

## Informe de Progreso III Septiembre 2004 – Julio 2005

### PROYECTO

Un modelo de hábitat para la población de oso andino (*Tremarctos ornatus*) que habita la Sierra de Portuguesa, extremo nor-oriental de los Andes venezolanos.



Cantillo, G.

Shaenandhoa García Rangel  
Estudiante de Doctorado  
Wildlife Research Group  
Departamento de Anatomía  
University of Cambridge

Investigador Asociado  
Fundación Andígena  
FUDENA

Julio 2005

## OBJETIVOS

- Determinación de puntos de presencia y evaluación de protocolos para el modelaje de uso de hábitat.
- Elaboración de mapa de cobertura vegetal para Sierra de Portuguesa.
- Evaluación de disponibilidad de hábitat para el oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en Sierra de Portuguesa.

## RESULTADOS

### PUNTOS DE PRESENCIA Y EVALUACION DE PROTOCOLOS

Bajo la asesoría de la Prof. Isabel Llatas de la Universidad Simón Bolívar, se evaluaron diferentes métodos estadísticos, para la transformación de los datos obtenidos en campo en puntos independientes de presencia de oso andino. Los resultados indican que el tamaño muestral debe incrementarse para poder realizar dicha transformación.

## ANALISIS SIG

### Noviembre – Diciembre 2004

Una vez que la base de datos de presencia haya sido incorporada en el SIG, se realizará un análisis espacial para evaluar los patrones observados en BPSvMN, y poner a prueba los protocolos para el modelaje del hábitat (Cuesta, F. *et al.* 2001, Hirzel, A. 2001, Hirzel, A. *et al.* 2001, van Manen, F. *et al.* 1997).

## ACCIONES FUTURAS

### CORRECCION DEL MAPA DE VEGETACION

### Diciembre 2004 – Enero 2005

Una clasificación supervisada de la imagen de satélite se llevará a cabo según Eastman (2003), utilizando los puntos de control obtenidos en campo como semilla.

## **ENTREVISTAS**

### **Enero – Mayo 2005**

Utilizando las entrevistas realizadas durante la Fase Exploratoria se construirá un cuestionario cerrado, para ser sometido a estudio piloto.

### **PERFILES DE VISIBILIDAD Y ESCALA DE EDAD**

### **Enero – Mayo 2005**

Se desarrollará un proyecto para la estandarización de la escala de edad establecida para cada tipo de señal, y otro para el establecimiento de perfiles de visibilidad para cada categoría de cobertura vegetal, contando con la asistencia de estudiantes de pre-grado de la Universidad Simón Bolívar.

#### **Escala de edad**

Este proyecto tiene como objetivos:

- Establecer equivalencias entre las categorías de los diferentes tipos de señales.
- Acoplar una escala temporal cuantitativa a la escala de edades generada.
- Evaluar el comportamiento de la escala en diferentes categorías de cobertura vegetal.

#### **Perfiles de Visibilidad**

Este proyecto será diseñado para:

- Evaluar la detección de cada tipo de señal para cada categoría de cobertura vegetal.
- Evaluar la tasa de encuentro de señales para cada tipo de señal por categoría de cobertura vegetal.

## **MUESTREO A GRAN ESCALA**

### **Enero 2005 – Marzo 2006**

Durante este periodo se planificará y llevará a cabo el muestreo de señales de oso andino a gran escala, con el objetivo de coleccionar datos que permitan modelar uso de hábitat de la especie. Los métodos de campo a utilizarse corresponden a aquellos estandarizados durante el Estudio Piloto.

## **CUADRATAS DE VEGETACIÓN Y VALIDACION**

### **Marzo - Julio 2006**

Durante esta etapa se llevará a cabo el análisis de disponibilidad de recursos alimenticios y la colección de datos de validación, a través de cuadratas de vegetación y censos de señales.

## **DETERMINACIÓN DE FACTORES MODULADORES**

### **Agosto 2006 – Junio 2007**

Utilizando la base de datos SIG elaborada por FUDENA para la Sierra de Portuguesa, la base de datos SIG desarrollada por el Biocentro de la UNELLEZ para los llanos venezolanos, y la información del Censo Nacional Venezolano 2001, se generará una base de datos para la determinación de factores ambientales y antropogénicos que modulan la distribución y uso del hábitat del oso andino en el área de estudio. Análisis de nicho ecológico (ENFA) y de Distancia Mahalanobis (D2) serán utilizados determinar tales factores y generar el modelo de habitat (Clark, J. *et al.* 1993, Cuesta, F. *et al.* 2001, Cuesta, F. *et al.* 2002, Guisan, A. *et al.* 2000, Hirzel, A. 2001, Hirzel, A. *et al.* 2002, Hirzel, A. *et al.* 2002, Hirzel, A. *et al.* 2001, Rao, C. 1952).

- Clark, J.;Dunn, J. and Smith, K. 1993. A multivariate model of female black bear habitat use for geographic information system. *Journal of Wildlife Management* 57 (3): 519-526pp.
- Cuesta, F.;Peralvo, M. and Sánchez, D. 2001. Metodos para investigar la disponibilidad del habitat del oso andino. El Caso de la cuenca del rio Oyacachi. *Ecociencia*, Quito.
- Cuesta, F.;Peralvo, M. and van Manen, F. 2002. Use and availability of Andea bear habitat in the Oyacachi river basin, Ecuador. 25pp.
- Guisan, A. and Zimmermann, N. 2000. Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecological Modelling* 135 147-186pp.
- Hirzel, A. and Guisan, A. 2002. Which is the optimal sampling strategy for habitat suitability modelling. *Ecological Modelling* 157 331-341pp.
- Hirzel, A.;Hausser, J.;Chessel, D. and Perrin, N. 2002. Ecological-niche factor analysis: How to compute habitat-suitability maps without absence data? *Ecology* 83 (7): 2027-2036pp.
- Hirzel, A.;Helfer, V. and Metral, F. 2001. Assessing habitat-suitability models with a virtual species. *Ecological Modelling* 145 111-121pp.
- Rao, C. 1952. *Advanced statistical methos in biometric research*. John Wiley and Sons, New York, USA. 390p.
- van Manen, F. and Pelton, M. 1997. A GIS model to predict black bear habitat use. *Journal of Forestry* 95 (8): 6-12pp.