturas superiores e inferiores son de color blanco en los ejemplares del oeste y centro de México en tanto que en el noroeste son de color café mate; las patas son rojas con los espolones bien desarrollados (Kennamer, 1992).

Para diferenciar un macho adulto de uno joven, en los adultos, las plumas de la cola son de igual tamaño; en los jóvenes las plumas se forman del centro hacia los extremos, por lo que los jóvenes tienen las plumas del centro más grandes que el resto (NWTF, 2007).

Las hembras usualmente son de color gris o café, lo que les sirve de camuflaje para ocultarse con sus nidos (NWTF, 2007). Las hembras tienen la cabeza de color gris azul (NWTF, 2007). Existen variaciones en el color determinado como “normal” de las subespecies de pavo silvestre (Johnson, 1998); se le conoce como fases de color; existen cuatro fases de color: gris humo, negro, rojizo y albino, esta última muy rara (NWTF, 2007).

Al nacer, los pavos silvestres pesan en promedio 56 g (Valencia, 1998), a los dos meses de edad alcanzan cerca de 1.4 kg y con cuatro meses 3.6 kg (Eaton, 1992); al primer año de edad los machos pesan 7 kg y las hembras 3.4 kg (Valencia, 1998).

La talla, al igual que el peso, son variables; la altura de un ejemplar macho adulto puede ser desde 72.6 cm (Bidwell, 2007) hasta 101 cm (Valencia, 1998), la máxima altura reportada es de 122 cm (NWTF, 2007); la hembra erguida en posición de alerta tiene una altura promedio de 75 cm (Valencia, 1998), pero siempre es de menor altura que el macho (Bidwell, 2007).

2.3 Reproducción de *Meleagris gallopavo intermedia*

Se caracteriza por madurez sexual temprana al primer año (Healy, 1992). Típicamente, los machos establecen sus áreas de exhibición para el cortejo en primavera, a los 2 o 3 años de edad (Snyder, 2007); sin embargo, la edad de participación en la reproducción puede variar con la densidad de población y con la proporción de machos más viejos en la población (Johnson, 1998). Las hembras generalmente tienen crías desde su primer año (Leopold, 1959).

Los guajolotes silvestres presentan período reproductivo estacional que está dividido en: búsqueda de alimento previo a la primavera, en los meses de enero y febrero, donde machos y hembras se encuentran en grupos separados; la época de cortejo, cuando los machos comienzan a esponjarse y mostrarse a las hembras, principalmente en marzo y abril, a finales del primer mes es frecuente ver al macho con su "harem" y para finales de abril las hembras ya están separadas del grupo (CDEP, 2007; Scott y Müller-Using, 1992); el inicio de la postura se presenta en los meses de abril y mayo; la temporada de empollamiento o incubación natural es principalmente en mayo y junio; las eclosiones y época de cría temprana de la parvada es durante los meses de junio y julio (Thogmartin, 2001).

Normalmente las hembras sólo ponen una nidada durante la temporada; sin embargo, pueden volver a empollar cuando sus nidos han sido perturbados, depredados o hay alguna falla temprana en la incubación. La infertilidad es el primer factor limitante para un segundo ciclo de postura después de una nidada con eclosión exitosa, pero es posible que se logren segundas eclosiones (Harper y Exum, 1999).

El éxito de la reproducción y el reclutamiento de guajolotes silvestres Río Grande es una combinación de 1) Tasa de anidación y reanidación (proporción de hembras que anidan), 2) el éxito de anidación (porcentaje de hembras que con éxito nacen sus crías, y 3) la supervivencia de los polluelos hasta la siguiente temporada de reproducción. Como la mayoría de las aves anidan en el suelo, el éxito reproductivo es altamente dependiente del clima y la condición de las aves (Cathey *et al.*, 2006).

La proporción de guajolotes que muere durante las primeras 4 semanas después de la eclosión generalmente varía del 53 al 76 por ciento y puede

aumentar en algunos años (Healy y Powell, 1999). La tasa media anual de sobrevivencia de hembras y machos adultos, basados en estudios de radiotelemetría, varía del 54 al 62 por ciento (Healy y Powell, 1999). La productividad del Guajolote de Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*), está fuertemente influenciada por la lluvia. En años secos el crecimiento de la vegetación es mínimo; hay poca cobertura vegetal para los nidos o poco alimento para las hembras y los polluelos. Bajo estas condiciones la depredación de nidos y polluelos se incrementa y el esfuerzo de anidación se reduce (SEMARNAT, 2008). Las condiciones climáticas afectan la supervivencia de los polluelos principalmente el frío y condiciones adversas como inundaciones o lluvias prolongadas (SEMARNAT, 2008).

En poblaciones sujetas a aprovechamiento, la cacería puede aportar una parte significativa de la mortalidad anual en machos de guajolote silvestre (SEMARNAT, 2008).

2.4 Alimentación

La dieta del guajolote silvestre es amplia y variada, por lo que es considerado omnívoro (BVAAWF *et al.*, 2001); sus componentes alimentarios pueden cambiar de manera local y estacional dependiendo de su disponibilidad y de la edad del ave (Márquez *et al.*, 2005). La dieta de un pavo silvestre puede variar también dependiendo del tipo de clima en el que se desarrolla, en época templada, común mente son: insectos, semillas de arbustos, frutas y algunas raíces de tubérculos pequeños, además de granos de arena para la obtención de minerales como el calcio (Lozada, 1976).

En otoño su dieta se basa en cualquier planta disponible, brotes de pasto, semillas, flores; durante la primavera y verano: alimentos altos en proteína como insectos, arañas, ciempiés, milpiés, hormigas y grillos son básicos para los pavipollos. En el fin del verano consumen principalmente semillas de pasto, escarabajos, grillos y las semillas y frutos de cualquier planta. En invierno su alimentación está basada en bellotas y nueces, granos (incluyendo granos cultivados como maíz), insectos y gusanos; sin embargo la materia vegetal cubren entre el 75 al 98 por ciento de la dieta de los guajolotes adultos (BVAAWF, 2001). Además de semillas de pino, caracoles y pequeñas piedras con minerales (Lozada, 1976).



Bushnell

04-23-2011 08:05:23

Figura 2. Alimentación de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande.

2.5 Causas de mortalidad

Las principales causas de la mortalidad de los polluelos son: a) su incapacidad de termorregulación hasta después de 5 semanas de edad (NWTF, 2007), que lo hace muy susceptible a enfermedades respiratorias o congelamiento; y b) los depredadores naturales de la especie, los cuales atacan principalmente huevos, hembras empollando y polluelos (Nguyen *et al.*, 2004).

Los principales depredadores del Guajolote silvestre son: puma (*Puma concolor*), coyote (*Canis latrans*), gato montés (*Lynx rufus*), zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coatí (*Nasua narica*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*), jaguarundi (*Herpailurus yaguarondi*), águila real (*Aquila chrysaetos*), y víbora de cascabel (*Crotalus* spp.), entre otros (SEMARNAT, 2008). Los perros ferales también pueden ser una causa de daños importantes de nidos y pérdida de pavipollos (Bidwell, 2007).

2.6 Antecedentes de la liberación de la especie

Para el proyecto de reintroducción de guajolote silvestre en la ZSCSZ, “Prado grande” al sureste del estado de Coahuila, se liberaron veinte individuos de la especie guajolote silvestre de la variedad Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*). Dichos individuos fueron capturados en el municipio de Zaragoza, Coahuila, habiéndose atrapado un total de 21 ejemplares, aunque desafortunadamente pereció uno de estos en el traslado; fueron liberados el día 16 de Diciembre del año 2008 (Lombard y Ruiz, 2008).

De acuerdo al informe de monitoreo proporcionado por PROFAUNA, realizado en la Sierra Zapalinamé para la especie de guajolote Silvestre Río Grande se presentan los datos precisos de la cantidad total de individuos que fueron liberados en el área. La relación de individuos liberados fue de 4 machos y 16 hembras. Dos machos pesaron más de 6 kg, pero el promedio fue de 5 kg. Las hembras pesaron un promedio de 3.5 kg. (PROFAUNA, 2008).

El sitio elegido para llevar a cabo la liberación fue un área donde existen tres ojos de agua permanentes y con buenos sitios de percha, conocido localmente como Prado Grande (PROFAUNA, 2008).

En total se colocaron 10 radiotransmisores de telemetría (VHF) de 95 gr. y con sensor de mortalidad soportados por un arnés de “mochila” de cuerda de nylon de 6 mm. (Telenax, Playa del Carmen, Q. Roo, México) y anillos metálicos de identificación individual a todos los ejemplares. Todos ellos fueron liberados en el mismo lugar pero en dos grupos diferentes (Lombard y Ruiz, 2008).

Cuadro 2. Información de cada uno de los ejemplares liberados (Lombard y Ruiz, 2008).

NÚMERO DE ANILLO	CONDICIÓN CORPORAL	SEXO	PESO	FRECUENCIA RADIO
R6285	Buena	Hembra	4	150.009
R6284	Regular	Hembra	4	150.109
R6300	Buena	Hembra	4	150.159
R6296	Buena	Hembra	3.3	150.209
R6293	Regular	Macho	6	150.259
R6295	Regular	Hembra	3.5	150.459
R6294	Buena	Hembra	4.5	150.559
R6290	Buena	Macho	6	150.709
R6283	Buena	Macho	5.5	151.809
R6292	Buena	Macho	6.6	151.909
R6273	Buena	Hembra	3.4	SR
R6274	Regular	Hembra	4	SR
R6275	Buena	Hembra	3.7	SR
R6276	Regular	Hembra	4	SR
R6277	Regular	Hembra	3.3	SR
R6278	Regular	Hembra	3.5	SR
R6279	Buena	Hembra	3.7	SR
R6280	Regular	Hembra	3.2	SR
R6281	Buena	Hembra	3.4	SR
R6282	Buena	Hembra	4.1	SR

Durante el monitoreo que PROFAUNA llevo a cabo en la UMA después de la liberación de los guajolotes se realizaron visitas para verificar el estado de los ejemplares tras su liberación y por lo cual se presentan en el cuadro 3 los datos que se obtuvieron en el desarrollo de las mismas durante diciembre de 2008.

En el transcurso de las visitas realizadas al área se encontró con un ejemplar de guajolote silvestre muerto siendo esta una hembra, probablemente a causa de la depredación, de acuerdo a los rastros encontrados. Adicionalmente se reporto la pérdida del radiotransmisor de otro ejemplar hembra. Posteriormente en otra visita se encontraron con otro ejemplar muerto el cual no presento ningún indicio de depredación.

Cuadro 3. Condición de los individuos liberados (Lombard y Ruiz, 2008).

NÚMERO DE FRECUENCIA	LIBERACIÓN	CONDICIÓN ACTUAL	FECHA MUERTE
150.209	16/12/2008	Vivo	-
150.159	16/12/2008	Vivo	-
150.709	16/12/2008	Vivo	-
150.009	16/12/2008	Sin Rastro	-
150.559	16/12/2008	Muerto	30 /12/2008
151.809	16/12/2008	Vivo	-
151.909	16/12/2008	Muerto	8 /01/2009
150.109	16/12/2008	Vivo	-
150.459	16/12/2008	Vivo	-
150.259	16/12/2008	Vivo	-

Por ello se tenían hasta enero de 2009 de los ejemplares a los que se les puso radios transmisores una cantidad de 7ejemplares vivosy un desaparecido. El sexo de los animales muertos fueron una hembra y un macho, mientras que el desaparecido fue una hembra.

III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción del área de estudio

3.1.1 Localización

El área de estudio comprende al sitio donde se realizó la liberación de la especie y conocido como “El Prado Grande” y que se encuentra en las coordenadas geográficas 25° 19′29.77” de latitud N y 100° 55′39.36” de longitud W, lugar localizado en la parte alta de uno de los ojos de agua ubicados dentro del Cañón Los Aguajes, siendo esta una propiedad ejidal correspondiente a “Sierra Hermosa” (Lombard y Ruiz, 2008). Para llegar a este lugar se debe partir de la ciudad de Saltillo sobre la carretera federal No. 57 hacia México, mirando hacia la derecha para luego tomar el camino que va hacia la comunidad de Sierra Hermosa. Después de pasar por este ejido, se debe seguir el camino de terracería por 4.05 km sin tomar ninguna desviación hacia el Cañón de los Aguajes (Lombard y Ruiz, 2008).

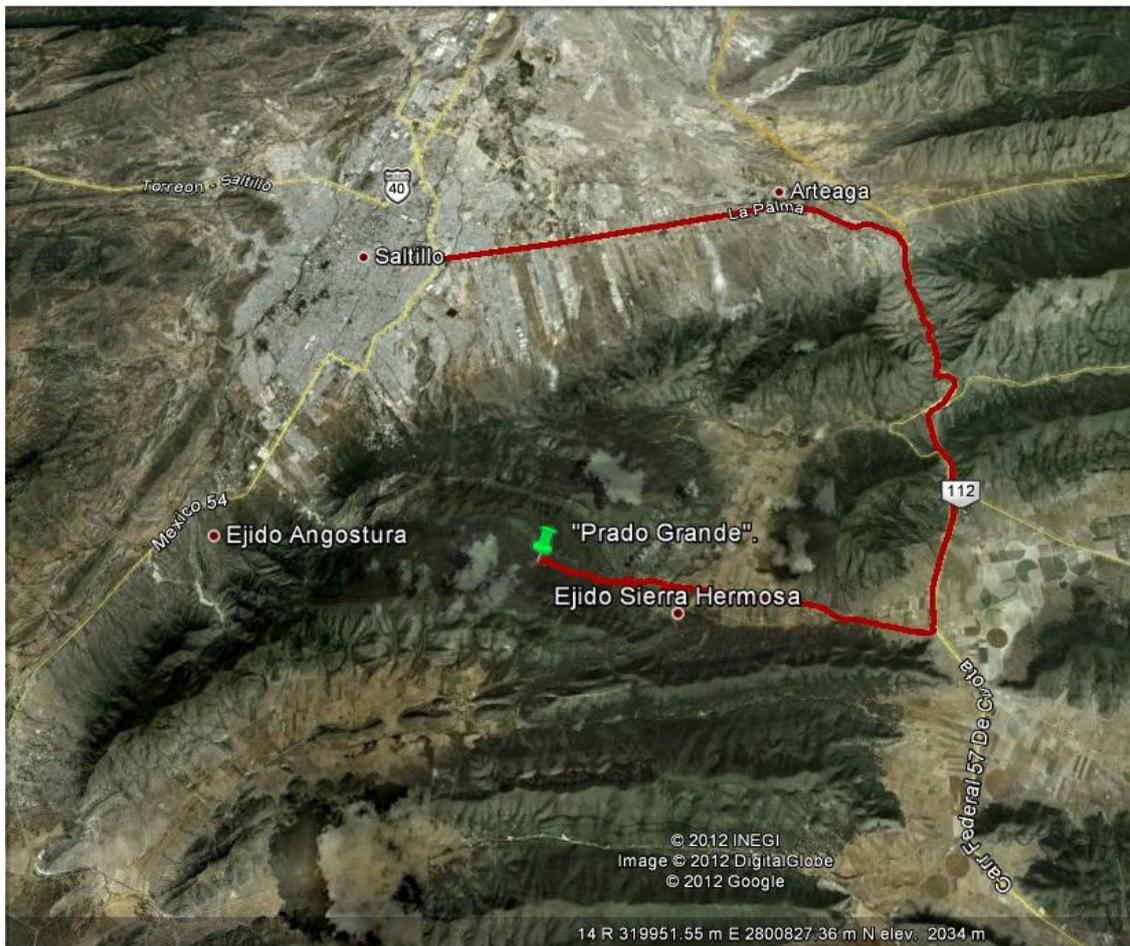


Figura 3. Localización del área de estudio en la Sierra Zapalinamé.

El estudio se realizó en áreas comprendidas entre la Sierra de Zapalinamé y el Ejido Sierra Hermosa, ubicados en los municipios de Saltillo y Arteaga, Coahuila. En la cual se realizó la distribución de las cámaras como se muestra en la Figura. 4.

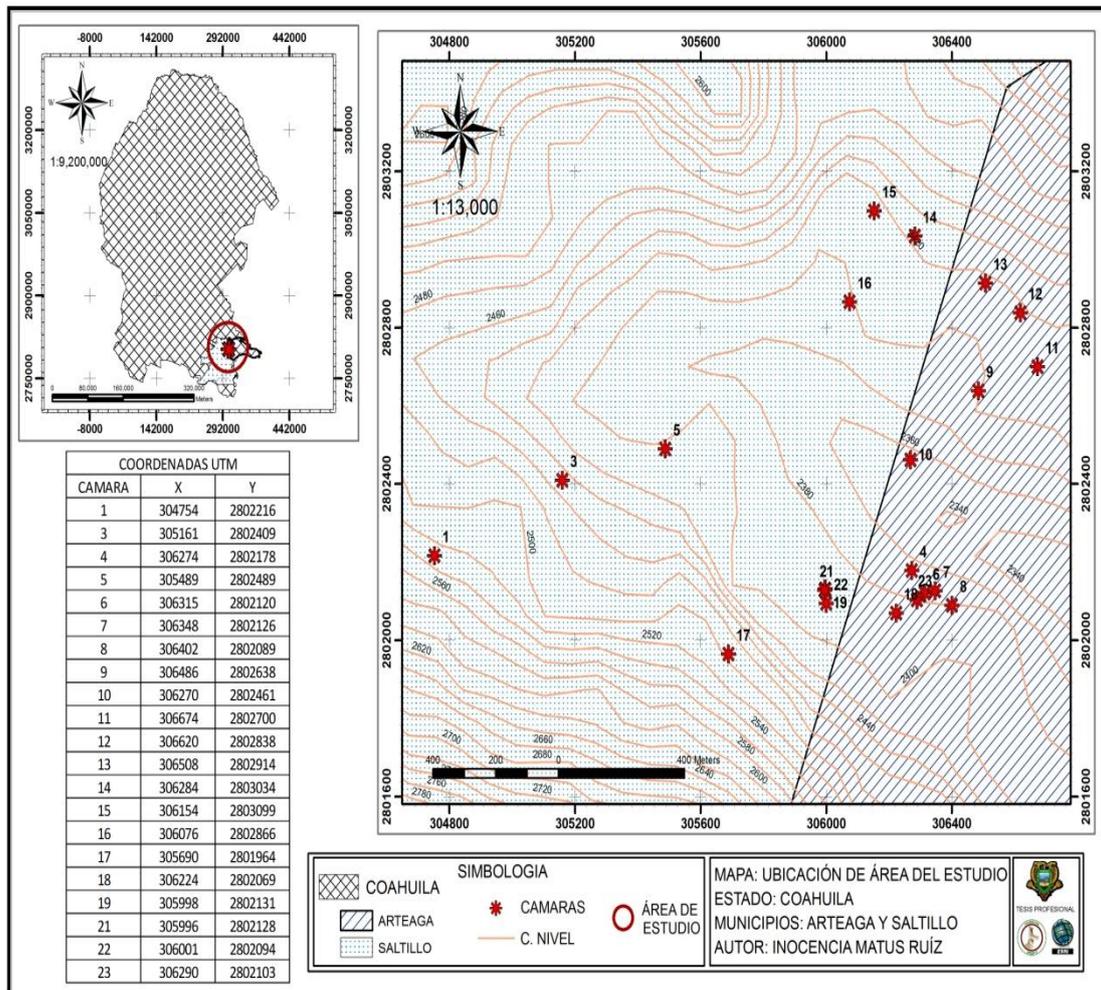


Figura 4. Distribución de cámaras-trampa, dentro del área de estudio.

El muestreo se llevó a cabo durante el periodo del ciclo primavera-verano de 2011, en los meses de Abril a Mayo en el lugar denominado el “Prado Grande” donde se liberaron los ejemplares de guajolote silvestre Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) en la Sierra de Zapalinamé correspondiente al municipio de Arteaga y Saltillo Coahuila, México.

3.1.2 Vegetación

La vegetación que se presenta en esta zona, está compuesta en las partes altas por bosques de coníferas con presencia de *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus arizonica*, *P. greggii* y *P. cembroides*.

En las cañadas de mayor humedad y altitud se encuentran pequeños manchones de bosques de encino-pino, donde el *Quercus rugosa* es la especie dominante y se encuentran asociado a *P. greggii*, *Q. greggii*, y aunque poco frecuente a *Q. mexicana*.

En las partes bajas y exposiciones Sur se encuentran matorral micrófilo además de pequeños manchones de pastizal; en la misma exposición pero en las partes altas se encuentra matorral submontano en el cual predomina *Quercus pyngley*, *Q. striatula* y *Rhusvirens* (PROFAUNA, 2008).

3.1.3 Fauna silvestre

Aves

Se han registrado especies características de bosque y de matorral, como por ejemplo para el bosque el azulejo (*Aphelocoma ultramarina*), el rascador (*Pipilo maculatus*), chipe ala blanca (*Myioborus pictus*), clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*), (*Vireo huttoni*), (*Regulus caléndula*); mientras que para el área de matorral se han registrado especies como matraca, (*Tryomanes bewicki*), (*Amphispiza billiniata*), (*Spizella atrogularis*), viejita (*Pipilo fuscus*), entre otras (PROFAUNA, 2008).

Mamíferos

En cuanto a especies de mamíferos, se ha registrado oso negro (*Ursus americanus*), puma (*puma concolor*), coyote (*Canis latrans*), gato montés (*Lynx rufus*), zorrilla gris (*Urocyon cinereoargenteus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), conejo (*Sylvilagus audubonii*), liebre (*Lepus californicus*), murciélago (*Tadarida brasiliensis*, *Myotis sp.*, *Lasiurs sp.*) (PROFAUNA, 2008).

3.2 Variables evaluadas:

- Número total de hembras identificadas en el sitio
- Número total de machos identificados en el sitio
- Existencia real de la especie utilizada en la reintroducción

3.3 Técnicas empleadas para la localización de *Meleagris gallopavo intermedia*

Para la realización de este estudio nos basamos en la metodología empleada por Brodie and Giordano (2011). Para pequeños carnívoros, en la cual hace uso de la técnica de foto-trampeo, con esta técnica el autor hace relaciones de poblaciones de los individuos de acuerdo al tipo de bosque, sin embargo realizaremos las relaciones de acuerdo al sexo, edad y la portación de anillos de la especie de *Meleagris gallopavo intermedia*, dado que en el estudio se enfocará a evaluar a esta sola especie.

Las técnicas utilizadas para la localización de pavos se basaron en recorridos, el uso de reclamos para la especie (ya que era época de apareamiento de la especie) y la utilización de cámaras digitales con sensor de movimiento (técnica de foto-trampeo) ya que la especie de guajolote es muy ágil y no se deja observar fácilmente (con esta técnica se pretendía obtener resultados que nos indicaran que la especie estaba dentro del área y sobretodo tener bases para poder afirmar el éxito que se tuvo con esta reintroducción, además de determinar la cantidad aproximada de ejemplares presentes en el área).

Para este estudio se colocaron 20 estaciones de foto-trampeo, 19 con una cámara-trampa cada una y 1 estación con dos cámaras-trampa, haciendo uso de 21 cámaras-trampa de acuerdo al recorrido realizado durante una semana en el área de la liberación de los ejemplares esta comprende parte del ejido Sierra Hermosa municipio de Arteaga y Sierra de Zapalinamé municipio de Saltillo Coahuila, esto con el fin de aumentar la probabilidad de registro de la especie (*Meleagris gallopavo intermedia*). Las cámaras se colocaron en cada lugar que reuniera las condiciones que se buscaban (huellas, excretas, rascadero, etc.) y puntos estratégicos como lugares en los que había agua y senderos de esta especie, mismas que fueron puestas en troncos de árboles

inclinadas ligeramente hacia abajo sin tener a considerar un mínimo y/o máximo de diámetro del arbolado a utilizar (Figura 5); además de no tener una distancia mínima y máxima entre estaciones, permaneciendo en el mismo lugar durante todo el estudio. Señalando que las cámaras se dejaron en campo del 19 de Abril al 28 de Mayo. Todas las cámaras fueron recuperadas a fines de Mayo de 2011.

Además de esto, se tomo las características del lugar, lo cual se anotó en la libreta de campo; todo esto se realizó con la finalidad de poder tener una mejor visión de los ejemplares que cada cámara captara.



Figura 5. Instalación de cámaras con sensor de movimiento.

Las cámara-trampa utilizadas cuentan con sistemas de detección fotográfica automática, se hizo uso de cámaras marca Bushnell las cuales operan a partir de un sensor infrarrojo activo, cada unidad se estableció en tomar dos fotografías por segundo en un intervalo de tres minutos en sucesión tras ser activada, las cámaras se establecieron a través de un ciclo de 24 horas; asegurándose de que tuvieran la carga necesaria de batería para permanecer en campo durante un mes, la posición de cada cámara fue georeferenciada con un geoposicionador (Garmin). En cada fotografía se imprimieron la hora y la fecha de captura de imagen. Los datos de la posición de las cámaras fueron procesados en el programa ArcView 3.2.

Para este estudio no hicimos uso de ningún tipo de cebo o señuelo. Por otra parte nos enfocamos a observar huellas, excretas, rascaderos, etc., de *Meleagris gallopavo intermedia* existente dentro del área a evaluar, con ello pudimos constatar la presencia de la especie.



Figura 6. Evidencias de huellas, excretas y rascaderos de *Meleagris gallopavo intermedia*.

Debido a que se trabajó con cámaras activas, sensibles a cualquier tipo de movimiento, se obtuvo un gran número de fotografías de vegetación, por lo que se procedió a realizar una selección de ellas, eliminando las imágenes en las que apareciera vegetación, personas y animales (caballos y burros). Solo nos enfocamos a las cámaras en las que se registraron imágenes de guajolote Río Grande, ya que cada una de estas registró otras especies.

3.3.1 Identificación de cámaras

Cada una de las cámaras distribuidas en el área a estudiar se identificaron con números, siendo estos, 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22 y 23, con ellos se tenía referencia del lugar en el que se dejaron y el tipo de vegetación que existía en estos (Bosque de pino-encino, xerófilo, así como pequeño manchones de pasto).

Cada imagen se maneja como días cámaras, considerando un día cámara de las 0600 horas a la 1800 horas, ya que los ejemplares de guajolote son diurnos por ello se considero las horas en las que el sol alumbra.

3.3.2 Cantidad de individuos detectados por cámaras

Una vez obtenido los datos de cada una de las cámaras (imágenes) se realizó en conteo de lapresencia de la especie a estudiar en cada una de ellas, señalando que las imágenes de los individuos que se repetían en las cámaras más de dos veces solo se contaban como un ejemplar, para poder saber si el individuo visto era diferente se procedió a observar detenidamente las fotos y encontrar características que los diferenciaran, así como, observar la hora y la fecha en el que los guajolotes frecuentaban cada una de las estaciones, con ello se verificaba que el individuo fuera diferente.

3.3.3 Identificación de anillo y edad del Guajolote Silvestre

Al liberar a los guajolotes que se reintrodujeron estos fueron marcados con anillos los cuales se pusieron en la pata izquierda de cada ejemplar, por otro lado, al observar que un individuo poseía anillo se considero que era un individuo que pertenecía a la reintroducción por ello se registro como un individuo adulto, ésta, fue otra técnica que se utilizó para comprobar la cantidad de ejemplares que habían nacido en el lugar, al detectar en las imágenes a un guajolote sin anillo se observaron las características que poseían(en los adultos, las plumas de la cola son de igual tamaño; en los jóvenes las plumas se forman del centro hacia los extremos, por lo que los jóvenes tienen las plumas del centro más grandes que el resto (NWTF, 2007)) de esta forma se pudo verificar si correspondía a la categoría de adulto o juvenil, al no portar el anillo se considero como un ejemplar producto de la reintroducción. De acuerdo con el Plan de Manejo Tipo para Guajolote Silvestre que SEMARNAT realizó, las clases de edad a considerar son:

1. Machos adultos de más de un año de edad
2. Hembras adultas de más de un año de edad
3. Machos juveniles de menos de un año de edad
4. Hembras juveniles de menos de un año de edad

(SEMARNAT, 2008).

3.3.4 Sexo de la especie

Para poder identificar a una hembra de un macho se observaron características como las que menciona Kennamer: el macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente en el cuello; dorso azul; garganta roja excepto en verano cuando la “papada” comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja, un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyecta del tórax hasta 30 cm. conforme crece el animal, las patas son rojas con los espolones bien desarrollados (Kennamer, 2005).

En las hembras de acuerdo a la literatura de National Wild Turkey Federation, en la que se dice que usualmente son de color gris o café, tienen la cabeza de color gris azul (NWTF, 2007).

De acuerdo a las características que presentaron los individuos antes mencionados, se les identificó como hembra o macho.

3.3.5 Total de frecuencia de ocurrencia de la especie en cada cámara

Este parámetro se realizó al tener registrado el número de individuos presentes en cada una de las cámaras, realizando la sumatoria de las veces que apareció el ejemplar en ellas.

3.3.6 No se alcanza a observar

Se utilizó cuando se tenía problemas para poder observar si la especie poseía o no anillo se ponía la cantidad de individuos por cámara que presentaban el problema dentro de este parámetro, lo mismo se hacía cuando no se apreciaban las características para poder definir el sexo de los ejemplares de guajolote silvestre Río Grande.

3.4 Elaboración de Matriz de identificación de Guajolote Silvestre Río Grande

Una vez teniendo los datos se procedió a ingresarlos en una matriz de identificación (base de datos Excel) en la cual se incluyeron los parámetros antes descritos: número de cámara, vegetación, cantidad de individuos, si tenían o no anillo (si no se alcanzaba a observar), edad, sexo: hembra o macho y el total de la frecuencia de ocurrencia de cada cámara.

3.5 Procesamiento de datos

Una vez teniendo la matriz de identificación se procedió a determinar la proporción de machos y/o hembras que se identificaron con anillo, para tener la cantidad proporcional de cuantos individuos son producto de la reintroducción. Con estos datos de la matriz de identificación se pudo constatar el número aproximado existente de la especie, la cantidad de hembra y machos que existen.

IV RESULTADOS

Al utilizar la técnica de reclamos se pensó que por ser época de apareamiento de la especie se tendrían resultados que nos ayudaran a localizar a los ejemplares, pero fue todo lo contrario con esta técnica no se tuvo éxito en los días de evaluación en campo.

El día 22 de Abril por la tarde pudimos observar a una distancia de 200 metros aproximadamente a un ejemplar de *Meleagris gallopavo intermedia*, al cual no se pudo identificar si portaba o no anillo debido a la velocidad que presentan al percibir la presencia, en la mañana del 23 del mismo mes se observo el mismo ejemplar al cual pudimos identificar su sexo siendo una hembra, fue el único de la especie que pudimos ver en el transcurso de la semana.

4.1 Técnica de foto-trampeo

Con la técnica de foto-trampeo empleada se obtuvo de Abril a Mayo de 2011 185 días trampa acumuladas en el área de estudio muestreada, obteniendo así (1 estación) con 39 días trampa, (2 estaciones) con 38 días trampa, (4 estaciones) con 37 días trampa, (8 estaciones) con 36 días trampa y (5 estaciones) con 35 días trampa, en un total de 20 estaciones. De las cuales solo obtuvimos resultados de la especie *Meleagris gallopavo intermedia* en 13 de las 21 cámaras-trampa instaladas esto se debió a que algunas de las cámaras se distribuyeron en partes altas en las que el agua estaba escasa o en lugares en los que la comida con la que se estaba alimentando la especie no estaba disponible en el lugar elegido, los resultados obtenidos en las cámaras que a continuación se presentan en la matriz de identificación general cuadro 4. En esta se cuentan las veces que apareció la especie de guajolote en ellas, sin importar las veces que se repetía la especie en la cámara, como se puede observar en la tabla las cámaras 8, 15 , 18, 21 fueron las que captaron mayor cantidad de imágenes.

Cuadro 4. Matriz de identificación general de los resultados obtenidos en la evaluación de *Meleagris gallopavo intermedia* a través de la técnica de foto- trampeo.

Cámara	Cantidad	Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Macho	Hembra	No se alcanza a observar	Total especie
3	1	1				1		
3	1			1	1			
3	2	1	1		1	1		
								4
5	1			1		1		
5	3	1	1	1	1	2		
5	1	1				1		
								5
6	1		1		1			
6	1			1			1	
								2
7	1	1				1		
7	1	1				1		
7	2	1		1	1	1		
								4
8	1	1				1		
8	1	1				1		
8	1	1				1		
8	3	1	1	1	1	2		
8	1		1			1		
8	2			2	1	1		
								9

Cámara	Cantidad	Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Macho	Hembra	No se alcanza a observar	Total especie
10	2	1		1	1	1		
								2
15	3	1		2	1	2		
15	1	1				1		
15	3			3	1	2		
15	2	1		1		2		
15	1	1				1		
15	3			3	1	2		
								13
16	2			2	1	1		
16	3	2	1		1	2		
16	3			2	1	2		
								8
17	1	1				1		
								1
18	1	1				1		
18	1	1				1		
18	4	1		3		3	1	
18	1		1		1			
18	2			2	1	1		
18	1	1				1		
18	3			3		3		
18	1	1				1		

Cámara	Cantidad	Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Macho	Hembra	No se alcanza a observar	Total especie
18	1			1		1		
18	1	1				1		
18	1	1				1		
								17
19	1			1		1		
19	1			1		1		
								2
21	1			1			1	
21	2	1		1		2		
21	4			4		3	1	
21	5	1		4		4	1	
21	1			1		1	1	
21	2			2		1	1	
								15
22	1		1			1		
22	2	1		1	1	1		
								3

4.2 Cámara con mayor concentración de imágenes

Las cámaras 8,15, 18 y 21 obtuvieron mayor proporción de imágenes esto debido a que en el lugar en el que se instalaron las cámaras se encontraron mayores evidencias de presencia de la especie, esto es: huellas, excretas y lo que mayor mente influyo en estos resultados fue la disponibilidad de alimento y agua existente en los sitios elegidos. Con estos resultados se puede constatar que la especie de guajolote Río Grande no se aleja de los lugares en los que existe agua ya que en la parte en la que se instalo la cámara uno no existía agua, sin embargo había disponibilidad de alimento como son bellotas de encino que en esa época se encontraba consumiendo la especie, además de que tampoco se encontraron resultados en las cámaras en las que la vegetación se encontraba cerrada.

Los resultados que se obtuvieron al desechar las imágenes repetidas se muestran en la tabla que a continuación se presenta, señalando que las imágenes captadas en cada una de las cámaras se eliminaron de acuerdo a la cantidad de veces que la misma especie aparecía en ella, esto se realizó por cámara sin importar que esta apareciera en otra cámara diferente. Como se puede observar en los resultados presentados a continuación en el cuadro 5. Con un total de 56 imágenes capturadas durante el periodo Abril a Mayo.

Cuadro 5. Matriz de identificación, resultados obtenidos en la evaluación de *Meleagris gallopavo intermedia* a través de la técnica de foto- trampeo.

Cámara	Cantidad	Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Macho	Hembra	No se alcanza a observar	Adulto	Joven	No se alcanza a observar	Total sp.
3	1	1				1		1			
3	1		1		1				1		
											2
5	1			1		1				1	
5	3	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	1				1		1			
											5
6	1		1		1				1		
6	1			1			1			1	2
7	1	1				1		1			
7	2		1	1	1	1		1		1	
											3
8	1	1				1		1			
8	3	1	1	1	1	2		1	1	1	
8	2			2		2				2	
											6
10	2	1		1	1	1		1		1	
											2
15	3	1		2	1	2		1		2	
15	1	1				1		1			
15	2	2				2		2			
15	1	1				1		1			
											7
16	3	2	1		1	2		2	1		

Cámara	Cantidad	Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Macho	Hembra	No se alcanza a observar	Adulto	Joven	No se alcanza a observar	Total sp.
											3
17	1	1				1		1			
											1
18	1	1				1		1			
18	4	1		3		3	1	1		3	
18	2			2	1	1			1	1	
18	1	1				1		1			
18	3			3		3				3	
18	1	1				1		1			
18	1			1		1				1	
18	1	1				1		1			
											14
19	1			1		1				1	
19	1			1		1				1	
											2
21	1			1			1			1	
21	5	1		4		4	1			5	
											6
22	1		1			1			1		
22	2	1		1	1	1		1		1	
											3

4.3 Relación macho-hembra

Con la matriz de identificación se obtuvieron resultados como la relación de hembras y machos, los cuales se presentan a continuación, tomando en cuenta que la aparición de las especies se contemplo más de una vez en diferentes cámaras. Los resultados arrojados muestran la existencia de un número mayor de hembras esto es 41 apariciones durante todo el periodo de muestreo por 10 apariciones de macho y un total de 5 especies que no se alcanzan a distinguir su sexo, por lo tanto la cantidad de hembras es más evidente que supera a los machos.

Cuadro 6. Relación Macho/Hembra.

Macho	Hembra	No se alcanza a observar
	1	
1		
	1	
1	1	1
	1	
1		
		1
	1	
1	1	
	1	
1	2	
	2	
1	1	
1	2	
	1	
	2	
	1	
1	2	
	1	
	1	

Macho	Hembra	No se alcanza a observar
	3	1
1	1	
	1	
	3	
	1	
	1	
	1	
	1	
	1	
		1
	4	1
	1	
1	1	
10	41	5

4.4 Relación ejemplar con anillo y/o sin anillo

Los resultados obtenidos para verificar si la especie contaba con anillo o sin anillo sirvieron para poder confirmar si se trataba de un macho y/o hembra joven o adulta, de esta manera se obtuvo un total de 22 imágenes captadas de la especie con anillo, 7 imágenes sin presencia de anillo y 27 de los cuales no se alcanzó a observar si portaban anillo, esto debido a que la toma de la imagen fue a espaldas de la misma especie o por que fue tomada a una mayor distancia por lo tanto no se le alcanzó a observar la pata izquierda que es donde fueron marcadas una vez liberadas. Por otra parte los resultados arrojados para poder verificar si una especie se trataba de un joven o adulto se obtuvieron 22 observaciones de adultos , 7 de jóvenes y 27 de los cuales no se alcanzaron a identificar la edad.

Cuadro 7. Relación ejemplar con anillo y/o sin anillo, Adulto y Juvenil.

Anillo	Sin anillo	No se alcanza a observar	Adulto	Juvenil	No se alcanza a observar
1			1		
	1			1	
		1			1
1	1	1	1	1	1
1			1		
	1			1	
		1			1
1			1		
	1	1	1		1
		2			2
1		1	1		1
		2	1		2
1			1		
1	1	1	1	1	1
		2			2
		1	1		1
1			1		
1		3	1		3
		2		1	1
1			1		
		3			3
1			1		
		1			1
1			1		
		1			1
		1			1
		1			1
1		4			5
	1			1	
1		1	1		1
22	7	27	22	7	27

4.5 Cantidad de individuos sobrevivientes

Como resultado final de la evaluación de sobrevivencia de la reintroducción de *Meleagris gallopavo intermedia* y basados en los datos registrados en las cámaras 3, 8, 10 y 21 en las cuales se identificaron diferentes ejemplares de guajolote Río Grande, se estima un total de 9 individuos de los cuales 7 son adultos (seis hembras y un macho), 2 juveniles entre los que se encuentra un ejemplar macho y una hembra, haciendo un total de 7 hembras y 2 machos. Deducimos que dos de los ejemplares captados por las cámaras son producto de la reintroducción realizada en la UMA el Aguaje, estos ejemplares no presentan anillos de identificación por los que los hace ser producto de esta.

4.6 Especies depredadoras de *Meleagris gallopavo intermedia* captados por las cámaras-trampa

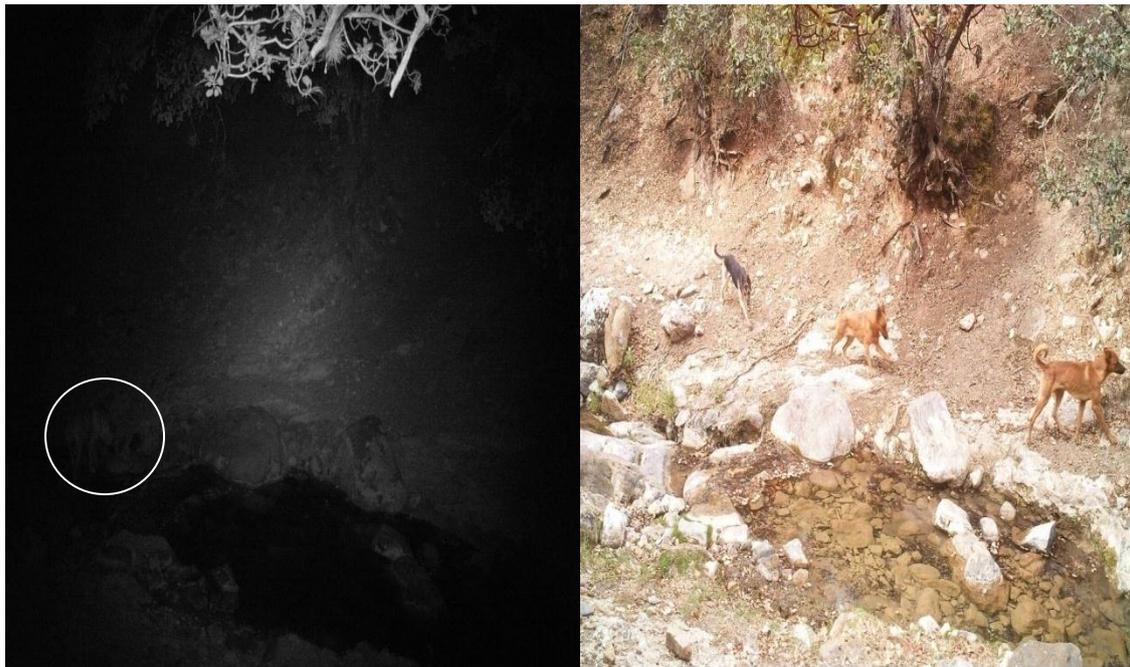
Por otra parte los resultados obtenidos en las cámaras 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22 y 23, no solamente fueron de *Meleagris gallopavo intermedia* a través de ellas se obtuvieron imágenes de otras especies, tales como, oso negro (*Ursus americanus*), puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), zorrilla gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y coyote (*Canis latrans*) aunque esta última especie no fue registrada por las cámaras pudimos escucharlos mientras estábamos en campo, los cuales son considerados depredadores del guajolote silvestre (SEMARNAT, 2008). Además de la presencia de perros los cuales son considerados ferales.



Bushnell

04-28-2011 01:32:40

Figura 7. Puma (*Puma concolor*) depredador de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande.



Bushnell

05-24-2011 00:52:19

Bushnell

05-08-2011 10:02:28

Figura 8. Perros ferales depredador de la subespecie de guajolote silvestre Río Grande.

V DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos y proyectados, podemos observar que la cantidad de sobrevivencia es mayor en hembras que en machos, así mismo la cantidad de juveniles es mucho menor. En un estudio realizado en Estados Unidos de Norteamérica sobre la supervivencia de los guajolotes silvestres Río Grande en la meseta de Edwards en Texas, Collier *et al.* (2007), encontraron que la supervivencia de pavo no varió entre época de cría y la época no reproductiva en distintos años. De acuerdo a esta evaluación, se destaca la importancia de no haber obtenido alguna diferencia de supervivencia de juveniles y adultos por ello mencionan que fueron probablemente poco importantes en la disminución de guajolote silvestre Río Grande. Así que sugieren evaluar otros parámetros tales como anidación, supervivencia de nidos, etc. Por ello para fines de discusión se consultaron algunos trabajos relacionados a la supervivencia y anidación, aunque en nuestra evaluación no se encontró ninguna nidada de esta especie la supervivencia y éxito de las reintroducciones radica en el éxito que se tenga en la época de reproducción.

Conforme a los estudios realizados por Scott y Wallace. (2001) sobre anidación y supervivencia del Guajolote Río Grande en Norte-Centro de Texas. Realizado en el año 1997-1998, obtuvieron como resultado que la supervivencia fue menor durante la anidación que durante el período de otros meses del año, debido que la depredación de mamíferos fue fundamental para el fracaso de las nidadas, otro factor que destacan es la humedad que se produjo en esa época.

De la misma manera Randal y Scott. (2001) se enfocaron al estudio de la supervivencia de las hembras de Guajolote Río Grande en el año de 1994-1995, en el centro-sur de Kansas, encontraron que ni la edad y el peso influyeron en la supervivencia de adultos. Se encontraron depredaciones en la cual los mamíferos representaron el 96% de todos los eventos de depredación identificados en el área, destacando así a los coyotes (*Canis latrans*) considerados los principales depredadores en las hembras de pavo silvestre en el área de estudio. De esta manera el principal éxito o fracaso radica en la tasa de reproducción de hembras.

Los resultados de este estudio muestran que la proporción de individuos de guajolotes silvestres marcados (con anillos metálicos) fue mucho mayor que la de individuos no marcados, lo que sugiere que en 2 años desde que se reintrodujeron los guajolotes silvestres en El Prado Grande, la especie ha tenido muy baja productividad y la población no solamente no ha aumentado, sino que se ha visto reducida.

VI CONCLUSIONES

1.- La sobrevivencia de la especie de Guajolote Silvestre Rio Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) no presento el éxito esperado, una de las principales atribuciones al fracaso quizá fue la etapa de anidación de las hembras. A tres años de la reintroducción y de acuerdo a la estimación de sobrevivencia realizada destacan dos ejemplares producto de esta, lo cual hace ver que existió el éxito en una o dos nidadas, sin embargo no se presentaron cantidades significativas de nuevos individuos producto de la reintroducción.

2.- Una de las más importantes causas que se le puede relacionar al poco éxito, es la depredación de los nidos, a si como de los ejemplare adultos presentes, ya que en el estudio solo se obtuvieron imágenes, así como pudimos escuchar durante la estancia en campo animales como coyotes (*Canislatrans*), e imágenes de puma (*Puma concolor*), gato montés (*Lynx rufus*), zorrilla gris (*Urocyon cinereoargenteus*) sobresalen entre las especies más destacadas como depredadores de la especie en estudio.

3.- Otro de los principales problemas a los que se debe hacer mención es la presencia de perros los cuales son catalogados como ferales, estos también pueden ser otro factor que impide la reproducción de la especie.

VII RECOMENDACIONES

Conforme a los resultados obtenidos se recomienda:

- 1.- Reintroducir más ejemplares machos ya que existe una mínima cantidad de ellos.
- 2.- Se debe eliminar o esterilizar la mayor cantidad posible de perros ferales existentes en el área, ya que son un problema crucial para la fauna existente en el lugar.
- 3.- Se recomienda realizar un monitoreo más detallado sobre la especie *Meleagris gallopavo intermedia*, mediante otros métodos con marcaje de individuos como los radios transmisores para que se le pueda dar un seguimiento más preciso a la población en el área de estudio.
- 4.- Realizar estudios durante los periodos primavera-verano y otoño-invierno, con la finalidad de poder comparar la sobrevivencia en cada uno de los periodos, de esta manera se podría estimar la tasa de polluelos sobrevivientes en las nidadas.
- 5.- Realizar evaluaciones en áreas aledañas para poder obtener mayor información acerca del movimiento que los ejemplares realizan en cada temporada estacional, primavera- verano y otoño-invierno.

VIII LITERATURA CITADA

- Beason, S. Wilson, D. 1992. The Wild Turkey, Chapter 19., Rio Grande Turkey., USA. 306-330 p.
- Bidwell, T. G. 2007. Management of the wild turkey in Oklahoma. [En línea]. [Fecha de consulta: 14 enero 2012]. <http://www.okrangelandswest.okstate.edu/pdfFiles/OSUextPubs/F-8700.pdf>.
- Bolen, E., G. and W. L. Robinson. 2003. Wildlife ecology and management. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA.
- Brodie, J. Giordano, A. 2011. Small carnivores of the Maliau Basin, Sabah, Borneo, including a new locality for Hose's Civet *Diplogale hosei*. Small Carnivore Conservation. Vol. 44: 1–6 p.
- BVAAWF. 2001. Laboratory birds: refinements in husbandry and procedures. *Laboratory animals* 35(suppl. 1): s1:84–s91.
- Carrillo, R. A. 2003. Uso de hábitat del Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo intermedia*) en Lampazos de Naranjos, Nuevo León. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Cathey, J.C., R.A. Persyn, D.O. Porter and M.C. Dozier. 2006. "Harvesting Rainwater for Wildlife." Publication B-6182., Texas Cooperative Extension.
- CDEP. 2007. Wildlife in connecticut. Wild turkey *meleagris gallopavo*. Wildlivedivision. [En línea]. [Fecha de consulta: 8 febrero 2012]. http://www.ct.gov/dep/lib/dep/wildlife/pdf_files/outreach/fact_sheets/wldturky.pdf .
- Collier, A. B., Dustin, A. J., Jody, N. S., Charles, J. R., Beau, J. W. 2007. Survival of Rio Grande Wild Turkeys on the Edwards Plateau of Texas *Journal Of Wildlife Management* 71(1):82–86 p).
- CONABIO. 2007. Sistema Integrado de Información Taxonómica. . [En línea]. [Fecha de consulta: 8 febrero 2012]. <http://siit.conabio.gob.mx/> .
- CONABIO.1998. Curvas de nivel para la República Mexicana. Escala 1:250000. Extraído del Modelo Digital del Terreno. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México. [En línea] el 18 de mayo 2012. <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/> .

- Eaton, S., W. 1992. Wild turkey. In: the birds of north america. A poole, p stettenheim and f gill, editors. Academy of natural sciences and american ornithologists' union. Washington, d. c. 121-130 p.
- Glazener, W. C. 1967. Management of the Rio Grande Turkey. In The Wild Turkey and it's Management. O. H. Hewitt editor. The Wildlife Society. 589 p.
- Harper, C., A. Exum, J.H. 1999. Wild turkeys (*Meleagris gallopavo*) renest after successful hatch. The wilson bulletin 111(3):426–427 p.
- Healy, W.M. 1992. Behaviour. In: Jgdickson. Editor. The wild turkey: biology and management. Stackpole books, harrisburg, pa, 1992:46–65 p.
- Healy, W.M. y S. M. Powell. 1999. Wild Turkey harvest management: biology, strategies, and techniques. Biological Technical Publication. BTP-R5001-1999. U.S. Fish and Wildlife Service. 104 p.
- Johnson, P. 1998. Sppa turkey census report. Society for the preservation of poultry antiquities.. [En línea]. [Fecha de consulta: 16 Enero 2012]. <http://www.feathersite.com/poultry/sppa/turkcensusrept.html> .
- Kenamer, J. E., M. Kenamer, and R. Breneman. 1992. History. The Wild Turkey, biology and management. Stackpole Books, Mechanicsburg, Pennsylvania, USA. in J. D. Dickson, editor. 6-17p.
- Leopold, S. 1959. Fauna silvestre de México. Aves y mamíferos de caza. Editorial Pax., México, D.F. 2da Edición 2000. 608 p.
- Lombard, R.J. Ruíz, B. J. A. 2008. Informe sobre liberación y monitoreo de guajolote silvestre Río Grande en la UMA El aguaje, Saltillo, Coahuila.
- Lozada, J. 1976. El guajolote silvestre en México. Memorias de la segunda reunión anual. Secretaría de agricultura y ganadería, 1976 julio 4-8; (d. F.) México: dirección general de avicultura y especies menores. 128-130 p.
- Márquez, O. M., E, G. M., H, V. H. 2007. Caracterización de sitios de percha del guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo mexicana*) en Sierra Fría, Aguascalientes, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 163-173 p.
- Márquez, O. M., M. E. García, C. I. González-Rebeles y L. A. Tarango. 2005. Composición de la dieta del guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*

- mexicana*, Gould, 1856) reintroducido en “Sierra Fría”, Aguascalientes, México. *Veterinaria México*, 36(4):395-410 p.
- Nguyen, P.L. Hamr. J. and Parker. H. G. 2004. Nest site characteristics of eastern wild turkeys in central ontario. *Northeastern naturalist* 11(3):255–260 p.
- Nixon, K. C. 1993. The genus *Quercus* in México. Chapter 16: 447-458. In: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot and J. Fa (eds.). *Biological Diversity of Mexico: Origins and distribution*. Oxford University Press. New York. 812 p.
- NWTF. 2007. What does a wild turkey look like? . [En línea]. [Fecha de consulta: 9 febrero 2012]. http://www.nwtf.org/new_turkey_look.html .
- PROFAUNA. 2008. Informe de captura y traslado del Guajolote Silvestre Rio Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*).
- Randal, S. H y Scott., L. Rio Grande Turkey Female Survival In Southcentral Kansas. 2001. 8th National Wild Turkey Symposium. 117- 122 p.
- Rumble, M. A. y E. Gobeille, J. 1994. Wildlife associations in rocky mountain juniper in the Northern Great Plains, South Dakota. Piñon-Juniper Symposium Agosto 8-12. Flagstaff, Arizona. 80 – 89 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D. F. 432 p.
- Salas, W. A. I. 2005. Evaluación de la relación eficacia biológica-parasitismo en el Guajolote Silvestre Río Grande (*Meleagris gallopavo intermedia*) en el estado de Nuevo León, México. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Scott, M. L. y Müller-Using, B. 1992. Aspectos Genéticos de una Población de guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) al Sureste de Nuevo León, México. Reporte Científico num. 30. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Scott, D.H y Mark., C. W. 2001. Nesting and Survival Of Rio Grande Turkeys In Northcentral Texas. 8th National Wild Turkey Symposium. Pag.85-91.
- SEMARNAT. 2008. Plan de manejo tipo para Guajolote Silvestre. [En línea]. [Fecha de consulta: 10 febrero 2012]. http://semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documentos/PMT_Dic_2009/PMT%20Guajolote_Actualiza.pdf . . 4-23 p.

- Snyder, S. A. 2007. *Meleagris gallopavo*. In: fire effects information system, [online]. U. S. Department of agriculture, forest service. Rocky mountain research station, fire sciences laboratory (producer) available from: <http://www.fs.fed.us/database/feis/>. Consultado 4 de febrero de 2012.
- Stangel, P., W. Leberg P.L., Smith J.I. 1992. Systematics and population genetics. In *The Wild Turkey: Biology and Management* Ed Dickinson Jg. 18-28 p.
- Thogmartin, W. E. 2001. Home-range size and habitat selection of female wild turkeys (*Meleagris gallopavo*) in arkansas. *Am. Midl. Nat.* 145:247–260 p.
- Valdés, M. y Manterola., C. 2006. Reintroducción del Berrendo en Coahuila. [En línea]. [Fecha de consulta: 12 febrero 2012]. <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/494/reintro.html> Última Actualización: 15/11/2007.
- Valencia, G. 1998. El guajolote silvestre en la sierra sonoreense, yécora alberga la mayor población. *Entorno agosto* no. 01.

IX ANEXOS

Anexo 1.



Bushnell

05-02-2011 12:35:06



Bushnell

04-30-2011 13:33:32

Especies de hembras de guajolote silvestre Rio Grande, captadas en cámara # 8 (Fuente Propia).

Anexo 2.



Bushnell

04-23-2011 10:49:36



Bushnell

05-18-2011 09:50:02

Imágenes de *Meleagris gallopavo intermedia*, alimentándose a orillas de un arrollo. Cámara # 15 (Fuente propia).

Anexo 3.



Bushnell

04-29-2011 08:54:30

Bushnell

05-02-2011 16:02:32

Bebedero de *Meleagris gallopavo intermedia*. Cámara # 18 (Fuente Propia).

Anexo 4.



Bushnell

04-27-2011 17:00:43

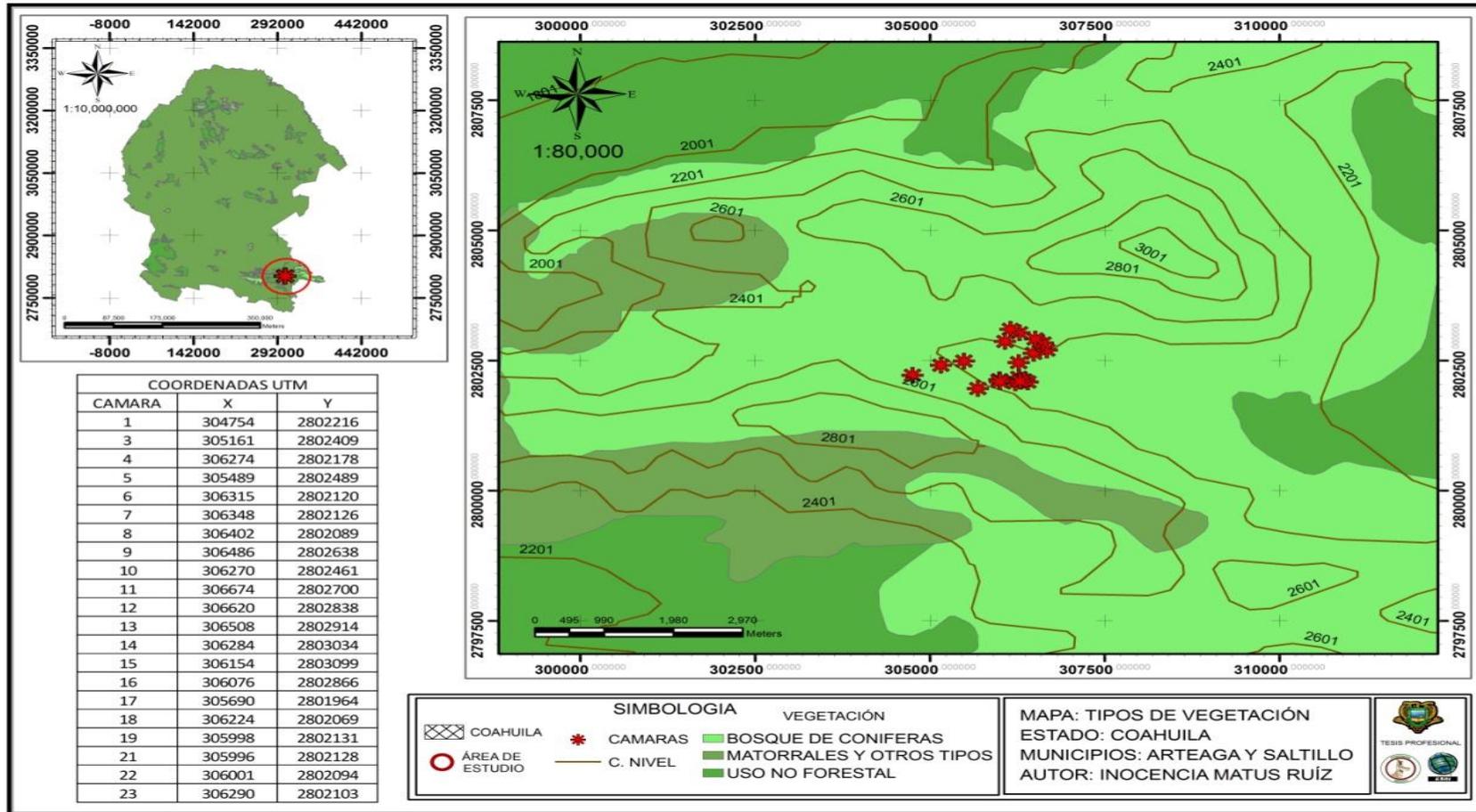


Bushnell

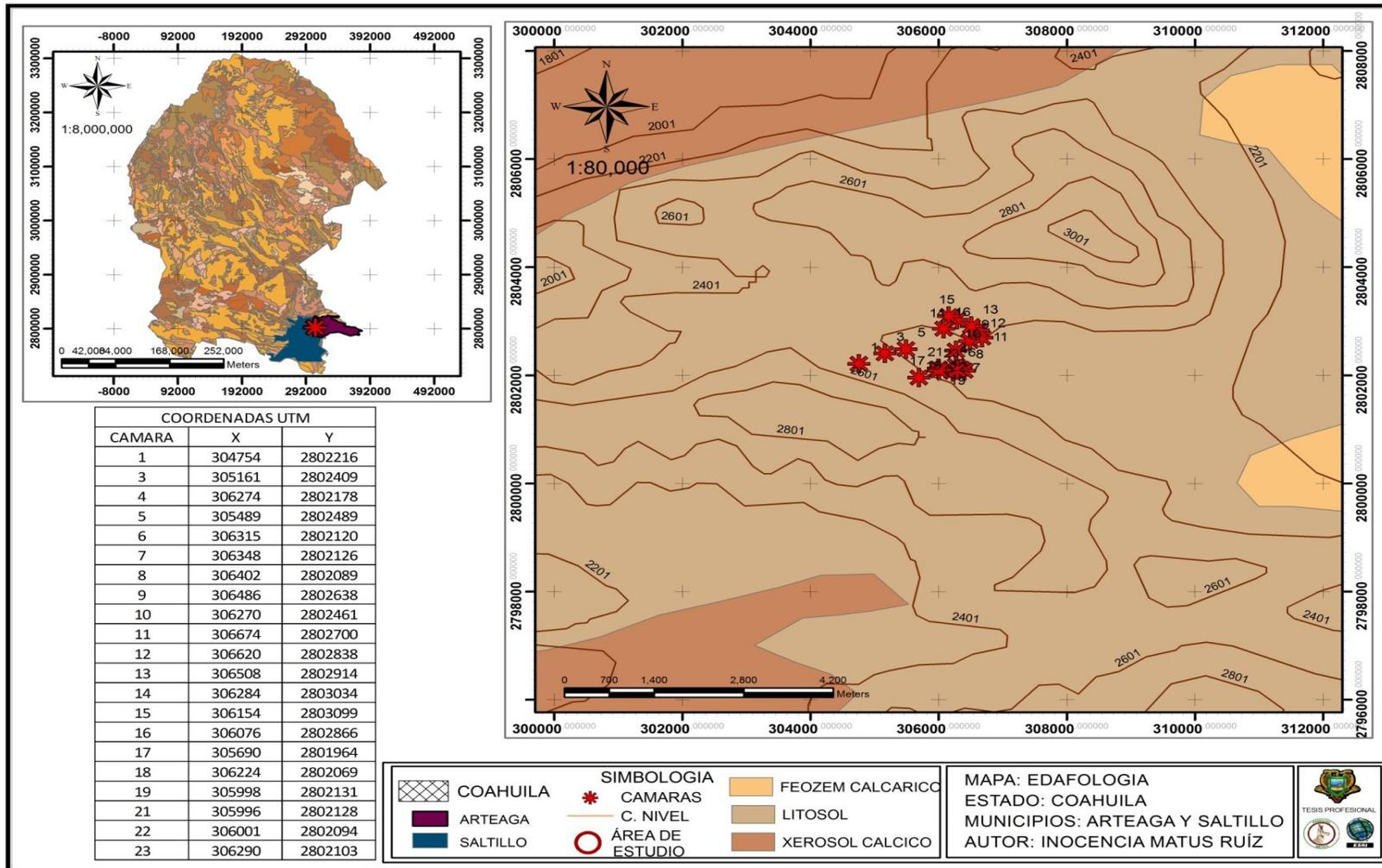
04-27-2011 18:15:11

Presencia de cinco ejemplares de guajolote silvestre Rio Grande. Cámara # 21 (Fuente propia)

Anexo 5. Mapa de Vegetación y distribución de cámaras-trampa.



Anexo 6. Mapa de Edafología del área de estudio.



Anexo 7. Cantidad total de Fotografías por cámara.

Cámara/ Especie	<i>Meleagris gallopavo intermedia</i>
1	
3	2
4	
5	5
6	2
7	3
8	6
9	
10	2
11	
12	
13	
14	
15	7
16	3
17	1
18	14
19	2
21	6
22	3
23	