

¡Muchas gracias a quienes recopilaron los datos para este estudio y a todos los que me apoyaron!

Natalie Yoh¹, Adria López-Baucells² & Christoph Meyer³

¹ Durrell Institute for Conservation & Ecology, University of Kent
² Museu de Ciències Naturals de Granollers
³ School of Environment & Life Sciences, University of Salford

njay2@kent.ac.uk
 @TallyYoh



Aim/Objetivo

Edge effects are important drivers determining a species' distribution in modified landscapes^{1,3}. Bats are the second most diverse mammalian group² however many species are omitted from edge-related studies. This poster quantifies the magnitude and extent of edge-effects on Amazonian aerial-insectivorous bats

Los efectos de borde son factores importantes que determinan la distribución de una especie en paisajes modificados^{1,3}. Los murciélagos son el segundo grupo de mamíferos más diverso², sin embargo muchas especies se omiten de los estudios relacionados con el borde. Este póster cuantifica la magnitud y el alcance de los efectos de borde en murciélagos insectívoros aéreos amazónicos

Where/Donde?

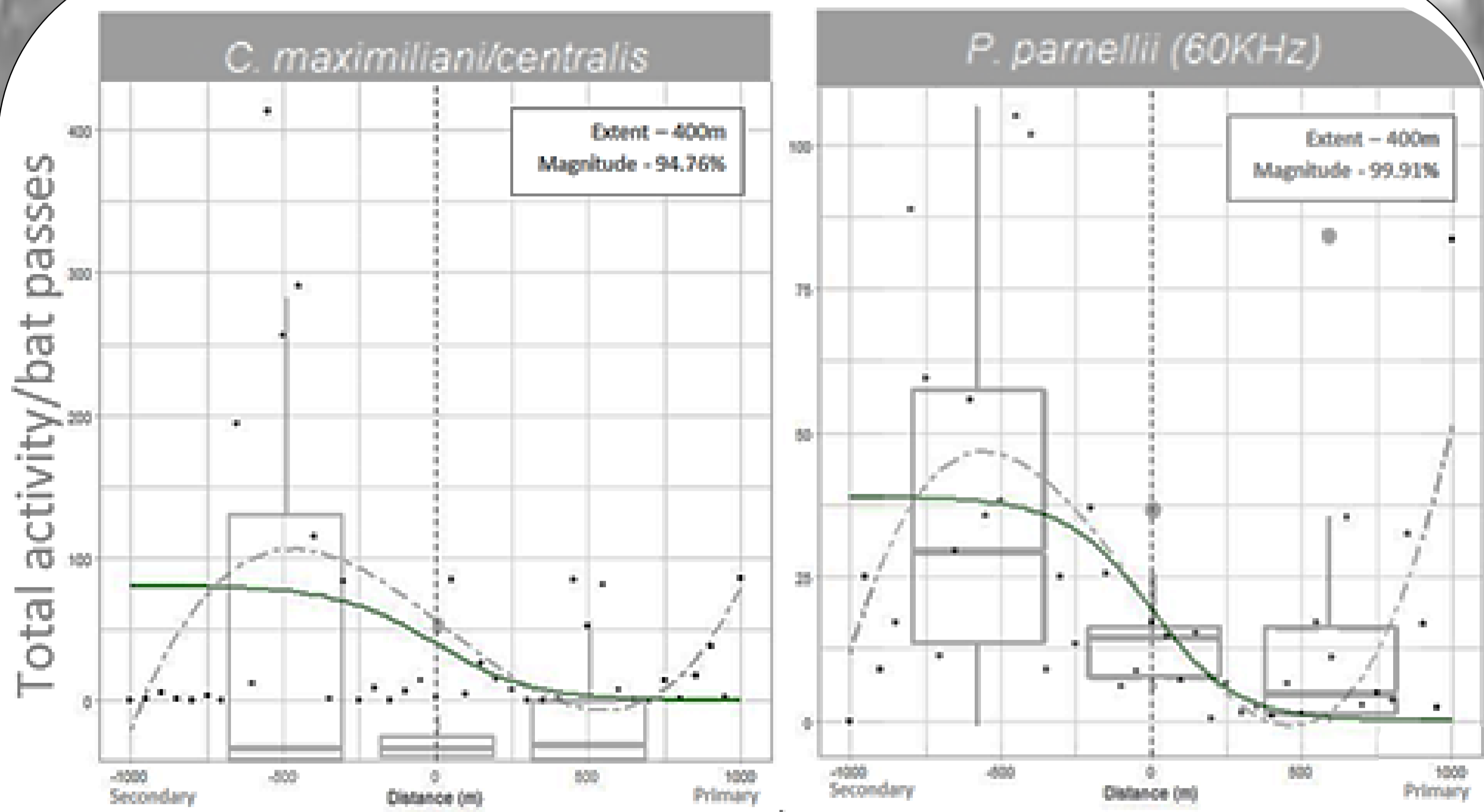


Acoustic sampling was conducted across two seasons at the Biological Dynamics of Forest Fragments Project along four 2km transects consisting of primary forest which intersected with mature secondary forest

El muestreo acústico se realizó a lo largo de dos temporadas en el Proyecto de Dinámica Biológica de Fragmentos Forestales a lo largo de cuatro transectos de 2 km que consisten en un bosque primario que se intersecó con un bosque secundario maduro

Results/Resultados

An edge response was identified in two out of seven species, *C. maximiliani/centralis* & *P. parnellii* (60KHz)/Se identificó una respuesta de borde en dos de siete especies, *C. maximiliani / centralis* y *P. parnellii* (60KHz).



Species/ Sonotype /Group	Model						Penetration Distance (m)		Strength of edge effect	
	Mean	Linear	Power	Sigmoid	Unimodal	Cubic	Secondary Forest	Primary Forest	Mag	Extent (m)
All Species	522.11	523.46	523.48	523.40	525.92	518.29				
<i>C. breviro.</i>	178.24	178.75	178.37	178.62	180.52	182.63				
<i>C. max./cen</i>	488.46	489.14	489.46	488.03	491.21	486.55	250	150	94.76%	400
Molossidae	122.47	123.79	123.91	122.92	126.21	124.69				
<i>Myotis sp.</i>	205.24	206.85	207.55	207.13	208.59	208.90				
<i>P. Parnellii</i> (50kHz)	390.49	392.47	392.48	392.47	394.90	395.26				
<i>P. par.</i> (60kHz)	392.39	391.30	391.07	390.50	392.97	380.57	250	150	99.91%	400
<i>S. leptura</i>	261.38	262.08	262.22	262.06	264.49	267.04				

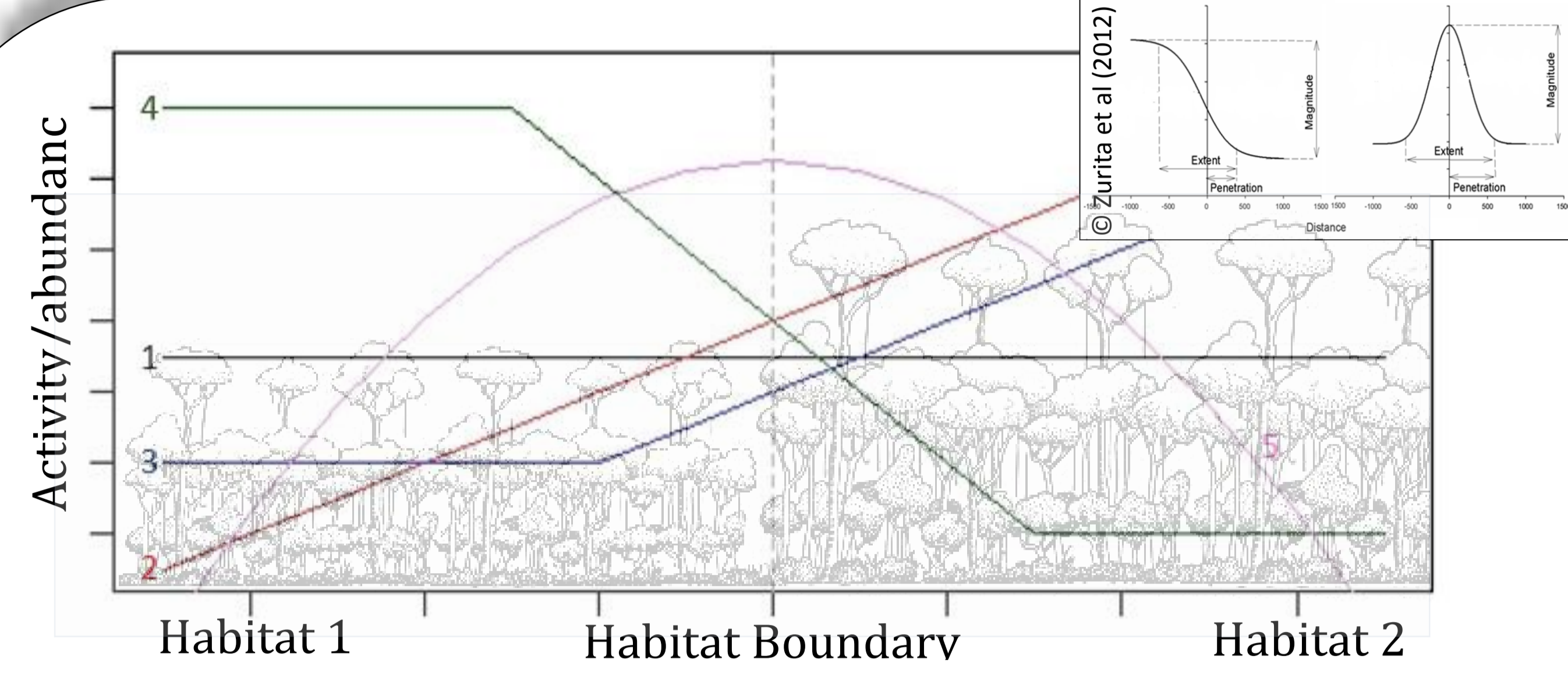
Implications/Trascendencia

Ewers and Didham's (2006) models provide a valuable, quantitative framework for identifying patterns amongst edge-related responses. However, this tool may need adapting to explain the responses of all taxonomic groups to edge effects/Los modelos de Ewers y Didham (2006) proporcionan un valioso marco cuantitativo para identificar patrones entre las respuestas relacionadas con el borde. Sin embargo, esta herramienta puede necesitar adaptarse para explicar las respuestas de todos los grupos taxonómicos a los efectos de borde.

The results of this study suggest forest regeneration can reduce the impacts of edge-effects but they are still evident even between primary & old-growth secondary forest for aerial-insectivorous bats/Los resultados de este estudio sugieren que la regeneración de bosques puede reducir los impactos de los efectos de borde, pero aún son evidentes incluso entre bosques primarios y antiguos de crecimiento secundario para murciélagos aéreos-insectívoros

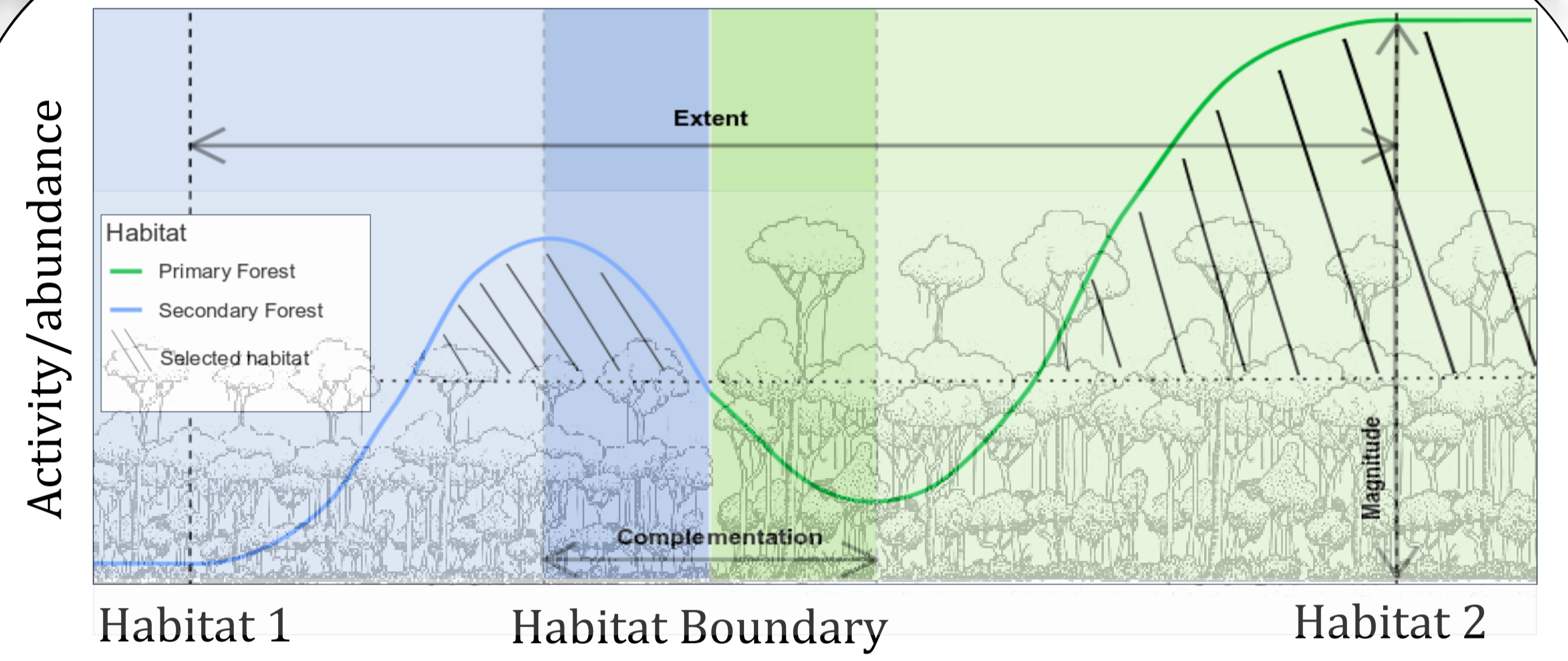


1 Zurita, G. et al. (2012). Edge effects and their influence on habitat suitability calculations: a continuous approach applied to birds of the Atlantic forest. *Journal of Applied Ecology* 49:503-512
 2 López-Baucells, A. et al. (2016). *Field Guide to Amazonian Bats*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia
 3 Ewers, R.M. and Didham, R.K. (2006). Continuous response functions for quantifying the strength of edge effects. *Journal of Applied Ecology* 43:527-536.
 4 Delaval, M. and Charles-Dominique, P. (2006). Edge effects on frugivorous and nectarivorous bat communities in a neotropical primary forest in French Guiana. *Revue d'Ecologie* 61:343-352



Ewers & Didham (2006)³ described 5 models representing sp. responses edge-effects/Ewers y Didham (2006) identificaron 5 respuestas de efectos de borde:

- | | | |
|------------|---|---|
| 1 Mean | No response | Ninguna respuesta |
| 2 Linear | Edge effects occur over greater distance than studied | Los efectos de borde ocurren a mayor distancia que los estudiados |
| 3 Power | Penetration determined for one side of habitat boundary | Penetración determinada por un lado del límite del hábitat |
| 4 Sigmoid | Penetration of edge effects reached in both habitats | Penetración de los efectos de borde alcanzados en ambos hábitats |
| 5 Unimodal | Species prefer edge habitat | Las especies prefieren hábitat de borde |



As Ewers & Didham's models are uni-directional we introduced a new Cubic model which could accommodate bi-directional responses in how neighbouring habitats could potentially affect each other

- | | | |
|--------------------|---|---|
| Extent/Grado | The distance to which changes associated with habitat boundaries are present within habitat interiors (Ewers & Didham 2006) | La distancia a la que están presentes los cambios en las condiciones naturales asociadas con los límites del hábitat dentro de los interiores del hábitat |
| Magnitude/Magnitud | The relative strength of an effect | La fuerza relativa de un efecto |

Como los modelos de Ewers & Didham son unidireccionales, introdujimos un nuevo modelo cúbico que podría acomodar respuestas bidireccionales sobre cómo los hábitats vecinos podrían afectarse entre sí

For both species the Cubic model provided the best explanation of bat activity/Para ambas especies, el modelo cúbico proporcionó la mejor explicación de la actividad del murciélagos

400m is substantially less than an extent of 3km predicted by Delaval and Charles-Dominique (2006)⁴/400m es menor a 3 km predicha por Delaval y Charles-Dominique (2006)⁴

What's next?



I am currently a PhD student at the University of Kent investigating how these bio-acoustic techniques can be applied to monitoring bat responses to land-use change in Borneo

Actualmente soy estudiante de doctorado en la Universidad de Kent y estoy investigando cómo estas técnicas bioacústicas pueden aplicarse para monitorear las respuestas de murciélagos al cambio de uso de la tierra en Borneo



School of Anthropology and Conservation