

Patrones de marcaje visual en el oso pardo:

un enfoque experimental

Vincenzo Penteriani & Enrique González-Bernardo*
Lèa Etchart, Alfonso Hartasánchez, Héctor Ruiz-Villar, Ana
Morales-González, Andrés Ordiz, Juan Díaz García, David
Cañedo, Chiara Bettega, Giulia Bombieri, M^a Mar Delgado



Comunicación en mamíferos

Olfativa

(señales químicas)



Visual

(señales visuales)



Infraestimada



Limitada
comprensión
(uso y función)

Evidencias



Oso pardo

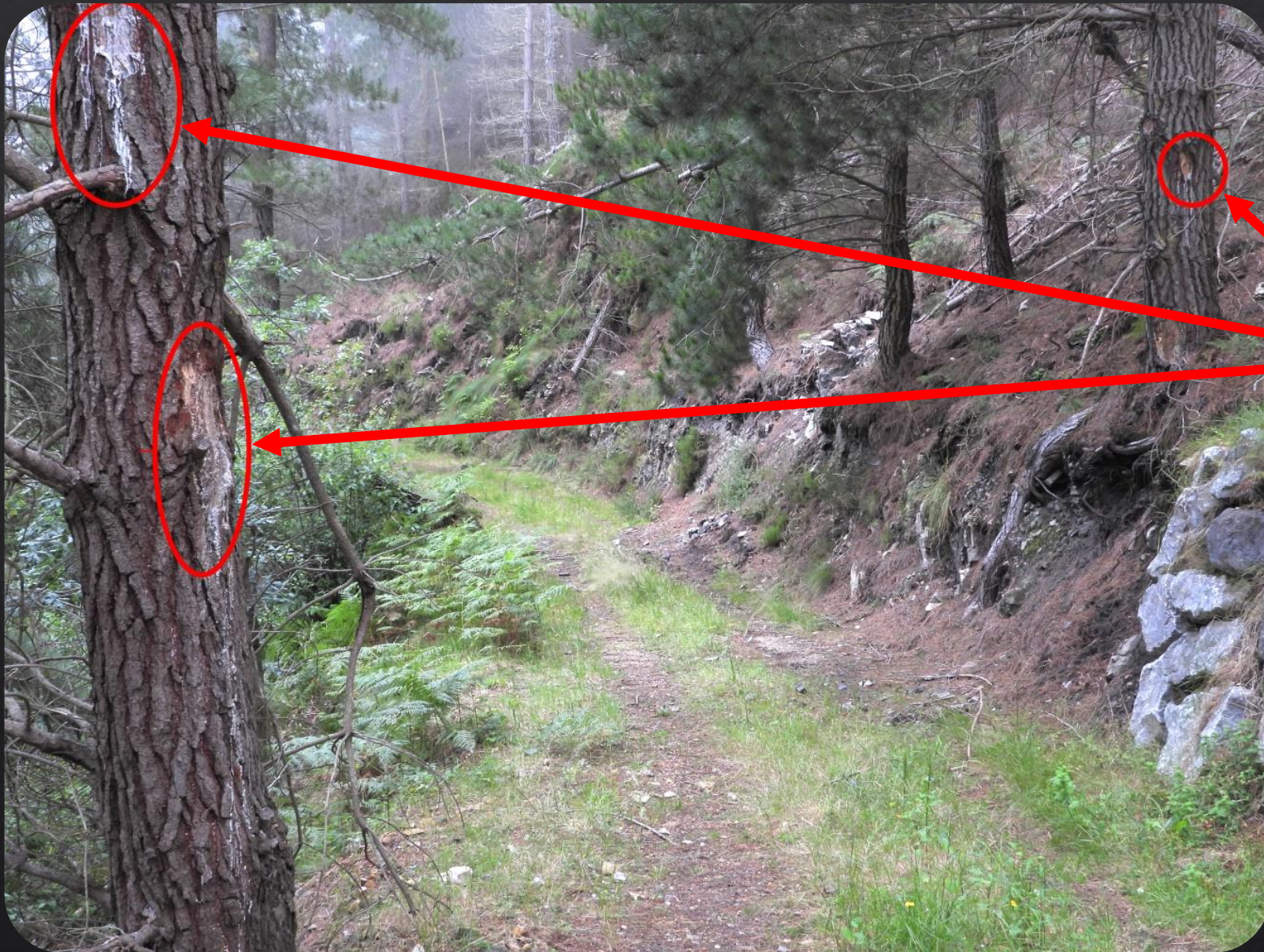


señales
visuales



comportamiento
de marcaje químico





Señales
visuales en
plantación de
pino insigne
(*Pinus
radiata*)



Señales
visuales:
reciente (izda) y
antigua (dcha)



Macho adulto de oso pardo retirando fragmentos de corteza de un árbol anteriormente intacto

Objetivos:

A. Confirmar el comportamiento de marcaje visual en osos pardos

B. Describir este comportamiento

- Relaciones entre marcaje químico y visual
- Patrones temporales
- Diferencias entre clases de sexo/edad

Hipótesis {
A. >> machos adultos
B. >> época de celo



Experimento
manipulativo

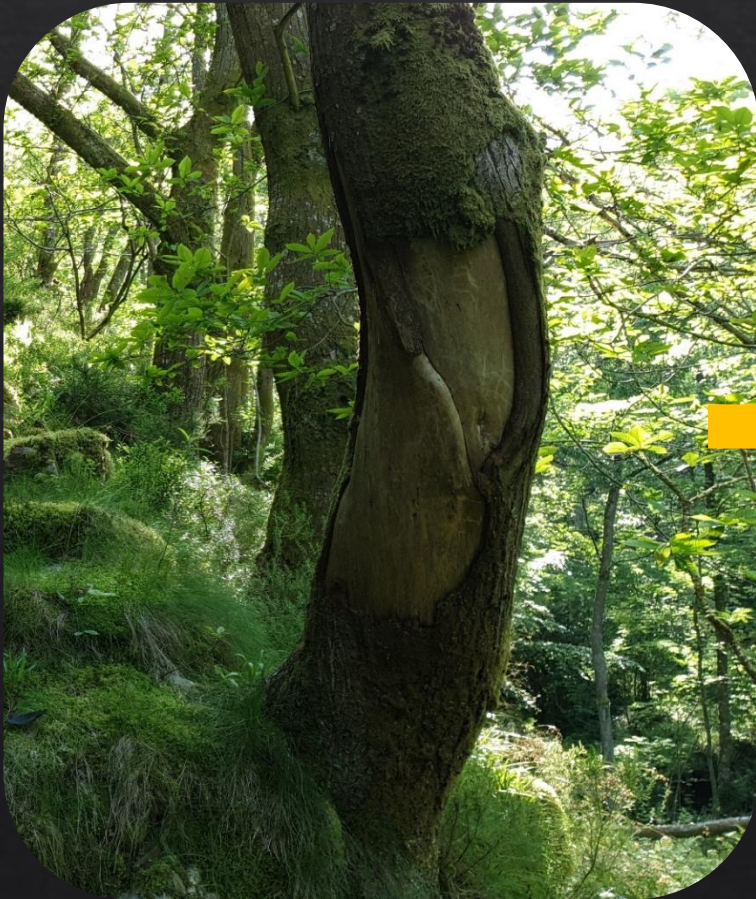


20 árboles con marcas visuales
(mayo – agosto 2020)



Controles

- mismo árbol
- árbol más cercano
- RT sin marcas más cercano



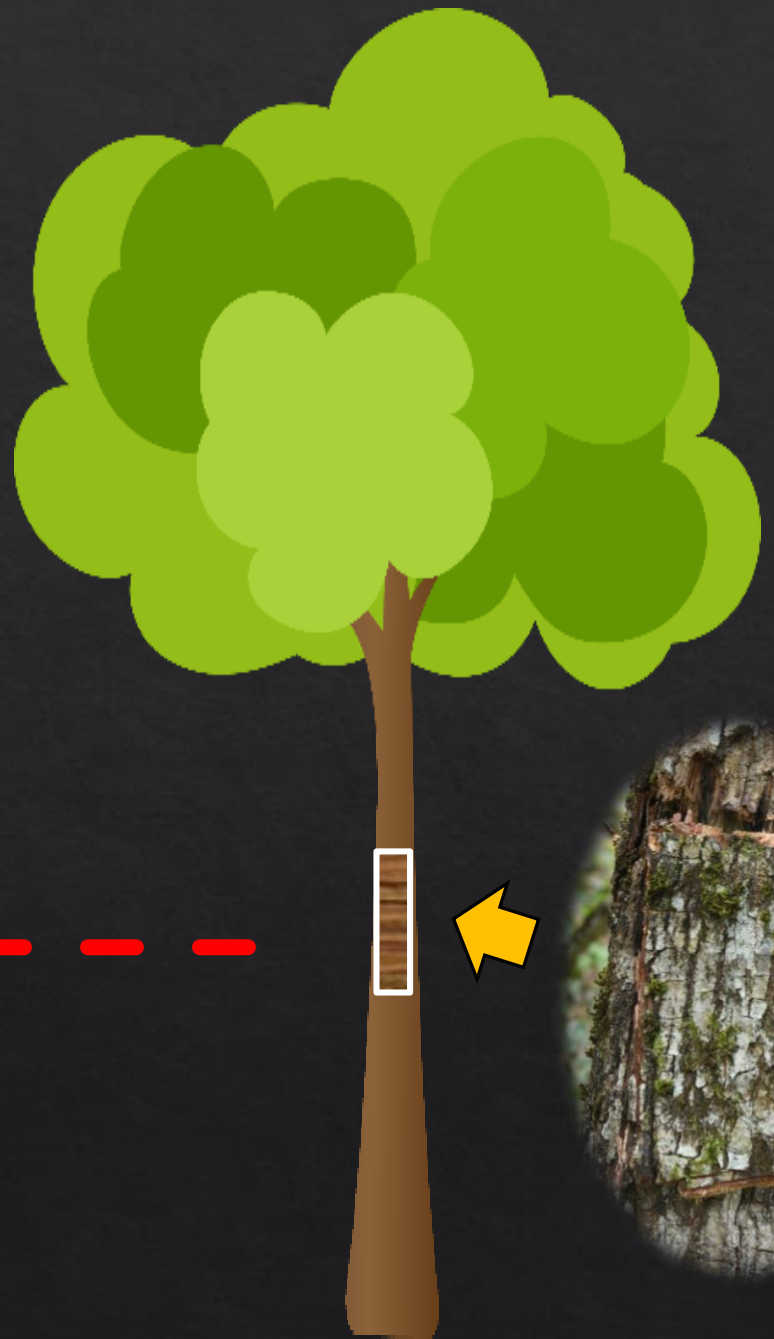
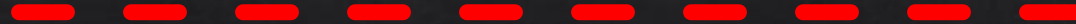
Chequeo
c/ 15 días

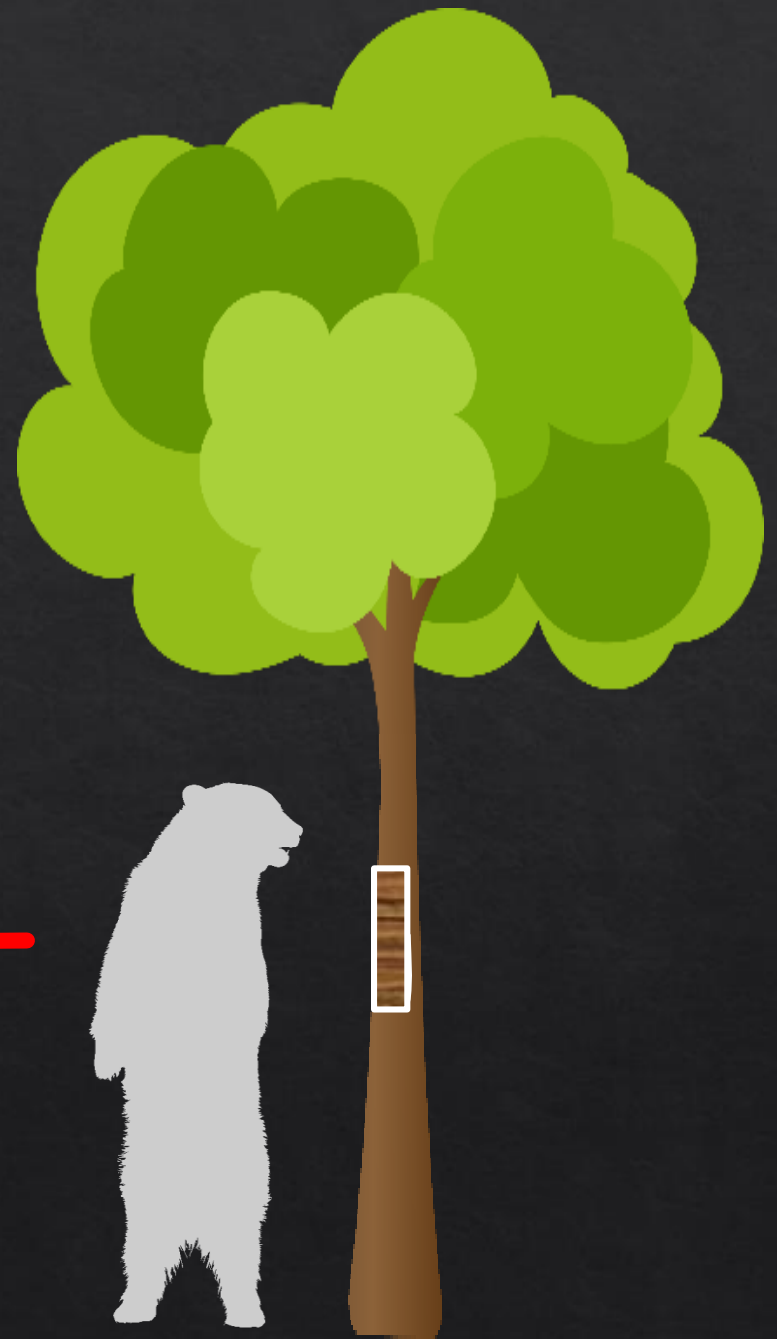


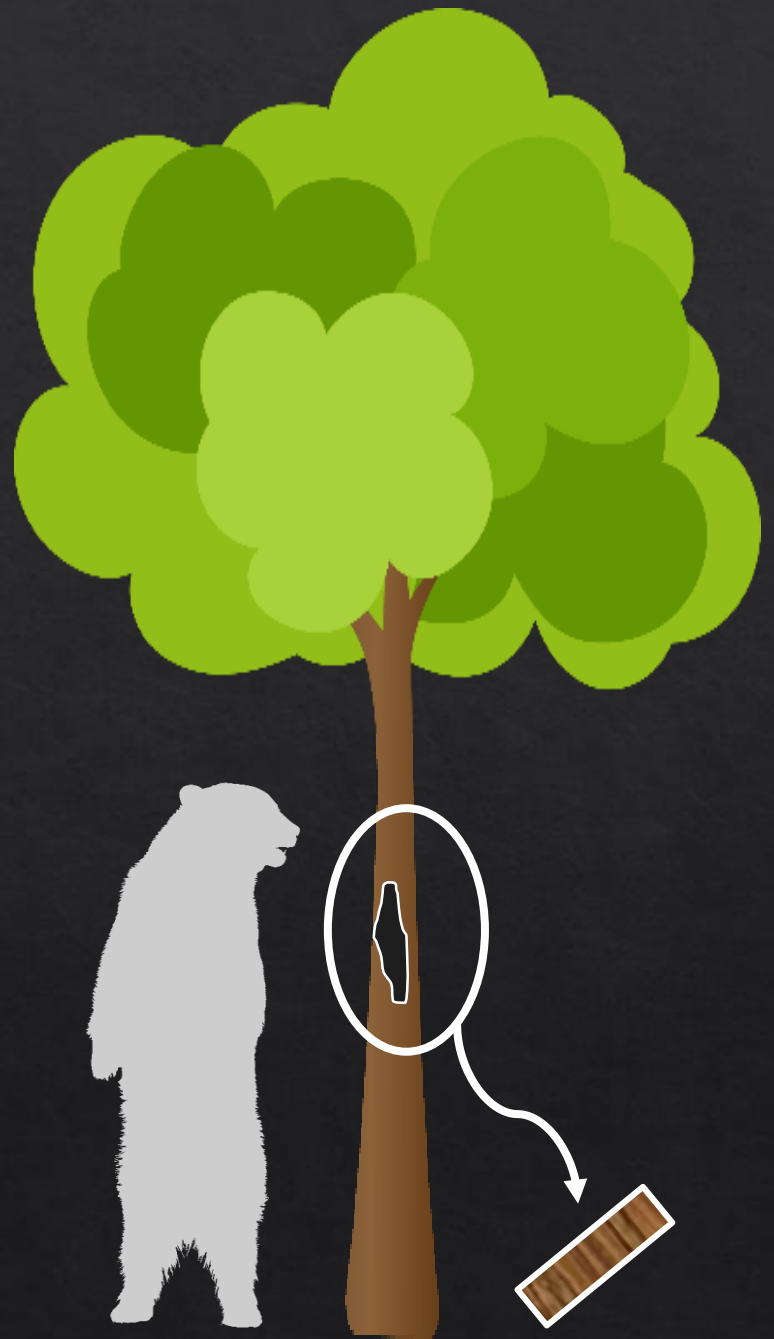
6 cámaras en 6 RTs sin marcas

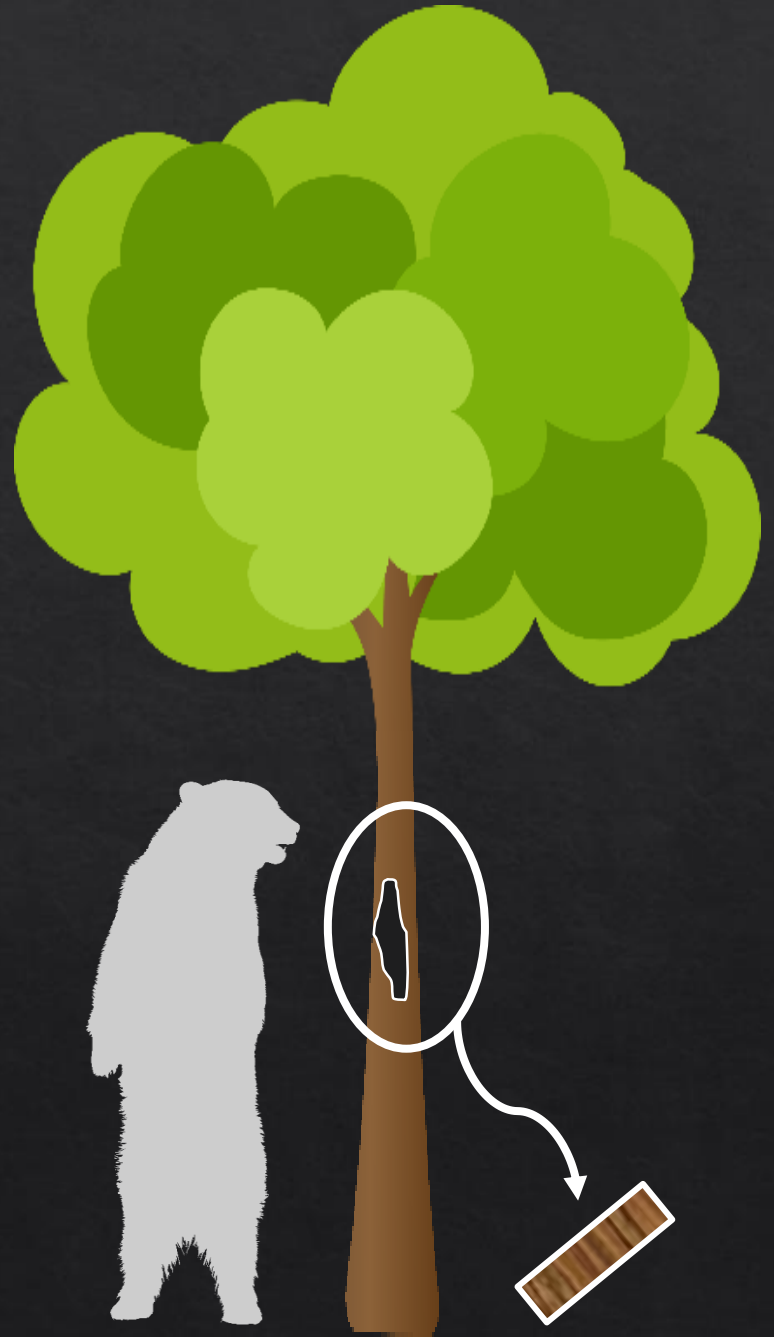


comportamiento de
marcaje sin manipulación





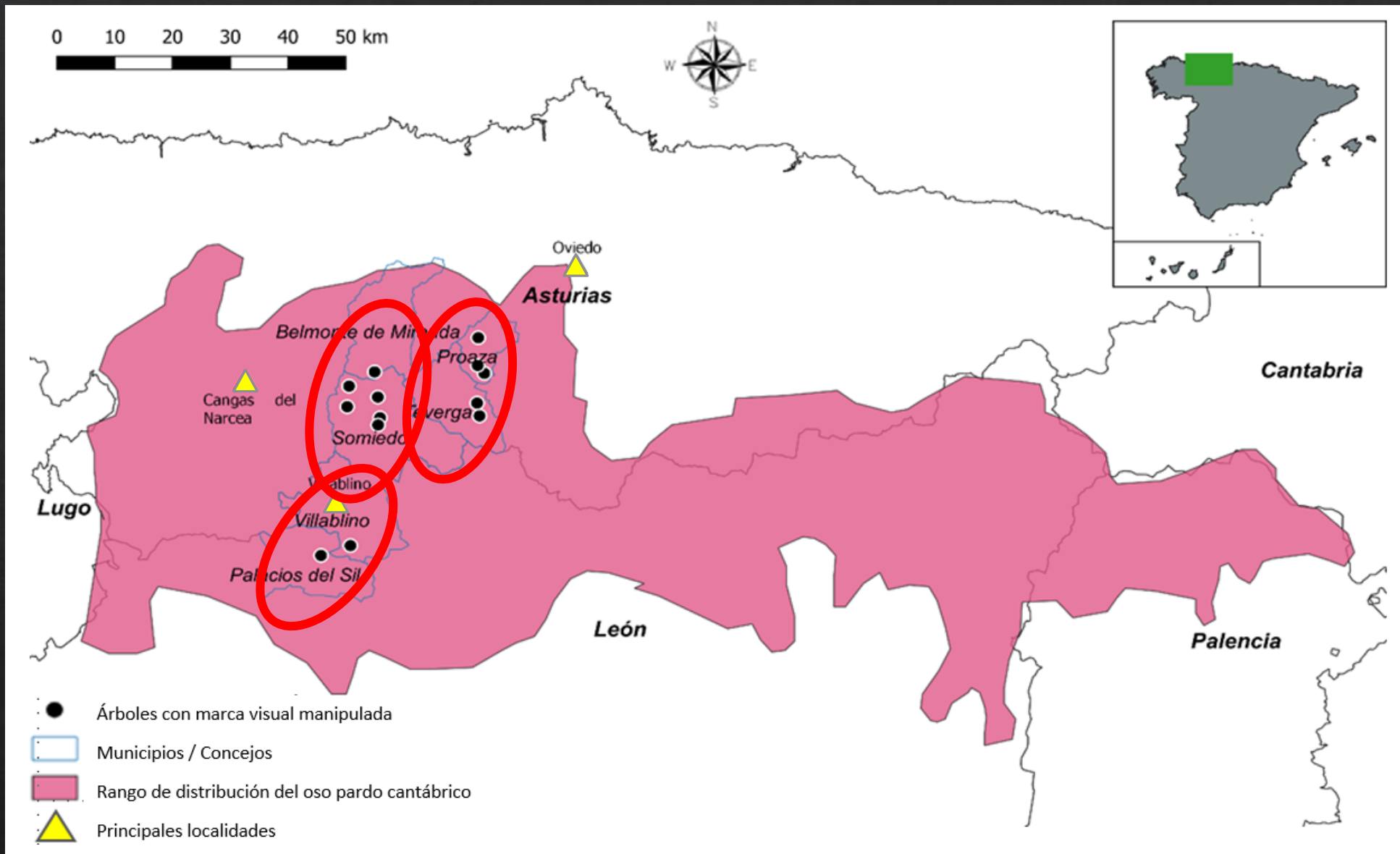




Descortezado producido por oso pardo y cubrimiento de la marca con el mismo fragmento arrancado de corteza







Localizaciones del estudio en el rango de distribución del oso pardo cantábrico

A.- Confirmación del comportamiento de marcaje visual en el oso pardo

Visual marking in mammals first proved by manipulations of brown bear tree debarking

Vincenzo Penteriani^{1,8,9,10}, Enrique González-Bernardo^{1,2,8}, Alfonso Hartasánchez³, Héctor Ruiz-Villar¹, Ana Morales-González⁴, Andrés Ordiz⁵, Giulia Bombieri⁶, Juan Diaz García⁷, David Cañedo⁷, Chiara Bettega¹ & María Del Mar Delgado¹

scientific reports



A.- Confirmación del comportamiento de marcaje visual en osos pardos



- En 9 de los árboles los osos descubrieron la marca
- En 4 de ellos se cubrió de nuevo (descubierta en 2)
- Todos los controles resultaron intactos
- Marcas descubiertas en la 1ª visita (tiempo mínimo 7 días)
- No descubrimiento siempre resultado de ausencia de visita
- En época de apareamiento, y >> machos adultos



1ª evidencia del uso de señalización visual para la comunicación intraespecífica en el oso pardo

A.1. Contraste marcas visuales



¿Selección
basada en
conspicuidad?



36 imágenes (3 x 12 spp). 3 medidas de
brillo dentro y 3 fuera de la marca)



Contraste = Δ brillo

Software: *ImageJ*



Contraste: paired *t*-test ($\alpha = 0.05$)

Dif. por especie: LM (contraste \sim spp)



>> contraste ($t = 19.07, p = < 0,0001$)

No entre especies ($F = 1.11, p = 0.39, R^2 = 0.03$)



No selección por
contraste/especie.
Señales visuales
siempre
conspicuas

A.2. Abundancia relativa de especies

¿Selección basada en abundancia?



59 transectos (40m) en árboles con señales visuales, n° ind por especie



31% árboles = spp árbol marcado
(26% bosque autóctono)

34% transectos spp marcada = más abundante
(26% bosque autóctono)



¿características de la corteza?



No selección por abundancia

B.- Descripción del comportamiento de marcaje visual en osos pardos



13 árboles durante un año completo
(ene-dic 2021, en curso)

- 13 eventos en 10 árboles
- Siempre asociado a marcaje químico (*rubbing*)
- Siempre machos adultos
- Época de celo (*mating*)
- Principalmente diurno (pico al anochecer)



patrones temporales + clase de oso

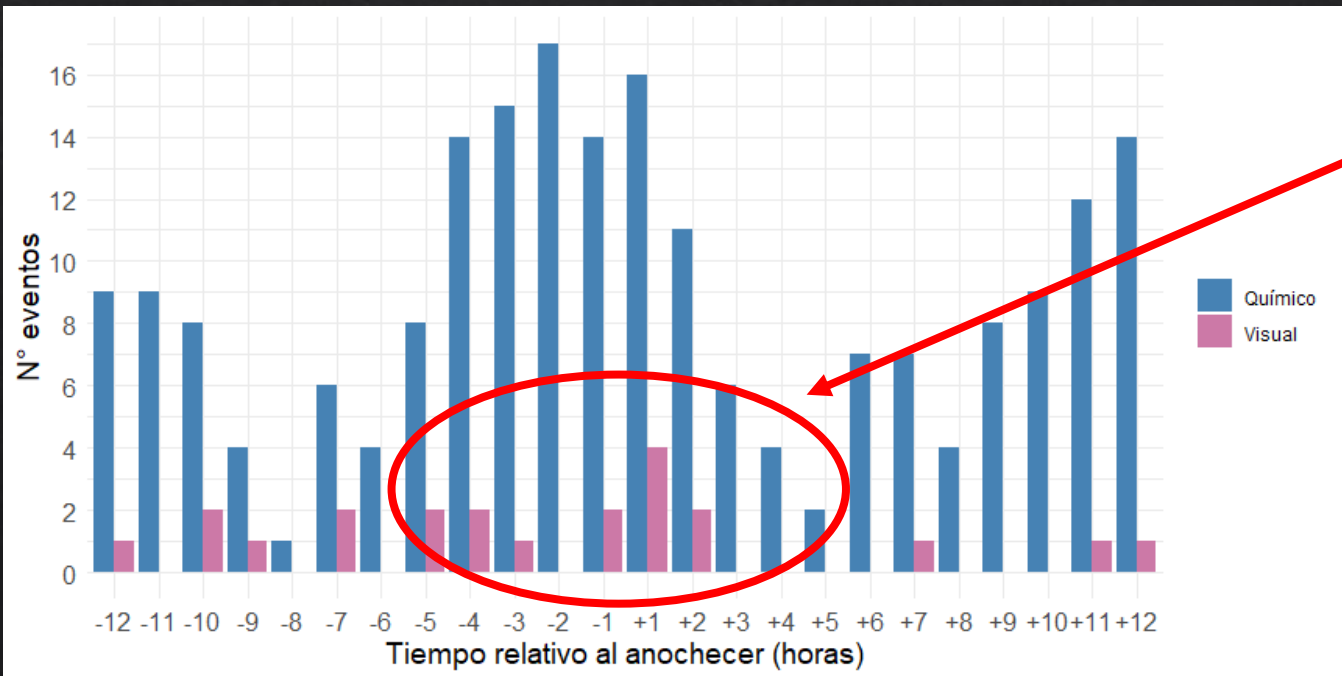
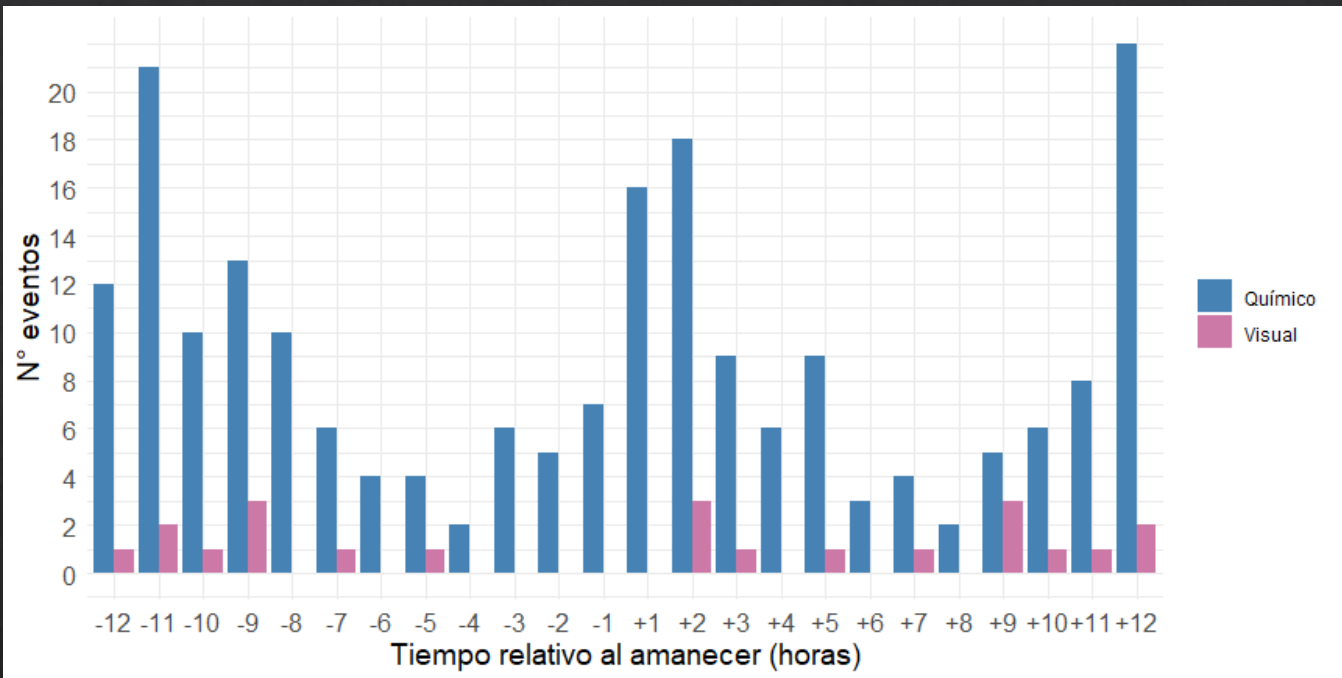


Patrón de marcaje anual



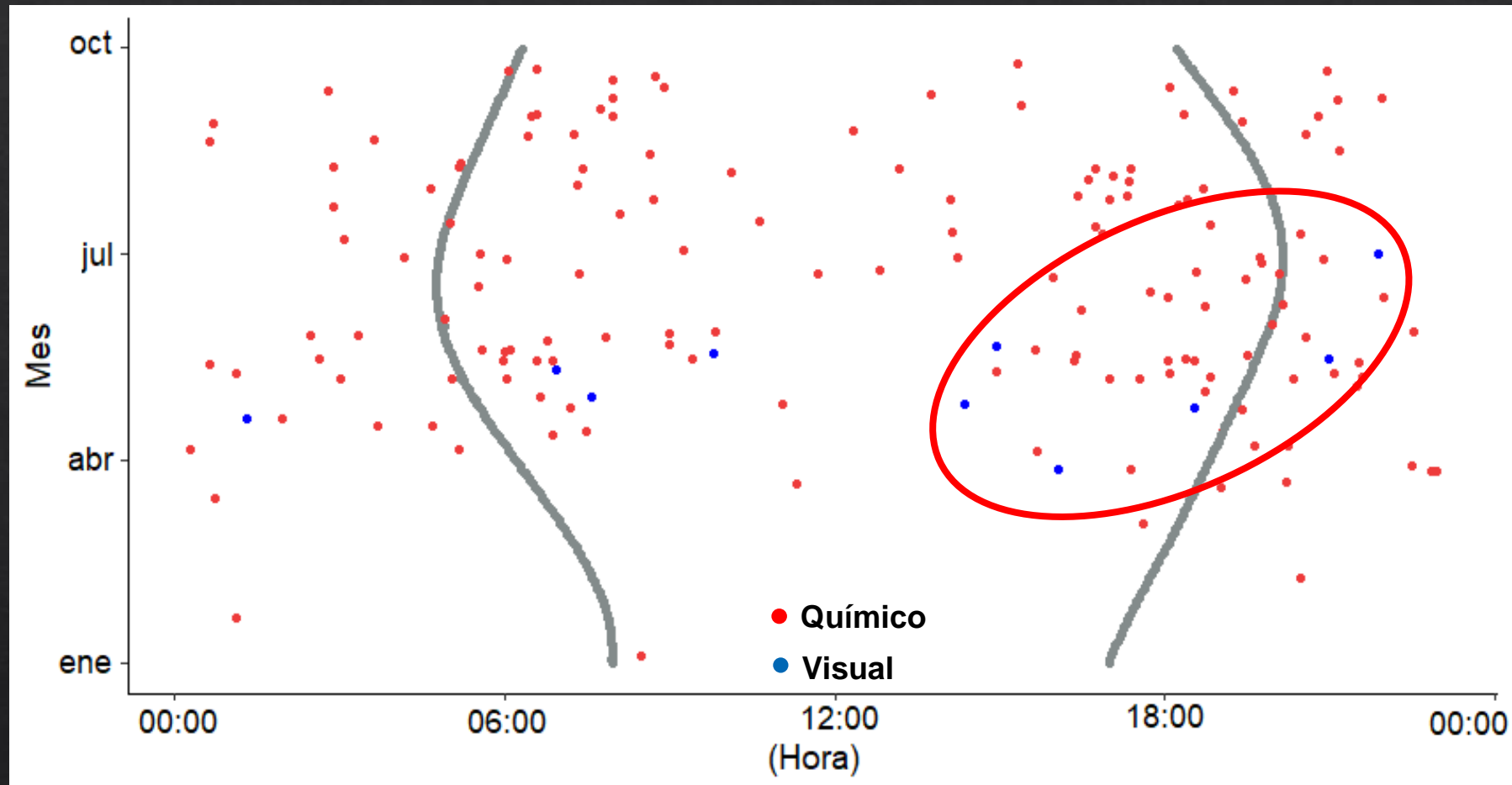
N° relativo de eventos de marcaje químico y visual de oso pardo registrados de enero a septiembre de 2021 (n = 164). Químico = solo *rubbing*; visual = *rubbing* + marcaje visual

Patrón de marcaje diario



N° de eventos de marcaje químico y visual de oso pardo registrados en intervalos de 1 hora respect al amanecer (arriba) y al anochecer (abajo) (n = 164). Químico = solo *rubbing*; visual = *rubbing* + marcaje²² visual

Evolución anual del patrón de marcaje diario



Actograma de la actividad de marcaje del oso pardo cantábrico. Eje X: horas del día (0 - 24 UTC); eje Y: día del año (1 ene – 30 sep). Las líneas grises indican las horas de amanecer y anochecer. Químico = solo *rubbing*; visual = *rubbing* + marcaje visual.



62,5%

37,5%

Posición de las marcas visuales como posible indicador del tamaño (altura) de los individuos



Conclusiones

La manipulación de las señales visuales sugiere que la comunicación visual es un canal importante en la comunicación intraespecífica de la especie

Marcaje visual: machos adultos durante época de celo

Asociado y complementario al marcaje químico (olfativo)

Información suplementaria (tamaño)

 **estatus reproductivo / jerarquía en machos**

Podría repercutir en el éxito reproductivo de los machos



gonzalezbernardoenrique@gmail.com
v.penteriani@csic.es

GRACIAS



IMIB



CANTABRIAN BROWN
BEAR RESEARCH GROUP