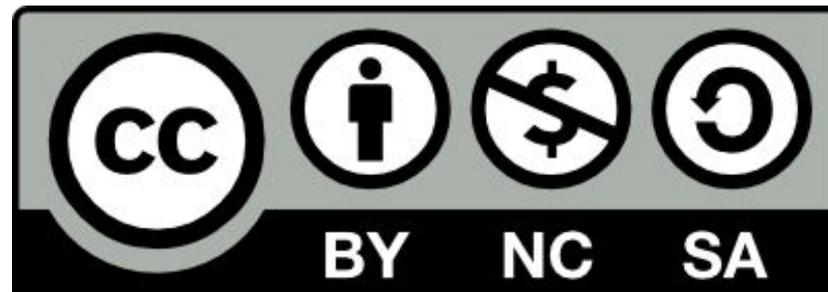


Este trabajo tiene licencia bajo CC BY-NC-SA 4.0.

Para ver una copia de esta licencia, visite:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Para materiales traducidos, le sugerimos dar crédito al autor(es) original y a (los) traductor(es).



Claire Lunch 20

de julio de 2021

Integración de grandes conjuntos de datos ecológicos en la investigación y la enseñanza universitarias con EREN, NEON y el Proyecto EDDIE

Traducido por Tyler Roman (usando DeepL Translate), Ana Maria Restrepo Acevedo, y Angela Lafuente Garcia-Ubero (tyler.roman@fs-ip.us, anarestrepo@utexas.edu, alafuent@mtu.edu)

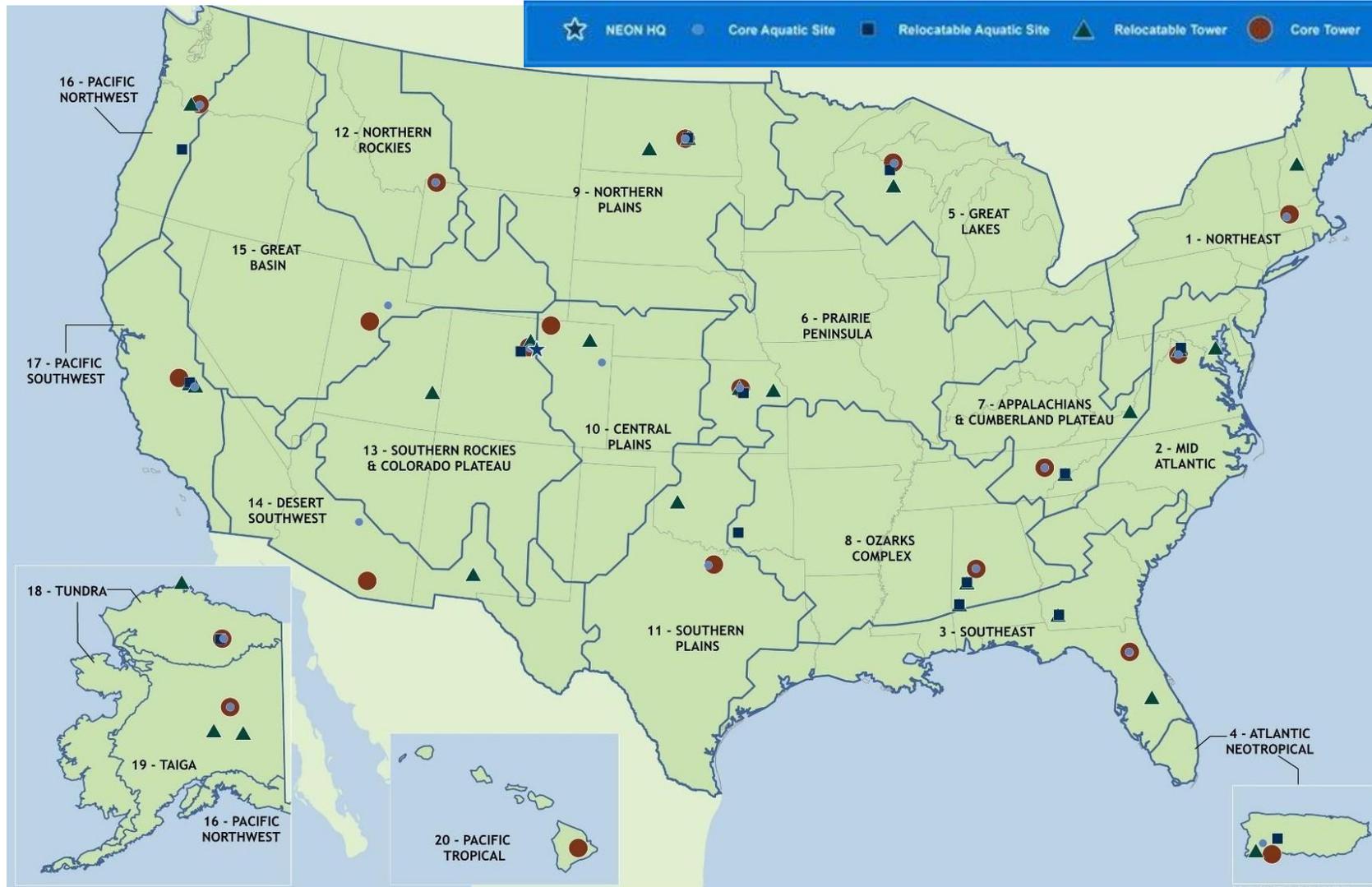


neon
Operated by Battelle

NEON: datos e infraestructura para comprender los ecosistemas cambiantes

Un proyecto patrocinado por la National Science Foundation y gestionado con orgullo por Battelle.

Sitios NEON



81
SITIOS DE CAMPO
• 47 terrestre
• 34 acuático

Mas de
180
PRODUCTOS

Métodos de recogida de datos de NEON



Métodos de recogida de datos de

NEON



Instrumentos automatizados



Muestreo observacional

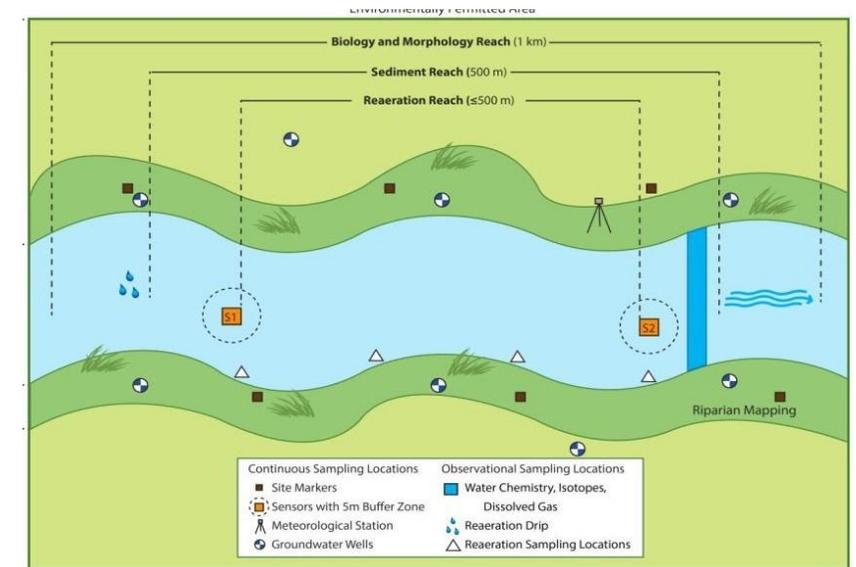
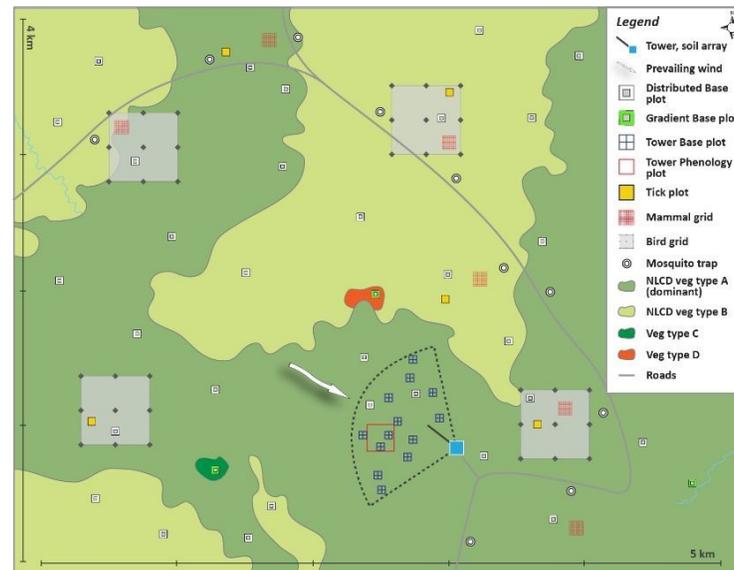


Teledetección aérea

✓ Estos tres sistemas recogen datos muy cerca unos de otros en cada emplazamiento

✓ Se utilizan métodos normalizados en todos los centros

✓ Tanto los emplazamientos acuáticos como los terrestres disponen de los tres sistemas de recogida



Métodos de recogida de datos de

NEON

IS - Sistemas de Instrumentos
Teledetección



Sensores fijos; datos transferidos de forma autónoma y continua, procesados por lotes

Terrestre y acuático

OS - Sistemas de observación



Terrestre y acuático



Los datos se recogen manualmente; las muestras se envían a instalaciones externas para su análisis y/o archivo.

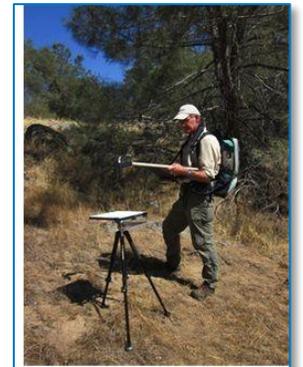


RS -

Plataforma aérea



Sistema móvil aerotransportado; los datos se registran electrónicamente y se descargan posteriormente.



NEON puede utilizarse para:

Integrar observaciones ecológicas a múltiples escalas



Modificado según Schaepman, et al. 2009

NEON puede utilizarse para:

Integrar observaciones ecológicas a múltiples escalas



Modificado según Schaepman, et al. 2009

Mejore su ciencia con la infraestructura NEON



PI Investigación - Activos asignables

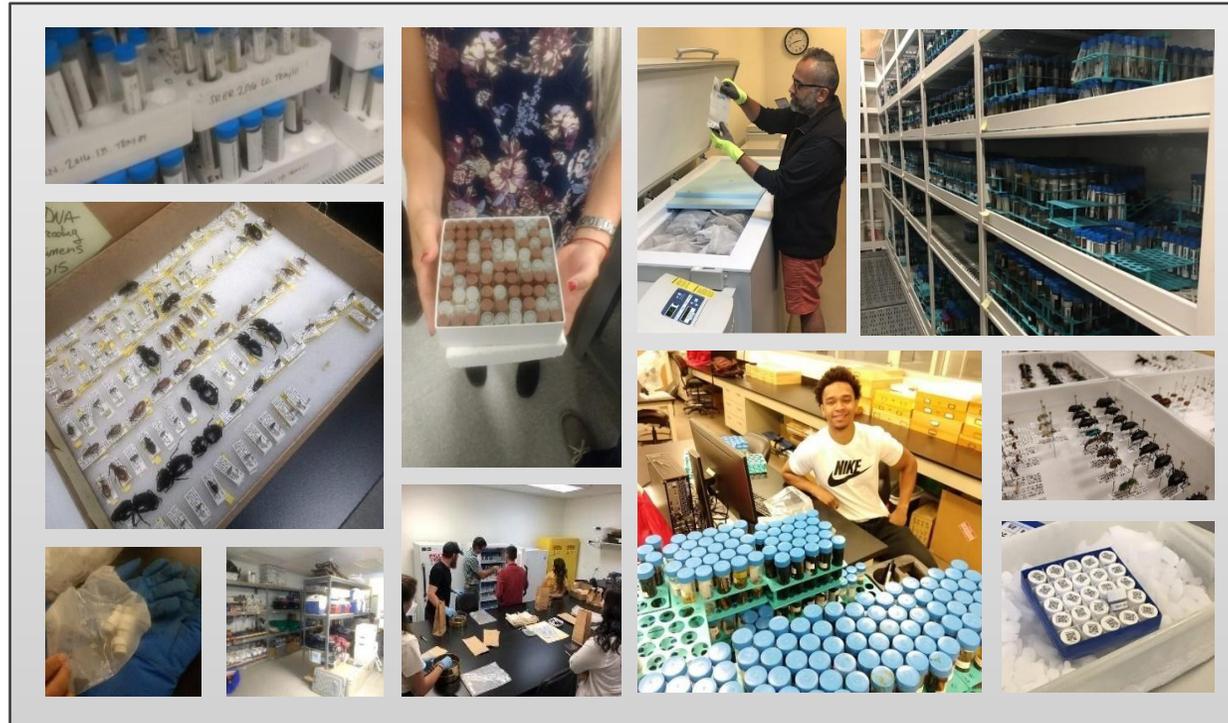
- Acceso a la **infraestructura de muestreo observacional (personal y recursos)**
- Acceso a la **infraestructura de sensores**
- **Plataforma aerotransportada de observación**
- **Plataformas de despliegue móvil**

Especímenes y muestras de NEON: Biorrepositorio NEON

65 tipos de muestras

100.000 especímenes y muestras/año

- Pequeños mamíferos
- Peces
- Escarabajos terrestres
- Mosquitos
- Garrapatas
- Zooplancton
- Macroinvertebrados bentónicos
- Plantas vasculares, algas, briofitas y líquenes
- Microbios del suelo
- Suelo
- Polvo
- Deposición húmeda



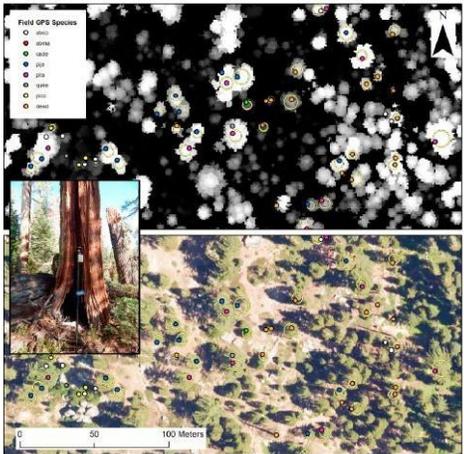
ASU Arizona State University

biorepo.neonscience.org

Utilizando NEON:

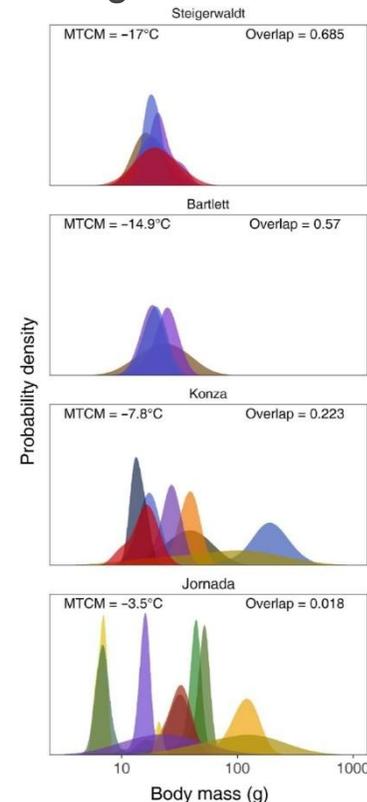
Integrar observaciones ecológicas a distintas escalas, a lo largo del tiempo y en distintas disciplinas.

Identificación de especies arbóreas a partir de reflectancia hiperspectral, utilizando datos de vegetación NEON sobre el terreno como conjunto de entrenamiento.



Fricker, G. A. et al. A Convolutional Neural Network Classifier Identifies Tree Species in Mixed-Conifer Forest from Hyperspectral Imagery. *Remote Sensing* 11, 2326 (2019).

Mayor división de nichos a través del gradiente climático

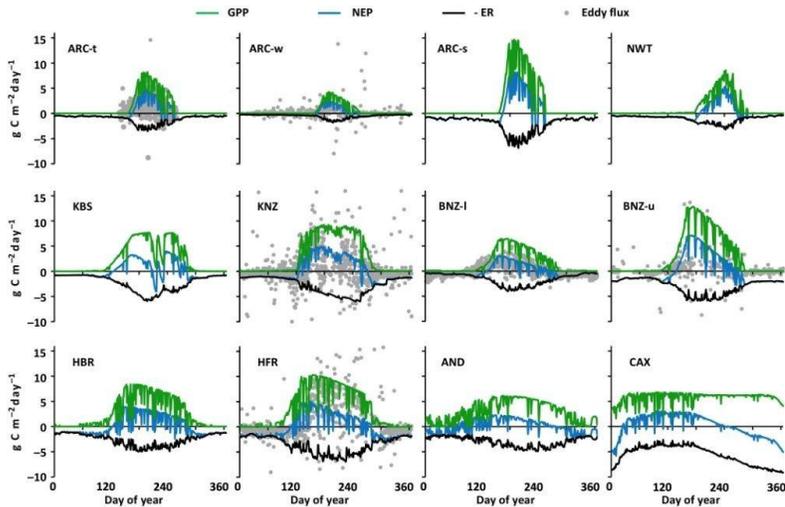


Read, Q.D., Grady, J.M., Zarnetske, P.L., Record, S., Baiser, B., Belmaker, J., Tuanmu, M., Strecker, A., Beaudrot, L. and Thibault, K.M. (2018), Among-species overlap in rodent body size distributions predicts species richness along a temperature gradient. *Ecography*, 41: 1718-1727. doi:[10.1111/ecog.03641](https://doi.org/10.1111/ecog.03641)

Utilizando NEON:

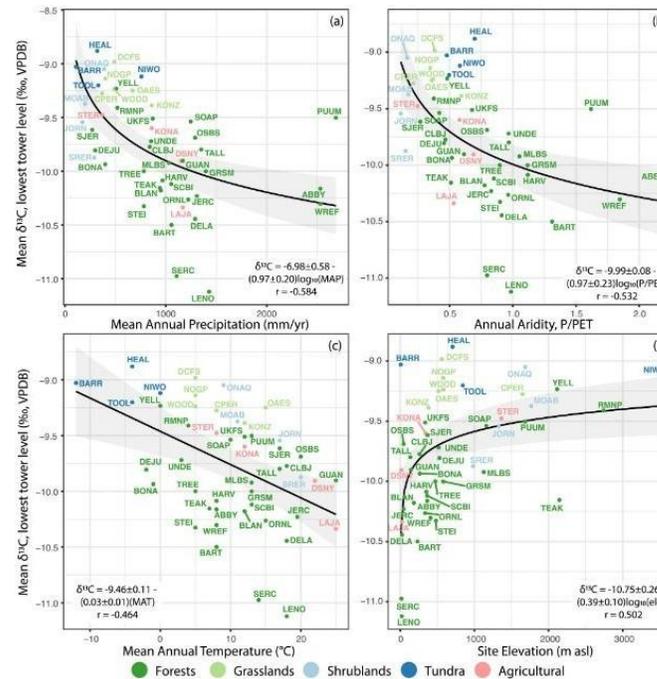
Integrar observaciones ecológicas a distintas escalas, a lo largo del tiempo y en distintas disciplinas.

Modelización de las limitaciones de nutrientes en las proyecciones de carbono de los ecosistemas del Ártico a los trópicos



Rastetter, Edward B., Kwiatkowski, Bonnie L., Kicklighter, David W., Barker Plotkin, Audrey, Genet, Helene, Nippert, Jesse B., O'Keefe, Kimberly, et al. 2022. "N and P Constrain C in Ecosystems under Climate Change: Role of Nutrient Redistribution, Accumulation, and Stoichiometry." *Ecological Applications* e2684. <https://doi.org/10.1002/eap.2684>

Patrones climáticos y ecosistémicos en el $\delta^{13}\text{C}$ atmosférico

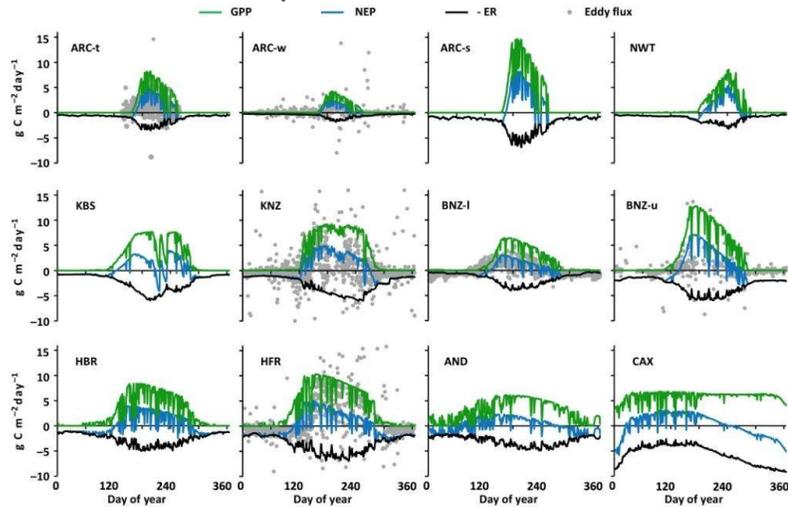


Fiorella, R. P., Good, S. P., Allen, S. T., Guo, J. S., Still, C. J., Noone, D. C., et al. (2021). Calibration strategies for detecting macroscale patterns in NEON atmospheric carbon isotope observations. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 126, e2020JG005862. <https://doi.org/10.1029/2020JG005862>

Utilizando NEON:

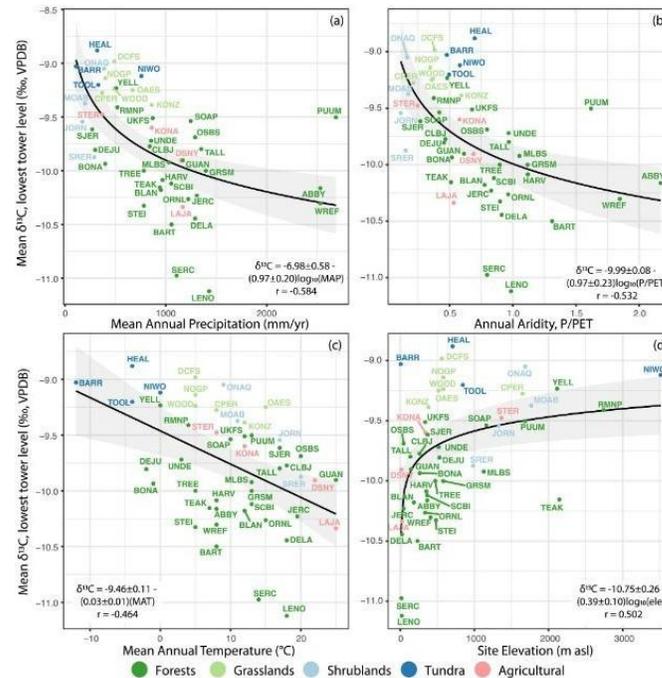
Integrar observaciones ecológicas a distintas escalas, a lo largo del tiempo y en distintas disciplinas.

Modelización de las limitaciones de nutrientes en las proyecciones de carbono de los ecosistemas del Ártico a los trópicos



Rastetter, Edward B., Kwiatkowski, Bonnie L., Kicklighter, David W., Barker Plotkin, Audrey, Genet, Helene, Nippert, Jesse B., O'Keefe, Kimberly, et al. 2022. "N and P Constrain C in Ecosystems under Climate Change: Role of Nutrient Redistribution, Accumulation, and Stoichiometry." *Ecological Applications* e2684. <https://doi.org/10.1002/eap.2684>

Patrones climáticos y ecosistémicos en el $\delta^{13}\text{C}$ atmosférico



Fiorella, R. P., Good, S. P., Allen, S. T., Guo, J. S., Still, C. J., Noone, D. C., et al. (2021). Calibration strategies for detecting macroscale patterns in NEON atmospheric carbon isotope observations. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 126, e2020JG005862. <https://doi.org/10.1029/2020JG005862>

<https://www.neonscience.org/impact/papers-publications>



neon
Operated by Battelle

neonscience@battelleecology.org | neonscience.org

Diapositivas adicionales: Más información sobre tipos de datos

Datos observacionales

Recuentos/encuestas de taxones objetivo:

- Plantas terrestres y acuáticas
- Escarabajos terrestres, mosquitos e invertebrados acuáticos
- Pequeños mamíferos, aves y peces

Biomasa/productividad:

- Estructura de la vegetación
- Cosecha de herbáceas
- Hojarasca

Química a granel:

- Suelo, agua, hojas, hojarasca, raíces



Microbios:

- Suelo, sedimentos bentónicos y aguas superficiales
- qPCR, genes marcadores y metagenomica

Enfermedades:

- Patógenos en pequeños mamíferos, garrapatas y mosquitos

Frecuencia de medición:

- Muy variable, de dos veces por semana a una vez cada varios años

Datos de instrumentación - Terrestre

Covarianza de Foucault:

- CO₂, H₂O y flujos de energía
- CO₂ y H₂O almacenamiento en perfil/dosel

Mediciones atmosféricas:

- Isótopos ¹³C-CO₂ y ¹⁸O-H₂O
- Deposición Polvo/Partículas
- Radiación, temperatura, presión, precipitación

Mediciones del suelo:

- Temperatura, contenido en agua y salinidad
- Flujos de calor
- Concentración de CO₂

Frecuencia de mediciones:

- Generalmente 20 Hz, más alto para EC y menor para otros como polvo e isótopos.
- Los datos publicados varían entre el promedio de 1 y 30 minutos



Datos de instrumentación - Acuático

Mediciones atmosféricas:

- Pequeña estación meteorológica en cada emplazamiento
- Radiación, temperatura, presión, precipitaciones

Sensores en la corriente:

- Temperatura, conductividad, estado del arroyo
- Oxígeno disuelto (2 estaciones)
- Nitrato, FDOM, turbidez

Aguas subterráneas:

- Elevación, temperatura, conductividad

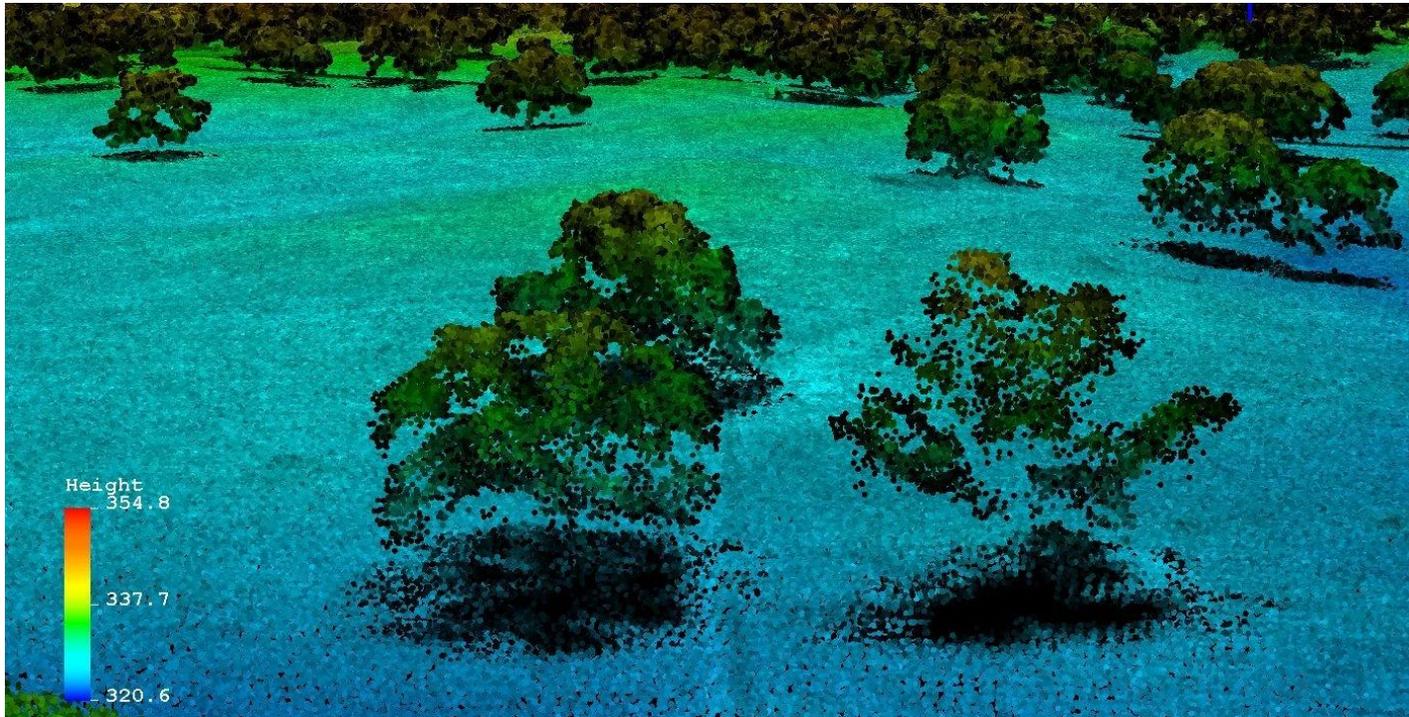
Frecuencia de medición:

- 20 Hz a una vez cada cinco minutos



Datos de teledetección

- Cámara de alta resolución
- LiDAR: Retorno discreto y forma de onda
- Hiperespectral: 380-2510nm, bandas de 5nm; resolución ~1m



Frecuencia de medición:

- ~3 de cada 4 años en cada sitio (en el pico de verdor)

Diapositivas adicionales: Dónde obtener más información

Portal de datos:

- Catálogo de datos
- Disponibilidad de datos
- Detalles y documentación sobre cada producto de datos
- <https://data.neonscience.org/>

Código Hub:

- Recursos de codificación para trabajar con datos NEON
- <https://www.neonscience.org/resources/code-hub>

Tutorías:

- Cómo trabajar con los datos de NEON
- Cómo utilizar los recursos del código NEON
- <https://www.neonscience.org/resources/learning-hub/tutorials>