

¿Se aumenta la aridez en la Guajira?

Una aproximación desde la Dendroclimatología con *Parkinsonia praecox*

JORGE ANDRÉS RAMÍREZ CORREA

Ingeniero Forestal, MS.c. en Bosques y Conservación Ambiental

MGM Innova

jandres@mgminnova.com

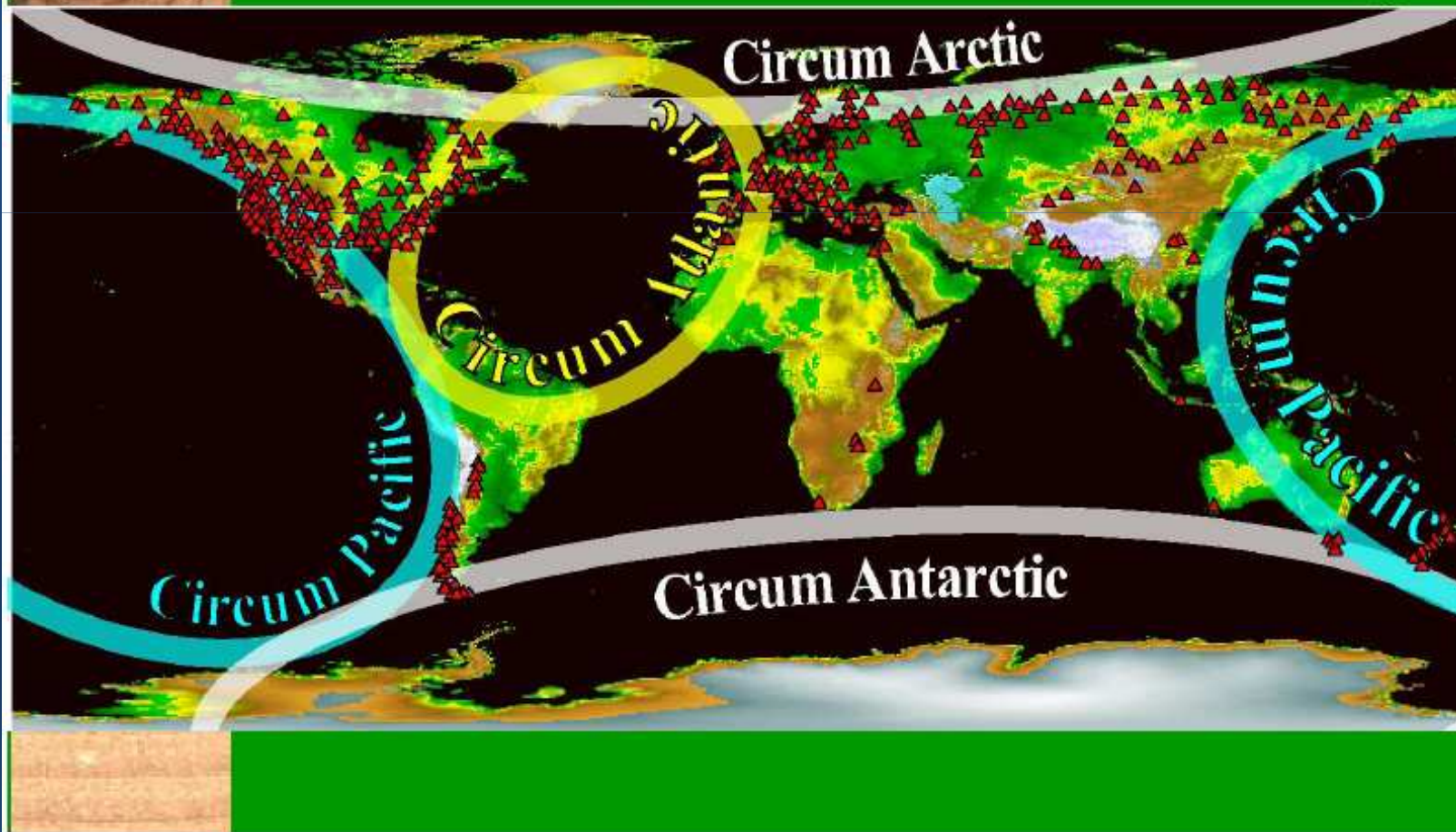
JORGE IGNACIO DEL VALLE ARANGO

Profesor. Universidad Nacional de Colombia

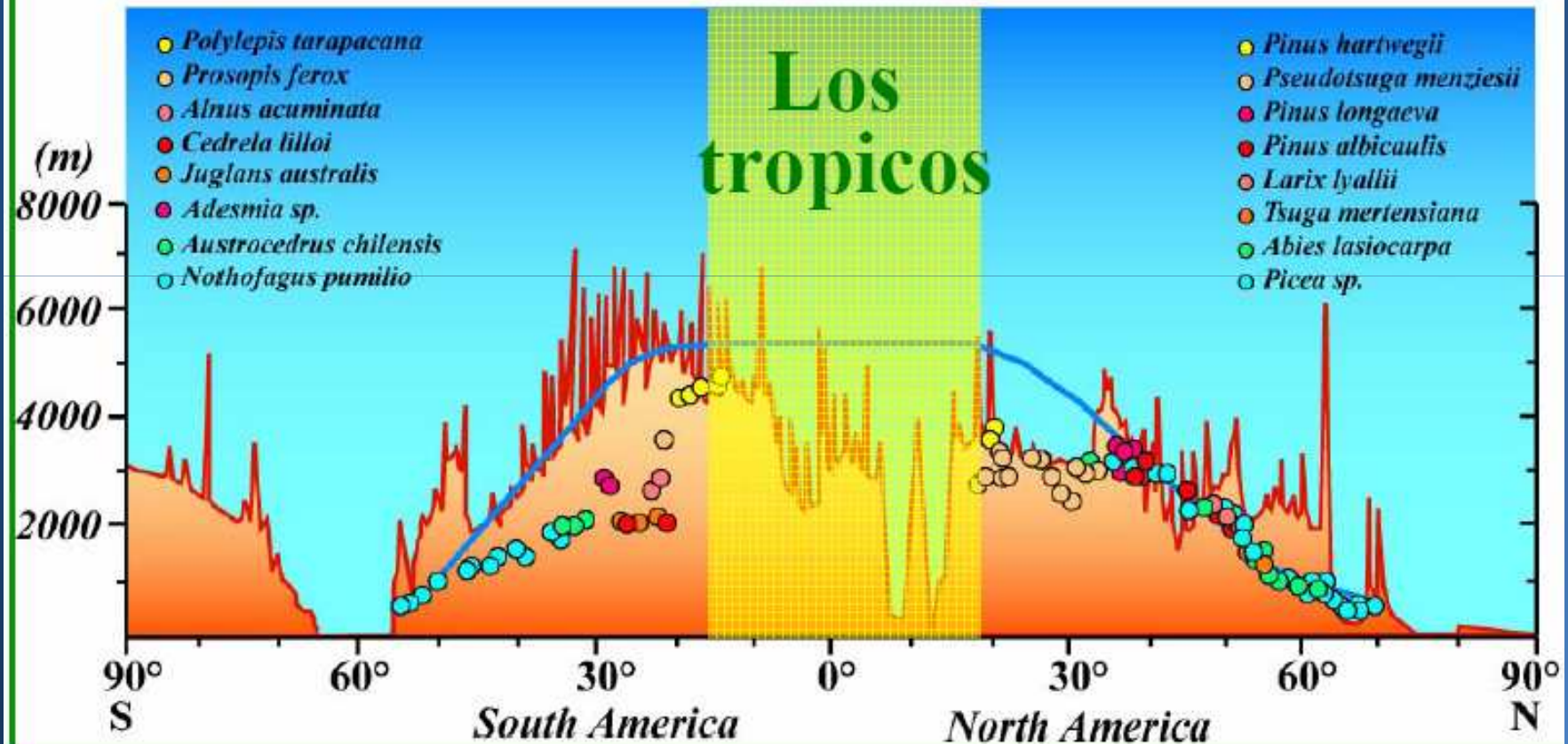
jidvalle@unal.edu.co

INTRODUCCIÓN

Estado Actual de las Series Dendrocronológicas
a nivel mundial



Desafios dendrocronológicos



-
- ★ *Cedrela* sp. (7 chronologies)
 - *Polylepis tarapacana* (14 chronologies)
 - *Prosopis* sp. (5 chronologies)
 - ◆ Tropical species (12 chronologies)
 - ★ *Adesmia* sp. (5 chronologies)
 - ▲ *Austrocedrus chilensis* (40 chronologies)
 - *Nothofagus* sp. (154 chronologies)
 - ★ *Araucaria* sp. (23 chronologies)
 - ▲ *Fitzroya cupressoides* (34 chronologies)
 - *Pilgerodendron uviferum* (23 chronologies)
 - ◆ *Juglans australis* (8 chronologies)

- La Guajira → Superficie árida más extensa del país.
Representa 1% de la superficie continental de Colombia
- Cambio climático global → Cambios ambientales
 - » Precipitación
 - » Temperatura
 - » Fenómeno ENSO
- Aceleración de los procesos de desertificación o aridización

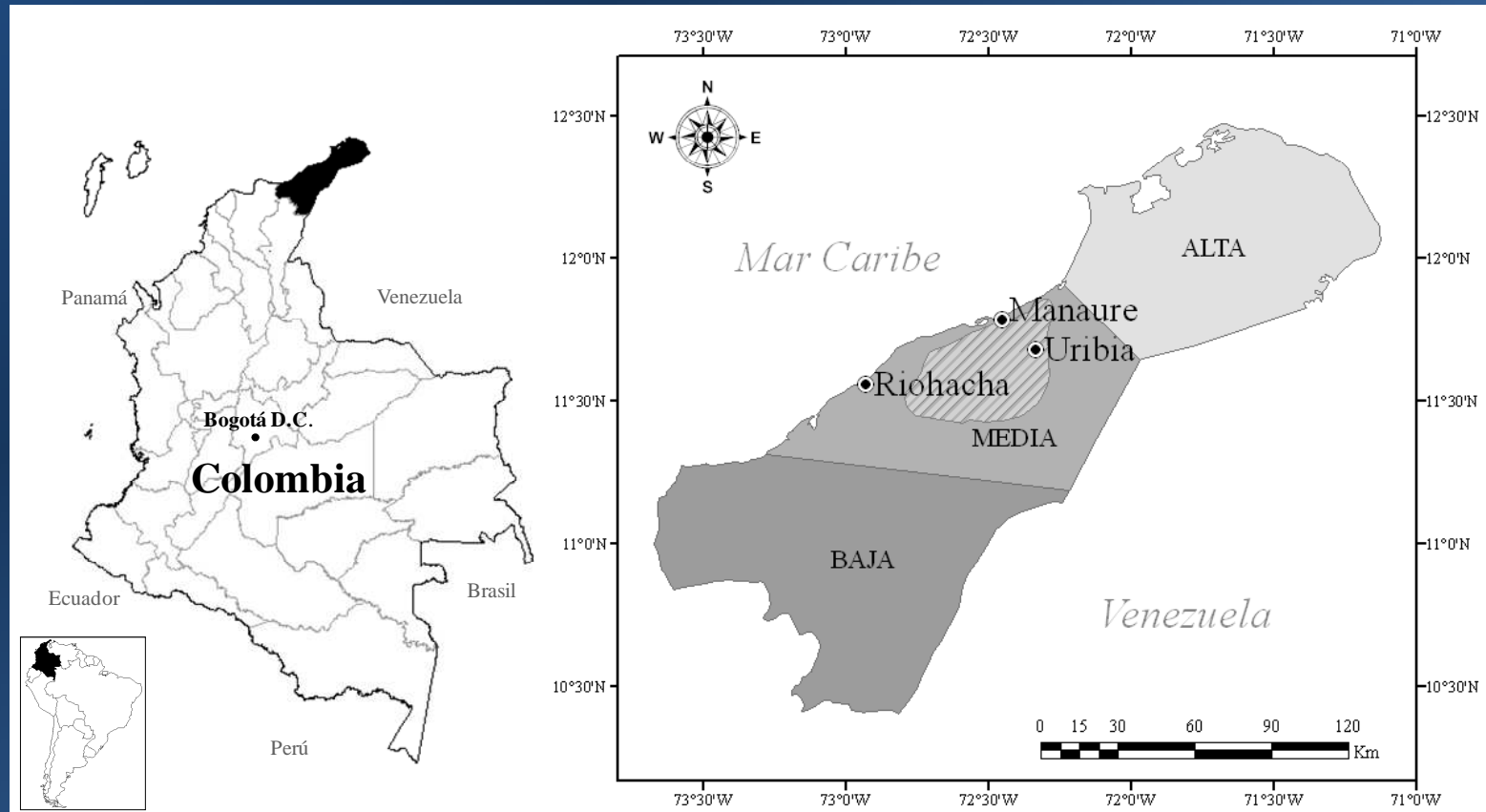


OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue establecer relaciones entre los anillos de crecimiento de los árboles de *Parkinsonia praecox* con variables climáticas regionales y globales que afectan la zona, así como verificar si existen evidencias de cambio climático en la península de La Guajira.

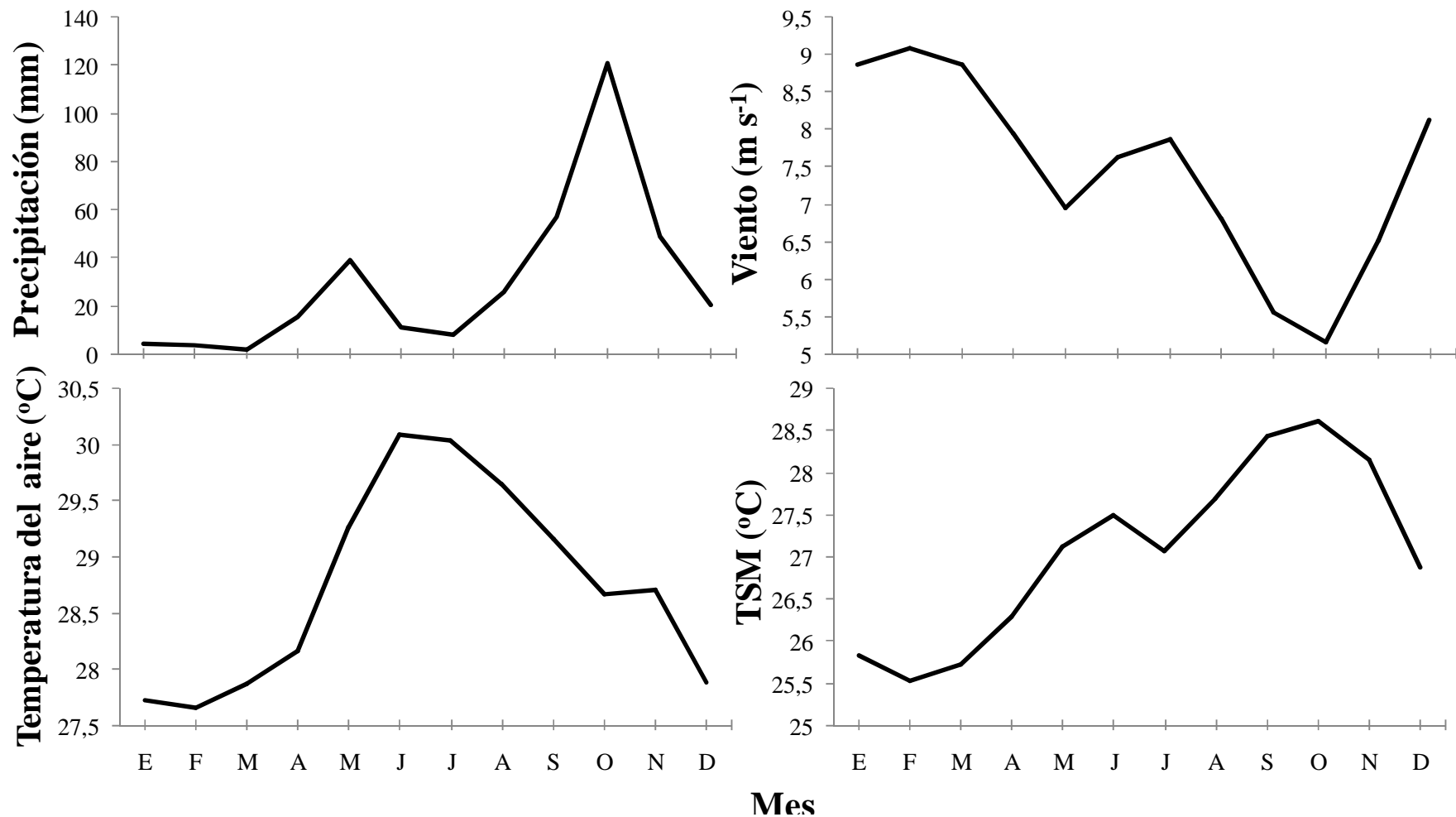
MATERIALES Y MÉTODOS

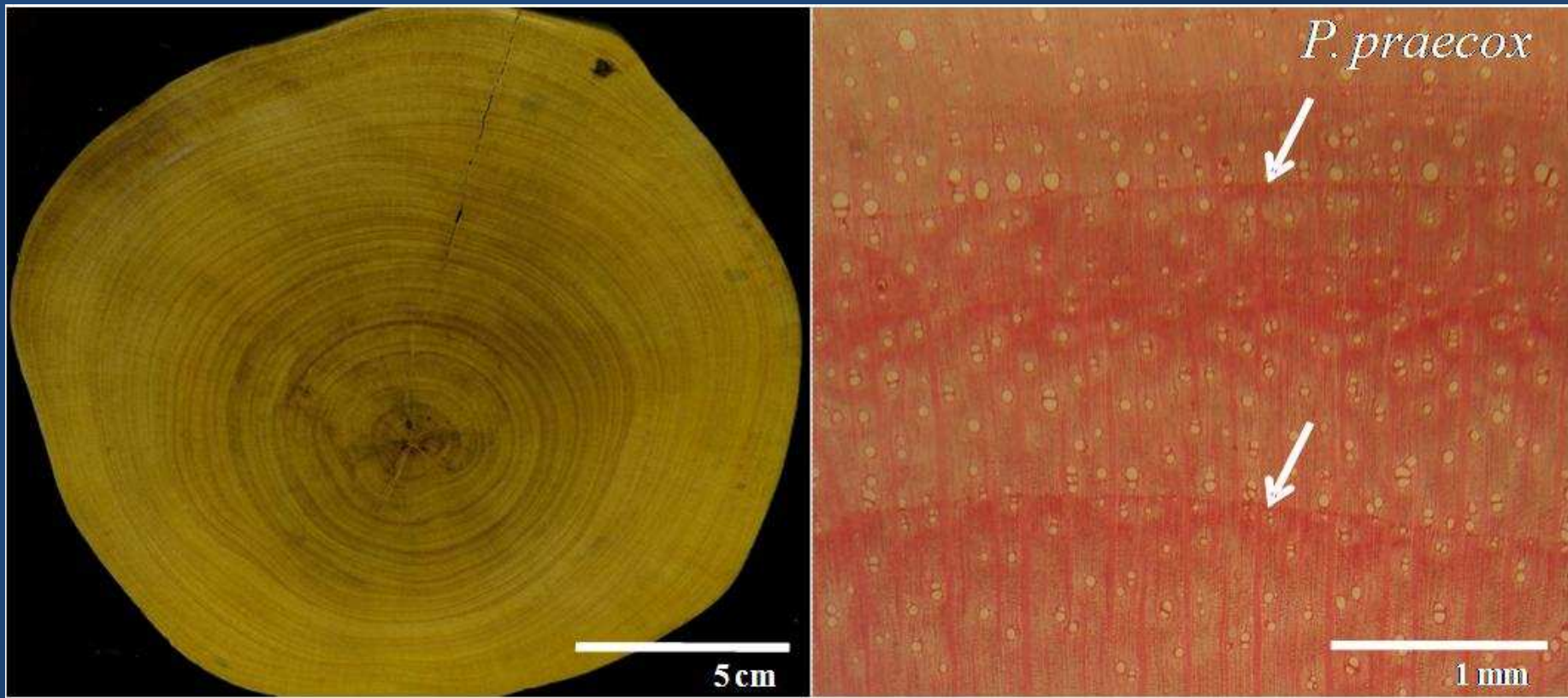
- Área de estudio → me-T
 - Topografía plana o ligeramente ondulada
 - Familias Capparidaceae, Cactaceae, Leguminosae



- Área de estudio: Datos climáticos

- Series de temperatura superficial del mar (TSM): 1981-2003
- Velocidad del viento de Reanálisis NCEP-NCAR : 1948 – 2003
- SOI, MEI, NAO



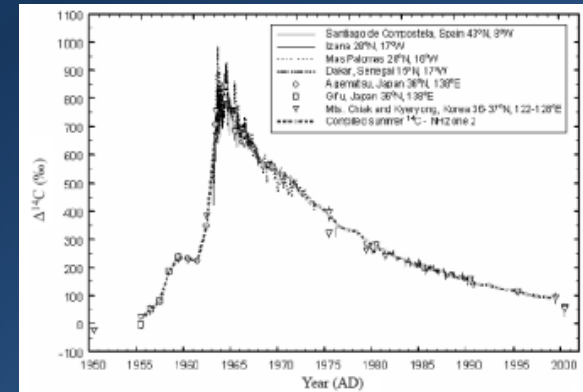


Porosidad semicircular y parénquima terminal

- Colección y tratamiento de 20 muestras
- Análisis de Radiocarbono “*Bomb dating*”
 - 3 análisis
 - *Kyiv Radiocarbon Laboratory y Academy of Medical Sciences of Ukraine*

- **Análisis de la respuesta climática**

- Análisis de correlación de Pearson y análisis de regresión múltiple sobre componentes principales
 - Función de respuesta
- Análisis de regresión
 - Función de transferencia
- Análisis espectral



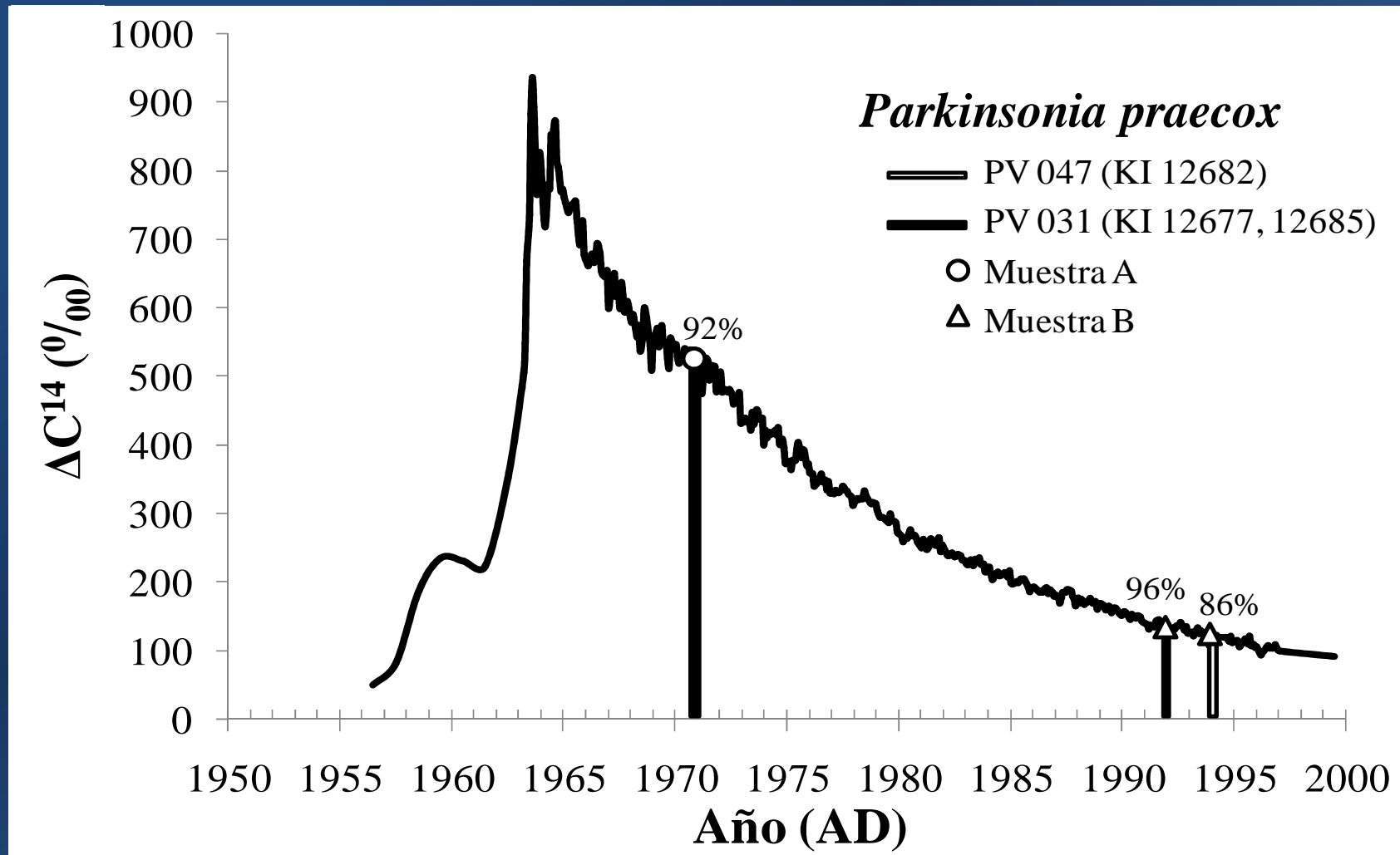
- **Medición de anillos de crecimiento y elaboración de las cronologías**

- Selección de 2 a 4 series (radios)
- Marcación de anillos de crecimiento
- Medición de ancho de anillos
 - Velmex (0,001 mm)
- Evaluación del error ($r < 0,42$)
- Estandarización
 - Modelo determinístico
 - Modelo estocástico

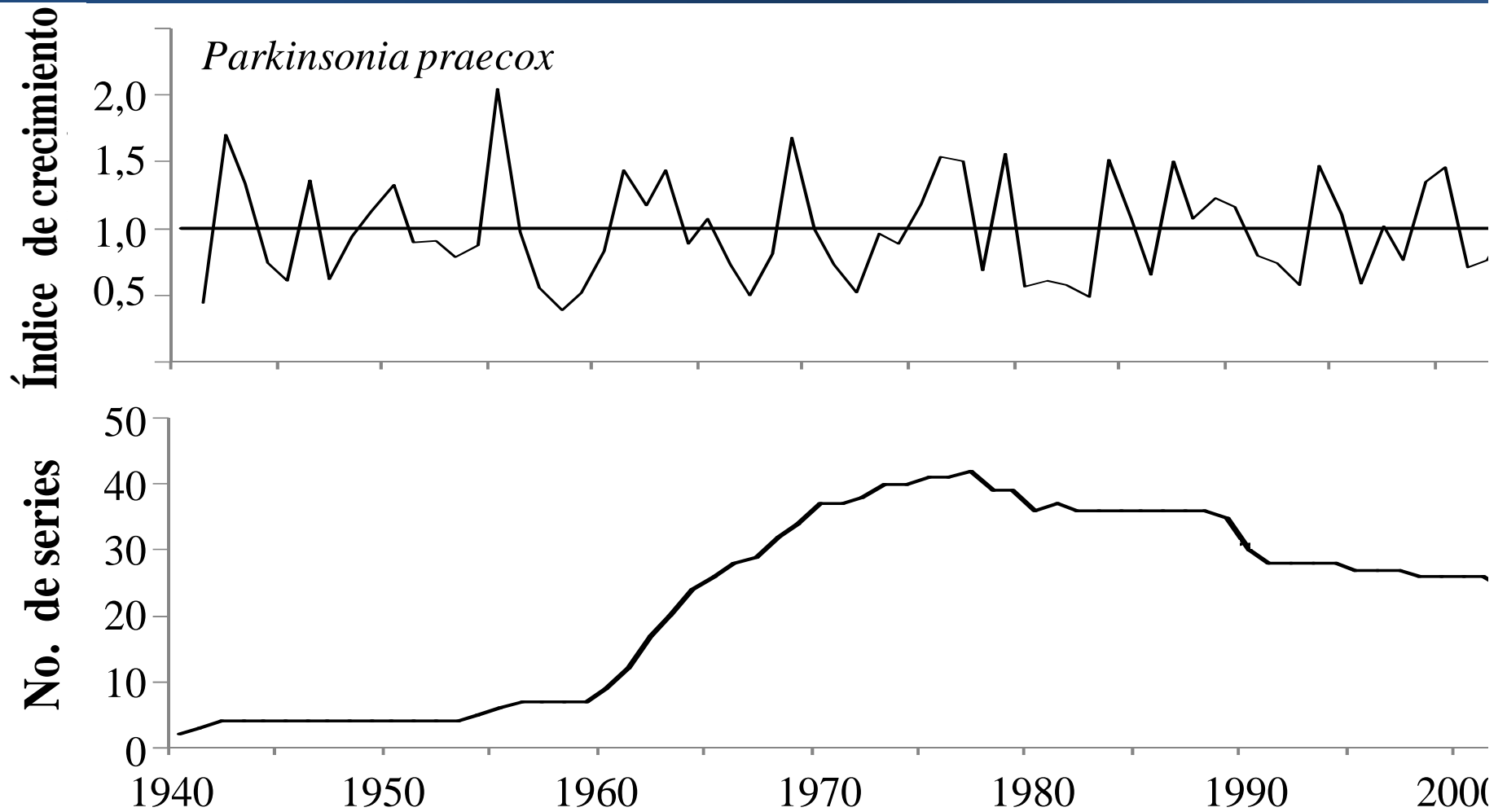


RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Periodicidad de los anillos de crecimiento



- Cofechado de muestras y caracterización de la cronología

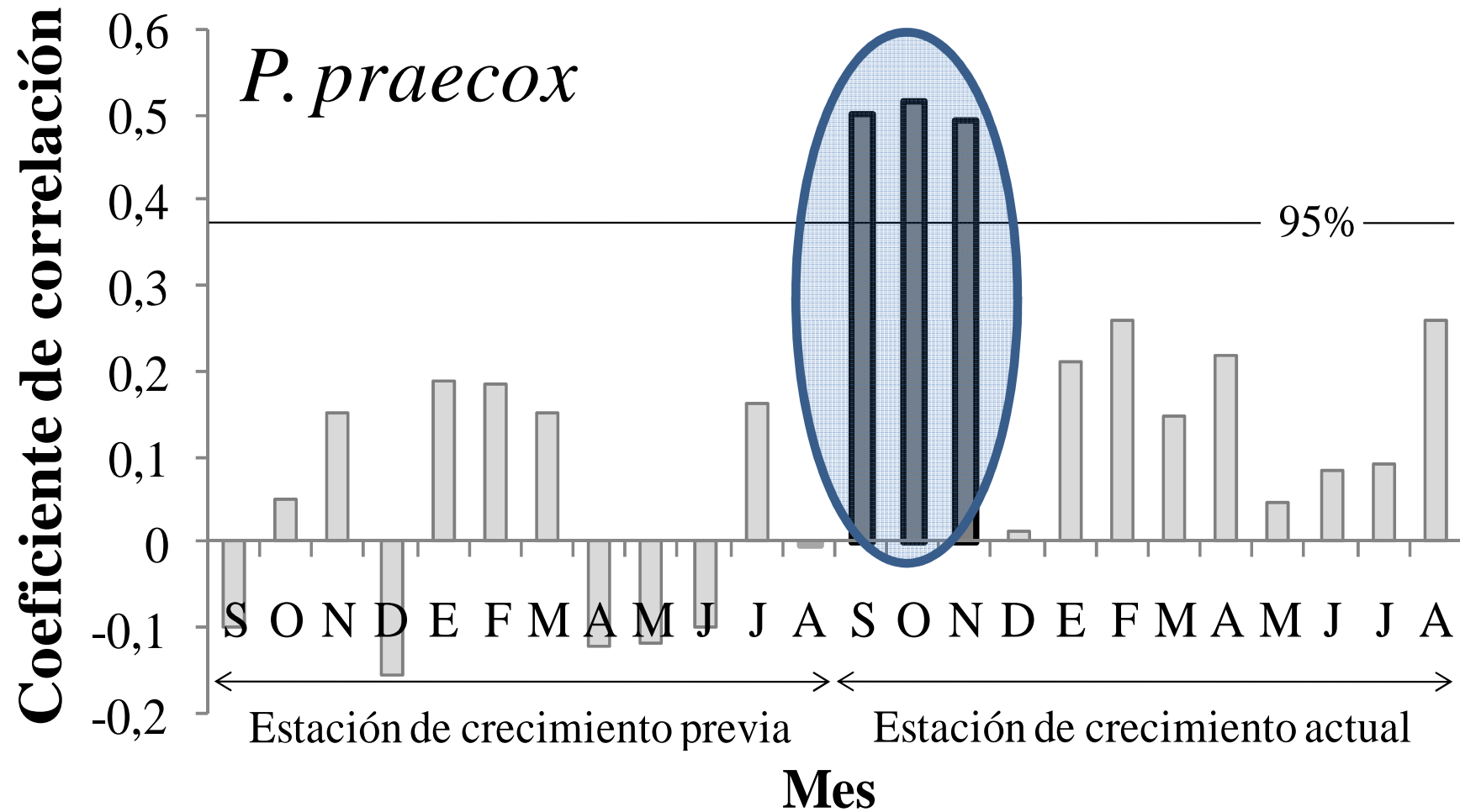


- R^2 entre el ancho de los anillos y los predictores climáticos

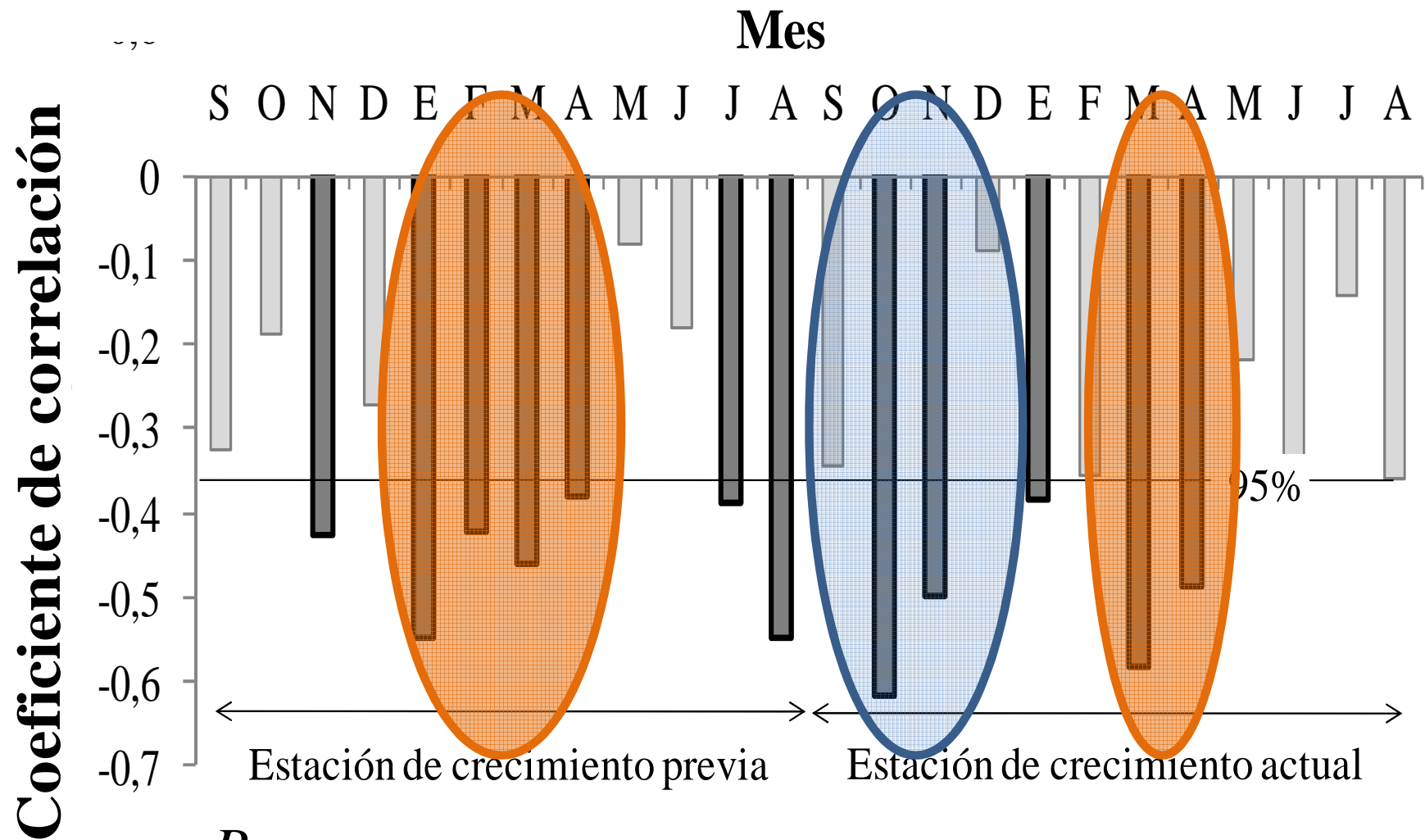
Precipitación	77,656
Temperatura del aire	21,014
Temperatura Superficial del Mar	53,983
Viento	49,808
SOI	41,213
MEI	21,183
NAO	35,228

*Coeficientes R^2 ajustados por el numero de observaciones y significativos al nivel $p < 0,05$.

Precipitación mensual



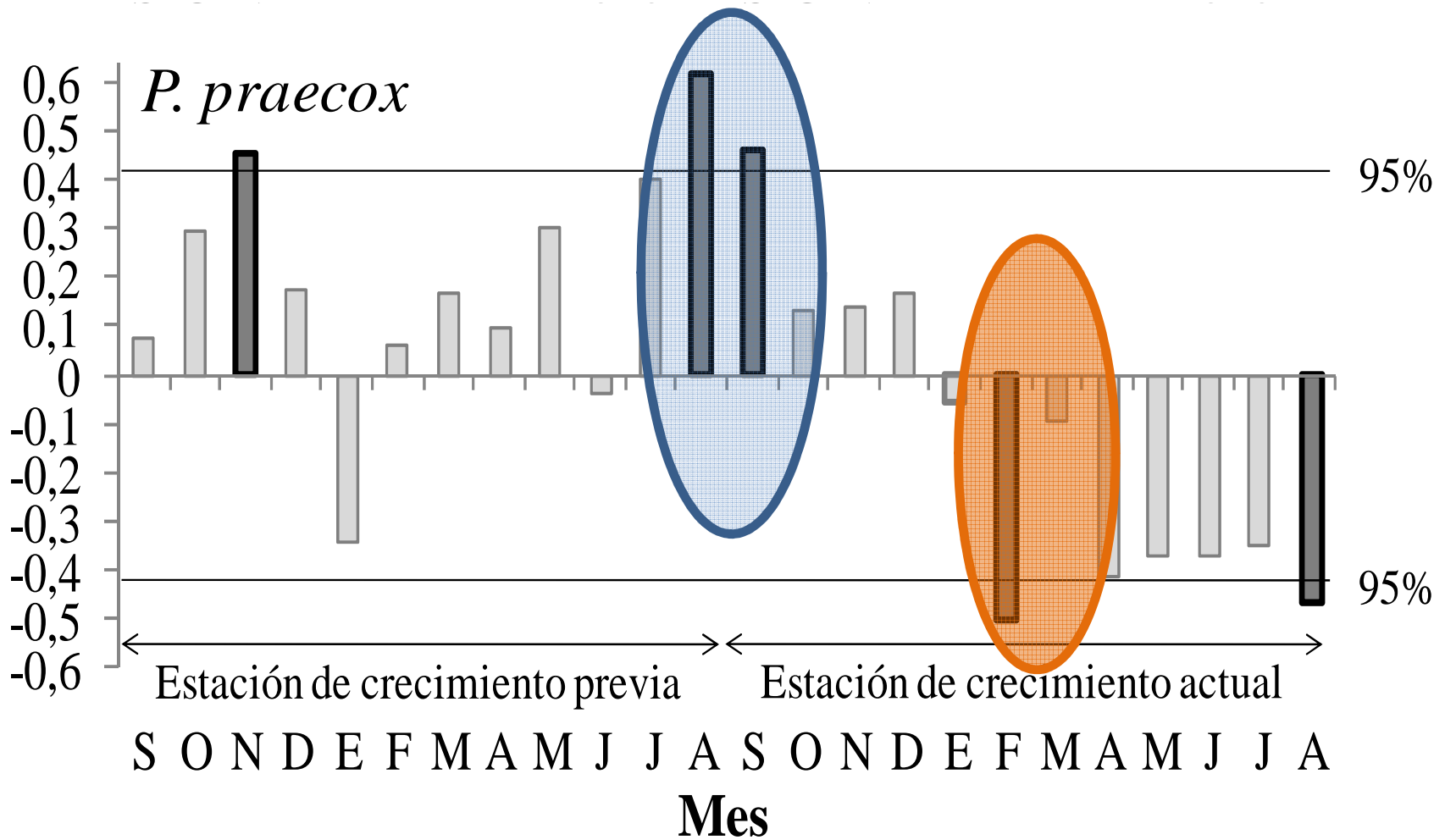
Temperatura mensual del aire



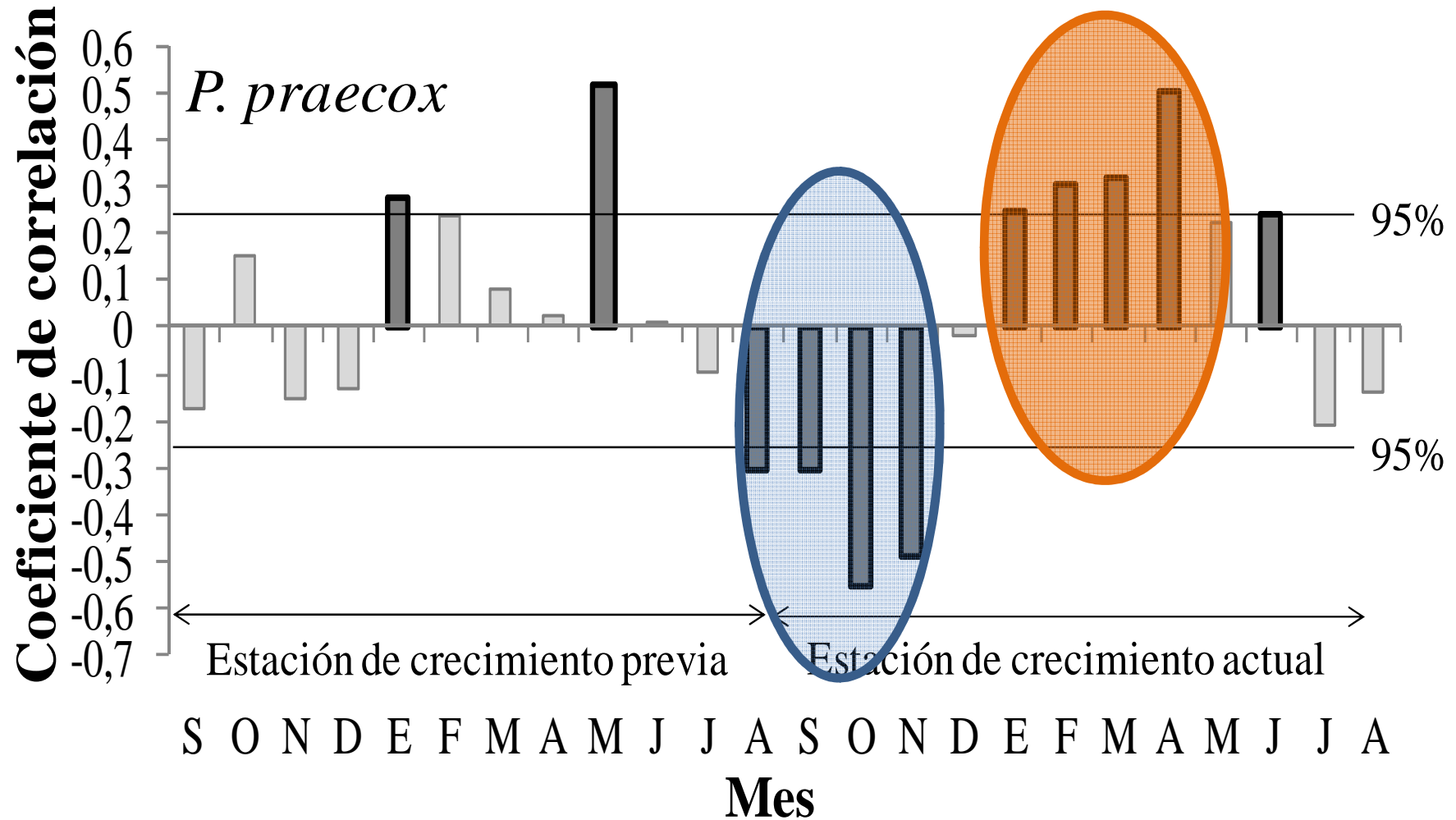
P. praecox

Temperatura mensual superficial del mar

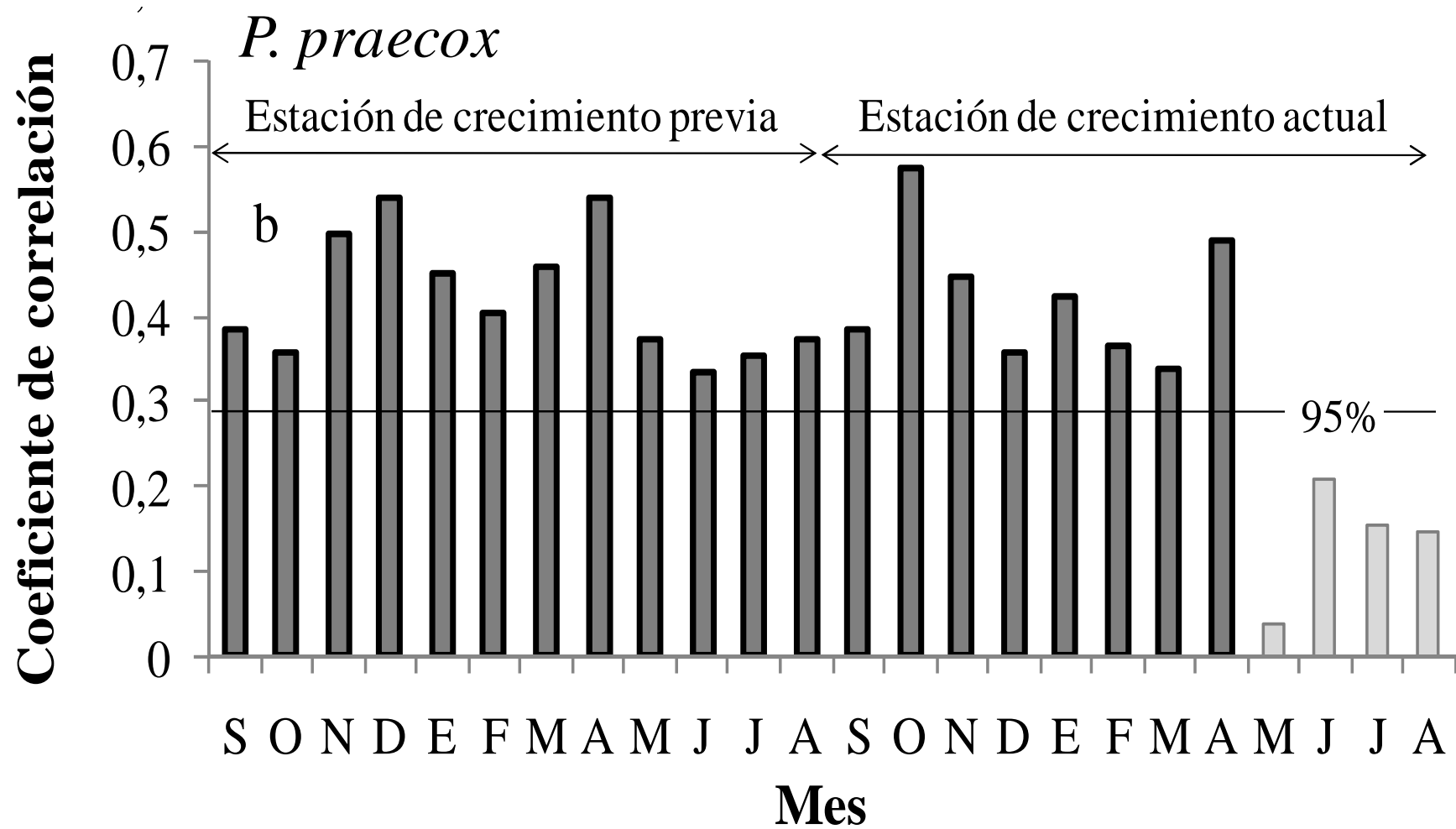
Coeficiente de correlación



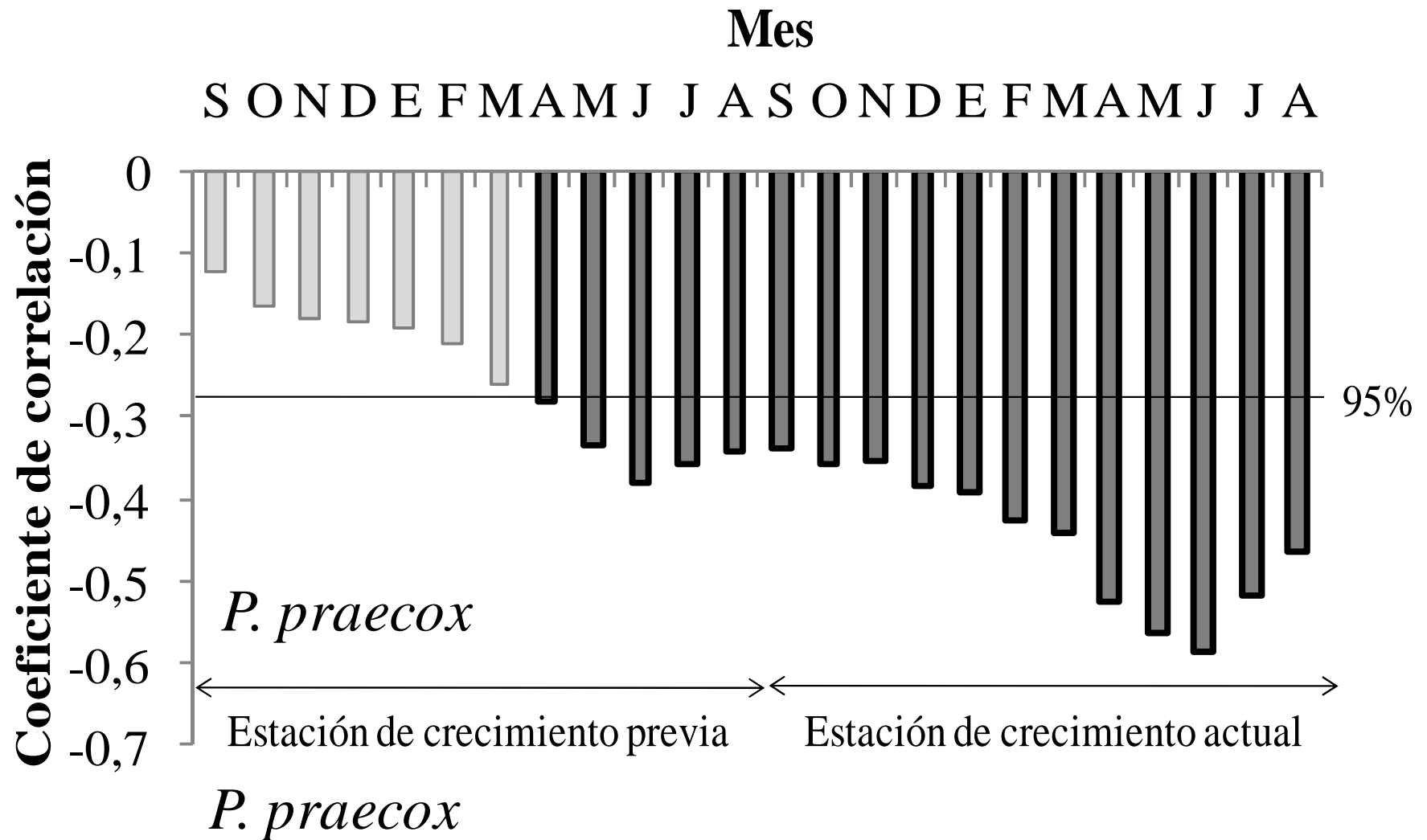
Velocidad del viento mensual



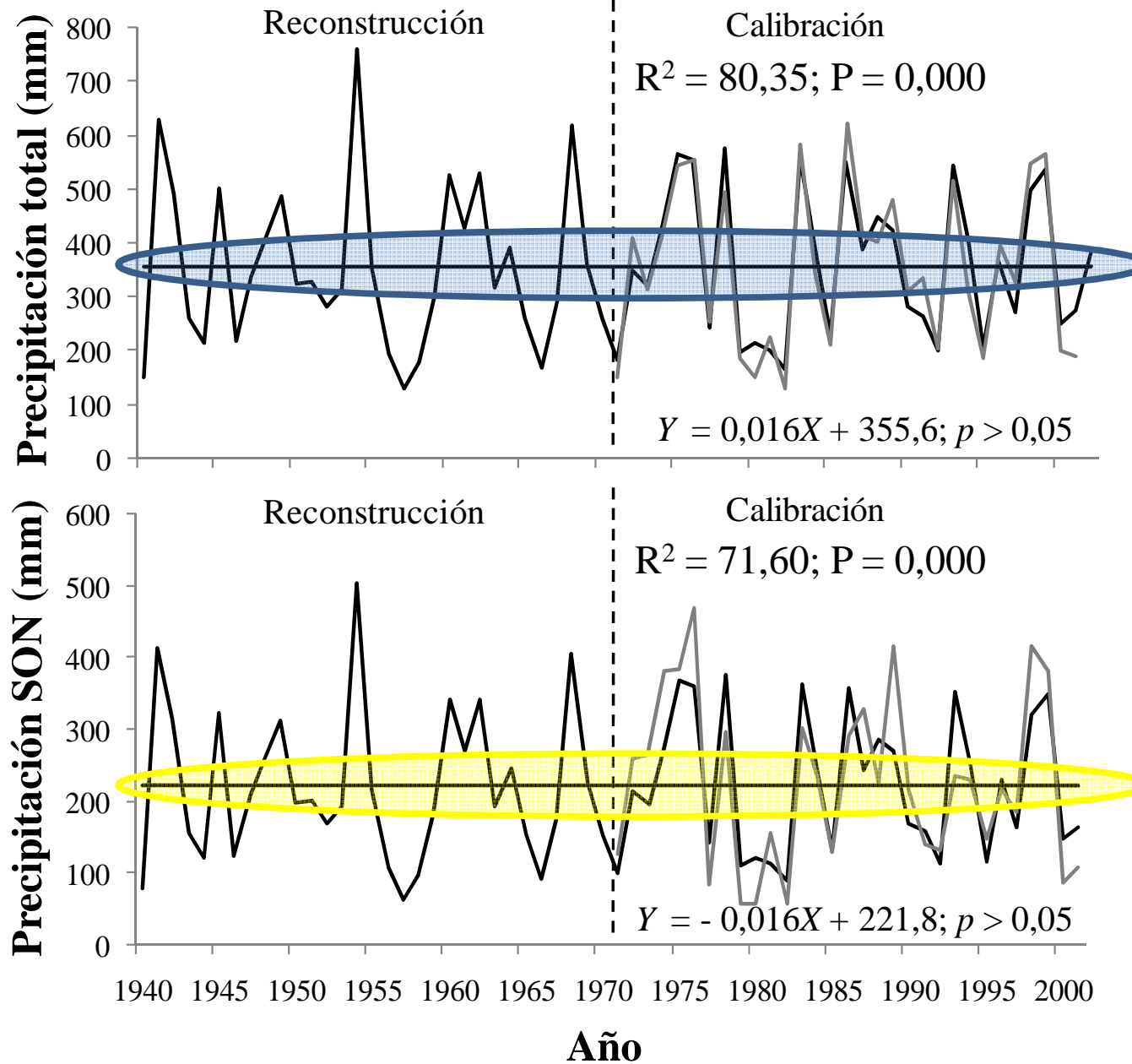
SOI

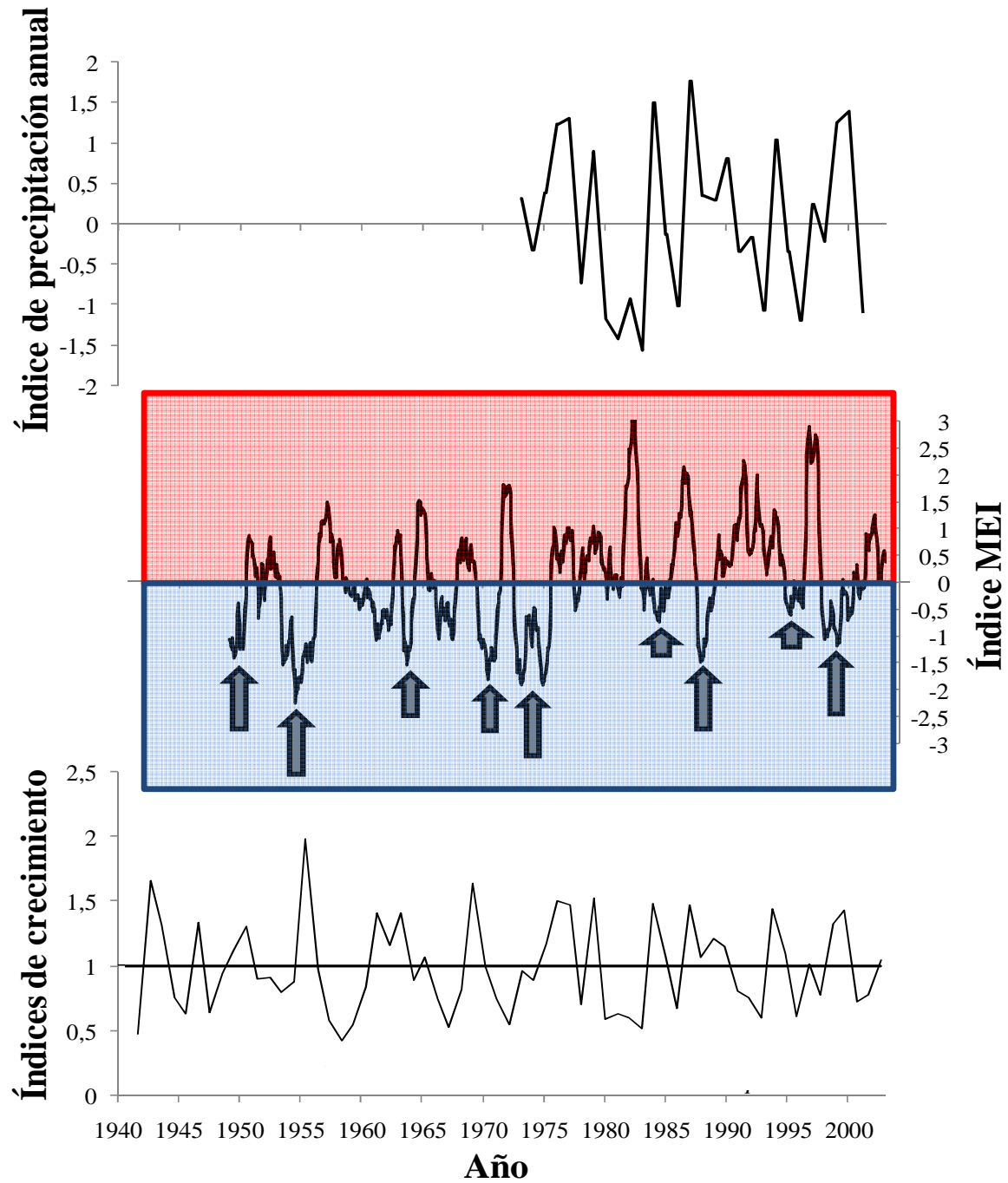


MEI



Funciones de transferencia





CONCLUSIONES

- Las altas correlaciones entre las series de crecimiento de *P. praecox* con las variables climáticas locales y globales presentadas en este trabajo, abren la posibilidad para futuras investigaciones sobre los efectos del cambio climático en los trópicos.
- No se evidencia, como se había insinuado en la literatura, ninguna tendencia dirigida hacia el desarrollo de procesos de desertificación, representados en la disminución de la precipitación o aumento de la temperatura durante los últimos 60 años.
- Los análisis de correlación sugieren que el crecimiento de *P. praecox* estaría promovido por pulsos en la precipitación durante eventos La Niña y, por el contrario, la fase El Niño, no la detectan tan claramente los árboles.

Muchas gracias

