



AGUASCALIENTES
GOBIERNO DEL ESTADO

IMAE
INSTITUTO DEL MEDIO AMBIENTE
DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES



COMISION NACIONAL DE
AREAS NATURALES
PROTEGIDAS

SEGUIMIENTO DEL EVENTO REPRODUCTIVO DEL ÁGUILA REAL (*Aquila chrysaetos*) A TRÁVES DE CÁMARA SATÉLITAL

(SEGUNDA ETAPA 2007-2008)

**Grupo de Especies Prioritarias-Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas
Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes**

El Águila Real (*Aquila chrysaetos*) es una especie cuyas poblaciones se consideran en riesgo en México. En el Estado de Aguascalientes, desde 1999 a la fecha, se le ha dado seguimiento al éxito reproductivo de una pareja de Águila Real en la Serranía de Juan Grande en Aguascalientes. Como toda pareja de Águila Real, ésta ha construido tres nidos en la Serranía. Todos sus sitios de anidación se encuentran en paredes rocosas. Dado que el año 2006 fue declarado como el "Año del Águila Real" por el Gobierno Federal, se exhortó a realizar acciones de conservación a favor de esta especie. En el marco de este hecho, se propuso el seguimiento del evento reproductivo del águila real en la Serranía de Juan Grande por medio de cámaras satelitales. Dicho proyecto fue apoyado por el Grupo de Especies Prioritarias de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y el Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE). La Serranía de Juan Grande fue certificada como un "Área de Protección del Águila Real" el 7 de noviembre de 2006 por la CONANP.

Dado que no se tenía la certeza de donde van a anidar las águilas en el siguiente año, en el proyecto se propuso colocar 3 cámaras satelitales, esto es, una en cada nido. De esta forma, se aseguraba el éxito del proyecto y el seguimiento, puesto que la pareja tendría

sólo estas tres opciones. Una vez que se seleccionara el nido, se aseguraba de esta forma el seguimiento del evento reproductivo de la pareja. Pero dadas las condiciones económicas de ese año, el presupuesto asignado permitió sólo adquirir y colocar una cámara satelital y con ello, se tomó el riesgo de predecir el nido a ser utilizado para el evento reproductivo del 2007 en base a observaciones de años pasados. Se firmó un convenio de colaboración entre la CONANP y el IMAE (CONANP/DAJ/AC/08/2006) para el proyecto "Monitoreo de un nido de Águila Real en la Serranía de Juan Grande, El Llano, Aguascalientes a través de una cámara satelital durante la temporada reproductiva 2006-2007". A dicho proyecto se le especifico "Primera Etapa". Ello porque se tuvo en cuenta la incertidumbre de la selección del nido y a que no se tenía el presupuesto para la propuesta original del proyecto que era con 3 cámaras satelitales. Desde 1999 al 2005, la pareja había utilizado sólo 2 nidos. En el ***año 2007 por primera vez en 8 años, seleccionaron el tercer nido.*** Con este hecho, se dio por concluida primera etapa del proyecto.

La propuesta para la Segunda Etapa del proyecto consiste en adquirir las 2 cámaras (y equipo para la conectividad de las mismas) para los otros 2 nidos de águila real. La tecnología de dichas cámaras permitirá monitorear un nido las 24 horas del día a través de la transmisión de imágenes en vivo por vía satélite las cuales pueden ser observadas y grabadas en una computadora de escritorio. Con esta tecnología se podría estudiar y comprender mejor todo el evento reproductivo desde la puesta de huevos hasta la crianza de los aguiluchos, así como registrar eventos de depredación, fratricidio, alimentación de las crías, cuidado parental, e incluso saqueo de nidos. De esta manera se contribuirá al conocimiento sobre la biología de esta especie en México.

OBJETIVO GENERAL

Promover la figura del Águila Real como símbolo de nuestra identidad nacional a través de la transmisión de imágenes de su evento reproductivo, sus hábitos y su supervivencia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Obtener imágenes en tiempo real a través de una cámara satelital del periodo reproductivo de una pareja de Águila Real.
2. Conocer los eventos biológicos ocurridos en el nido de Águila Real durante la temporada reproductiva 2008.
3. Transmitir parte de las imágenes obtenidas a un medio de difusión como Internet para la promoción del Águila Real como símbolo de nuestra identidad nacional y su conservación.
4. Generar un video del evento reproductivo del Águila Real en México.

METODOLOGÍA Y FORMAS DE TRABAJO.

SEGUNDA ETAPA

1. Firma de los convenios de colaboración entre el Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
2. Búsqueda de patrocinadores para el proyecto.
3. Designación de un equipo interinstitucional de trabajo que sea el responsable de llevar a buen término los objetivos del proyecto.
4. Adquisición del equipo satelital.

5. Instalación de las cámaras a finales de noviembre y principios de diciembre de 2007 en los 3 nidos. La instalación incluye equipo para la conectividad y funcionamiento de las cámaras (antenas repetidoras, cables, panales, baterías, etc.)
6. Monitoreo del nido a través de las imágenes satelitales a partir de febrero y hasta junio de 2008.
7. Difusión del proyecto a través de la edición y transmisión de un video con lo más relevante del ciclo reproductivo del Águila Real al finalizar el proyecto.

DE LA INFORMACIÓN E IMÁGENES OBTENIDAS DE LA SEGUNDA ETAPA

1. Se conformará un grupo de trabajo integrado por personal del IMAE y la CONANP.
2. Se capacitará al personal en el uso y manejo del equipo, software e información satelital.
3. El personal anotará cada uno de los eventos más significativos del evento reproductivo que se vayan observando en el nido, anotando hora y fecha. Un listado de las estadísticas generadas propuesto es el siguiente:
 - a. Fecha de la puesta de huevos
 - b. Número de huevos
 - c. Días incubados
 - d. Tiempo horas hembra incubación
 - e. Tiempo horas macho incubación
 - f. Fecha de eclosión
 - g. Tiempo para salir del huevo
 - h. Fecha de la primera alimentación
 - i. Especie de la primera presa con que se alimenta
 - j. Número de presas llevadas al nido

- k. Especies de las presas
 - l. Interacciones entre macho, hembra y crías
 - m. Interacciones entre crías
 - n. Fecha del primer vuelo
 - o. Tiempo de crianza
 - p. Interacciones con otros vertebrados
 - q. Otras estadísticas que se generen
4. Asimismo, el grupo de trabajo llevará un seguimiento puntual de la conducta de las águilas reales durante el evento reproductivo a través de formatos y lineamientos establecidos y que se concensúen dentro del mismo. Se llevará una bitácora diaria en donde se anotaran las pautas conductuales.
 5. Una parte de las imágenes obtenidas serán difundidas a través de la página web de la CONANP. Esto se hará a reserva de lo que considere el grupo de trabajo.
 6. Se editará un video con los aspectos más importantes del evento reproductivo cuya finalidad será dar a conocer la vida del Águila Real con fines de sensibilización y educación ambiental enfocada a esta especie.

PRODUCTOS ESPERADOS DE LA SEGUNDA ETAPA

1. Base de datos con estadísticas del evento reproductivo del Águila Real.
2. Publicación de los resultados obtenidos (Monografía del evento reproductivo).
3. Video divulgativo con los eventos reproductivos más significativos.
4. Participación y coordinación interinstitucional a favor de una especie prioritaria.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES SEGUNDA ETAPA 2006-2007

SEGUNDA ETAPA 2007-2008															
ACCIONES	2007						2008								
	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT
1. Firma de convenios IMAE-CONANP															
2. Designación de equipo de trabajo interinstitucional															
3. Búsqueda de otros patrocinadores															
5. Compra y renta del equipo para la transmisión															
6. Instalación del equipo															
7. Seguimiento del nido a través de la cámara satelital															
5. Producción del video con lo más relevante del ciclo reproductivo 2008															
6. Informe y publicación de resultados															

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA SEGUNDA ETAPA

ADQUISICIÓN DE CAMARAS

CAMARAS	Cantidad	SubTotal
Cámara IP Móvil con Zoom óptico SC514022	2	\$15,400
Cúpula contenedor para cámara IP PTZ	2	\$13,156
TOTAL		\$28,556

PANELES SOLARES

SUMINISTRO DE ENERGÍA PUNTO 1	Cantidad	SubTotal
Paneles de 64 watts	1	\$3,520
Batería 12 volts trojan	1	\$660
TOTAL		\$4,180

INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

INSTALACION DE CAMARAS Y SUMINISTRO DE ENERGÍA	Cantidad	SubTotal
Instalación estándar equipo suministro de energía	3	\$3,300
Instalación estándar de cámaras	3	\$3,000
Póliza de mantenimiento preventivo	1	\$5,170
TOTAL		\$11,470

TRANSPORTE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS Y OTROS

TRANSPORTE Y MOVIMIENTO	Cantidad	Total
Transporte y seguro de transportación del equipo hasta la base del sitio donde pueda llegar el vehiculo	1	\$3,850
Material y mano de obra para construcción de base para antena	1	\$3,000
Gastos imprevistos	1	\$5,000
TOTAL		\$11,850

RENTA DE SÁTELITE

Ancho de banda	Nivel de Servicio	Sitios	Mensualidad	MESES RENTA	TOTAL RENTA PROYECTO
128 kbs inbound/128 kbps outbout	Empresarial	1	\$6,424	12	\$77,080

RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO SOLO ADQUISICION E INSTALACION DE EQUIPO (EJERCICIO FISCAL 2007-2008)

RESUMEN DEL PRESUPUESTO	
ADQUISICION DE CAMARAS	\$28,556
PANELES SOLARES	\$4,180
INSTALACION Y MANTENIMIENTO	\$11,470
TRANSPORTE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS Y OTROS GASTOS	\$11,850
TOTAL	\$56,056

RESUMEN DEL PRESUPUESTO ESTIMADO ADQUISICIÓN DE EQUIPO Y RENTA DE SATELITE (EJERCICIO FISCAL 2007-2008)

RESUMEN DEL PRESUPUESTO	
ADQUISICION DE CAMARAS	\$28,556
PANELES SOLARES	\$4,180
INSTALACION Y MANTENIMIENTO	\$11,470
TRANSPORTE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS Y OTROS GASTOS	\$11,850
RENTA DE SATELITE	\$77,080
TOTAL	\$133,136

**Costos estimados en pesos e incluyen IVA. (Tipo de cambio, dólar=11 pesos).

LITERATURA CONSULTADA

- Lozano, R.L. y Villalobos, S. V. 2003. Dieta alimenticia del águila real (*Aquila chrysaetos*) en la Serranía de Juan El Grande, municipio de El Llano, Aguascalientes. Memorias del Décimo Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Aguascalientes, 2003 del 24 al 28 de noviembre de 2003. México.
- Lozano, R.L. y Villalobos, S. V. 2003. Productividad de un nido de águila real (*Aquila chrysaetos*) en la Serranía de Juan El Grande, municipio de El Llano, Aguascalientes. Memorias del Décimo Simposio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Aguascalientes, 2003 del 24 al 28 de noviembre de 2003. México.
- SEMARNAP, 2000. Programa de Protección, Conservación y Recuperación del Águila Real en México. SEMARNAP. México. 47 págs.
- SUBECO, 2004. Áreas prioritarias para conformar el Sistema de Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Aguascalientes. Reporte interno de la Subsecretaría de Ecología. SEDES. Gobierno del estado de Aguascalientes. México.