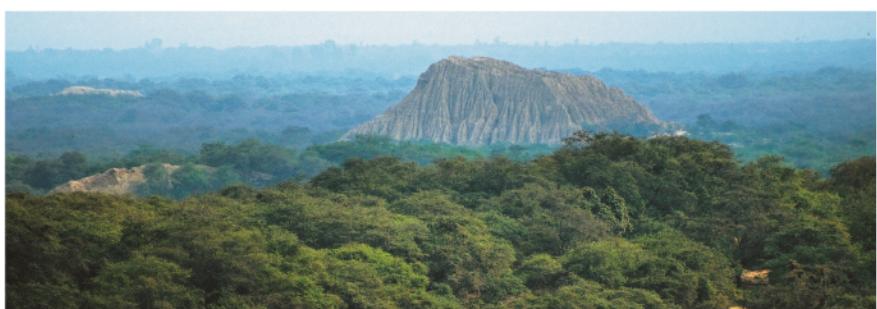
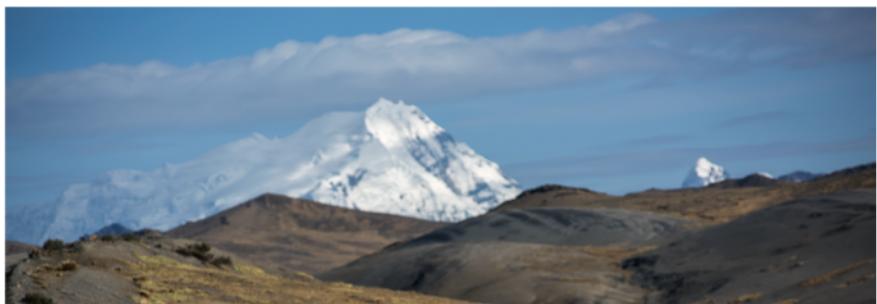


# Policy brief

Diálogos académicos:  
Aportes de la Academia a Nuestro Desafío Climático (NDC)



## LA IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES SECOS EN EL BIENESTAR DE LAS POBLACIONES ANTE EL FENOMENO EL NIÑO



**GRUPO IMPULSOR DE  
ACCIÓN CLIMÁTICA  
DE LA ACADEMIA**

Con el apoyo de:



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

## LA IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES SECOS EN EL BIENESTAR DE LAS POBLACIONES ANTE EL FENOMENO EL NIÑO

Nicolas Pécastaing<sup>1</sup>, Carlos Chávez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Pacífico, Lima, Perú

n.pecastaing@up.edu.pe

<sup>2</sup> Fondo Monetario Internacional (FMI), Washington, Estados Unidos

CChavezPadilla@imf.org

### 1. Descripción del problema

El Niño-Oscilación del Sur (ENSO) es un fenómeno climático originado en el Océano Pacífico ecuatorial que provoca cambios en la presión y temperatura del nivel del mar en el Pacífico y más allá (**McPhaden et al., 2006; Aceituno, 1988**). En el Perú, el Comité Técnico del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN, 2012) propone el Índice costero El Niño (ICEN) para identificar la magnitud de los eventos El Niño (débil, moderado, fuerte o extraordinario) que consiste en la *media corrida de tres meses de las anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2*. Dependiendo de su intensidad, el fenómeno El Niño provoca inundaciones (**Grimm y Tedeschi, 2009**) y / o sequías (**Jiménez-Muñoz et al., 2016**) que pueden afectar el bienestar de las poblaciones en muchos países (**Frey et al., 2016**). Por ejemplo, en el Perú, los daños económicos del evento El Niño 1997-1998, clasificado como extraordinario, han sido estimados a US \$ 3.500 millones, lo que representa el 4,5% del PIB (**CAF, 1999**). Sin embargo, El fenómeno el Niño también tiene impactos positivos que pueden compensar algunos impactos negativos (**Changnon, 1999**), especialmente en las comunidades rurales (**Laosuthi y Selover, 2007**). Por ejemplo, el aumento de las precipitaciones favorece algunos cultivos, las praderas temporales en la costa norte importante para la ganadería, la recarga de acuíferos y la regeneración natural de los bosques secos en la costa peruana (**Senamhi, 2014**). Lamentablemente, un problema grave que enfrentan estos bosques secos es la deforestación (**Whaley et al., 2010**) que afecta el bienestar de la población que depende económicamente de ellos. Si bien no hay una definición exacta que nos permita confirmar esta dependencia (**Newton et al., 2016**), se puede considerar que una población depende de los bosques por la ubicación geográfica, por el uso de los árboles de bosques como fuente de combustible, alimentos o servicios ambientales o por la importancia de la venta de los productos forestales.

En un contexto de cambio climático, el estudio de **Pécastaing y Chávez (2020)** analiza el rol significativo de los bosques secos en la reducción de la vulnerabilidad económica de las poblaciones frente al fenómeno El Niño y justifica la importancia de promover un uso sostenible de este ecosistema.

### Bosques secos en la costa norte del Perú

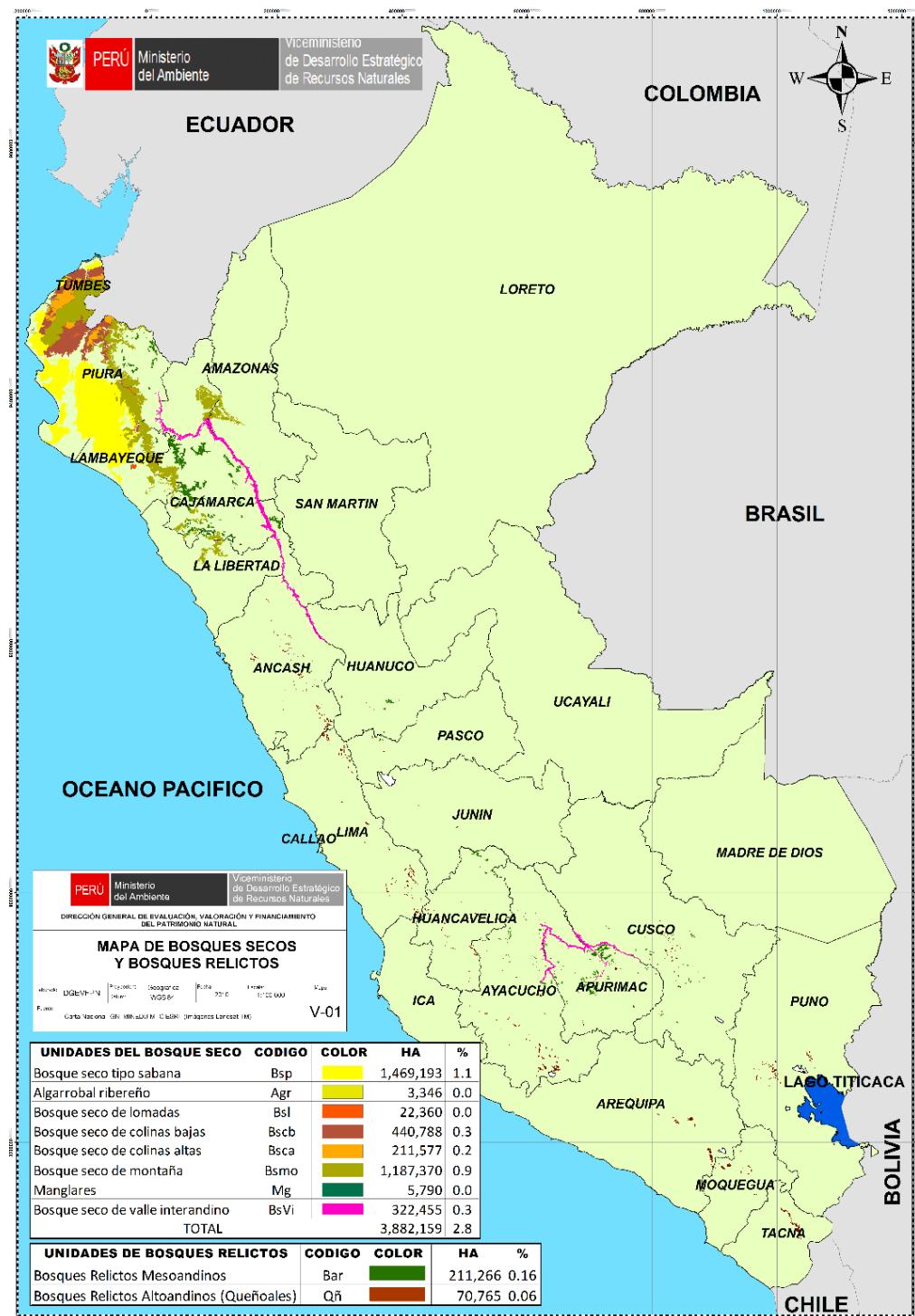


Fuente: MINAM (2021)

## 2. Hallazgos

En Perú, según el **MINAM (2010)**, seis tipos de bosques secos (más manglares y algarrobal ribereño) existen, lo que representa una extensión total de 3,882,159 hectáreas, del cual el 36% del total es bosque seco del tipo sabana. La mayor parte de los bosques secos se encuentran en la costa norte del Perú conocida como la zona más sensible ante el fenómeno el Niño. Se observa que los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque contienen una gran parte del total de bosques secos en sus áreas (**Mapa 1**).

**Mapa 1:** Bosques secos y bosques relictos



Fuente: MINAM, 2010

Dentro de la zona de bosques secos, el árbol de Algarrobo es una de la fuente económica más importante para las comunidades debido a que tiene una gran cantidad de usos: algarrobo como combustible (**Romo y Rosina, 2013**), como insumo para la construcción (**Díaz, 1995**), como alimento para el ganado o como derivado en miel de algarrobina (**Rodríguez y Alvarez, 2005**). Los servicios ambientales de los ecosistemas de bosques secos en Piura han sido evaluados a 73 millones de soles anuales (**Orihuela y Albán, 2012**). Lamentablemente, **Portillo-Quintero y Sánchez-Azofeifa (2009)**

estimaron que el 60% de los bosques secos han desaparecido en Sudamérica y el **Gobierno Regional de Piura (2017)** estima que se deforestan, en promedio, entre 15,000 a 40,000 hectáreas de bosques secos cada año en Piura.

En el Perú, pocos estudios analizaron la importancia, en términos económicos, de los bosques secos para las comunidades. **Pécastaing y Chávez (2020)** intentaron reducir esa brecha de información estimando y comparando la recuperación económica (medida por los ingresos) de las comunidades que dependen (o no) de los bosques secos después de un evento El Niño.

- Primero, **Pécastaing y Chávez (2020)** han considerado que una comunidad depende de los bosques secos si los hogares viven en los distritos que están dentro de la zona de bosques secos. En los departamentos de Piura, Lambayeque y Tumbes, se ha podido identificar y analizar 55 distritos dentro de los bosques secos y 53 distritos fuera de los bosques secos (**Tabla 1**).

**Tabla 1:** Distritos dentro y fuera de los bosques secos

| <i>Dentro</i>         |                     | <i>Fuera</i>            |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|
| Motupe                | Bellavista          | Chiclayo                |
| Olmos                 | Lancones            | Chongoyape              |
| Salas                 | Marcavelica         | Eten                    |
| Piura                 | Miguel Checa        | Eten Puerto             |
| Castilla              | Querecotillo        | Jose Leonardo Ortiz     |
| Catacaos              | Pariñas             | La Victoria             |
| Cura Mori             | La Brea             | Lagunas                 |
| La Arena              | Lobitos             | Monsefu                 |
| La Union              | Los Organos         | Nueva Arica             |
| Las Lomas             | Mancora             | Oyotun                  |
| Tambo Grande          | Sechura             | Picsi                   |
| Veintiseis de Octubre | Bellavista de la    |                         |
|                       | Unión               | Pimentel                |
|                       | Bernal              | Reque                   |
|                       | Cristo Nos Valga    | Santa Rosa              |
|                       | Vice                | Saña                    |
|                       | Tumbes              | Cayalti                 |
|                       | Corrales            | Patapo                  |
|                       | La Cruz             | Pomalca                 |
|                       | Pampas de Hospital  | Pucala                  |
|                       | San Jacinto         | Tuman                   |
|                       | San Juan de la      |                         |
|                       | Virgen              | Ferreñafe               |
|                       | Zorritos            | Cañaris                 |
|                       | Casitas             | Incahuasi               |
|                       | Canoas de Punta Sal | Pitipo                  |
|                       |                     | Pueblo                  |
| Vichayal              | Zarumilla           | Nuevo(Ferreñafe)        |
| Sullana               | Aguas verdes        | Santa Catalina de Mossa |
|                       | Matapalo            | Santo Domingo           |
|                       | Papaval             | Yamango                 |

Fuente : Pécastaing y Chávez (2020) basado en Minam (2010) and Enaho - INEI (2017).

- Segundo, para analizar los efectos del Fenómeno El Niño en las poblaciones que viven dentro y fuera de los bosques secos en el norte del Perú, **Pécastaing y Chávez (2020)** han identificado los eventos El Niño teniendo en cuenta la diversidad de los eventos. Por eso, utilizaron principalmente el **Índice Costero El Niño (ICEN)**, propuesto por **ENFEN (2012)**, que permite clasificar los eventos el Niño en el Perú según su intensidad, y los datos del INDECI sobre los daños socioeconómicos que han provocado los diferentes eventos El Niño en los departamentos de Piura, Lambayeque y Tumbes.

**Pécastaing y Chávez (2020)** demuestran que después de un Fenómeno el Niño las comunidades rurales que dependen de los bosques secos tienen una probabilidad de 5% menor de ser pobre que las comunidades que no dependen de los bosques secos. En efecto, después de un fenómeno el Niño, se estima que la recuperación económica (estimada por los ingresos) entre las poblaciones que viven dentro y fuera de los bosques secos muestra una diferencia equivalente a 1214 soles por año en promedio. Se puede explicar esos resultados por el hecho de que esos hogares aprovechen que después de un Fenómeno El Niño, en esas zonas, la productividad de la vegetación y del pasto, las reservas de agua y la superficie de los bosques secos se incrementan, aumentando los ingresos que provienen de los productos derivados de los bosques secos y principalmente del algarrobo.

### 3. Opciones de acción

En un contexto de cambio climático con un posible aumento de la frecuencia de eventos El Niño en el futuro (**Christidis et al., 2019; Peng et al., 2019**), el estudio de **Pécastaing y Chávez (2020)** confirma la necesidad de prestar especial atención a los bosques secos y propone tres recomendaciones:

1. Las instituciones públicas deben adoptar políticas que limiten la deforestación y que promuevan un uso sostenible de los bosques secos. En efecto, esos bosques son fundamentales para muchas comunidades cuyos ingresos dependen en parte de ellos a través de los principales derivados del árbol de Algarrobo.
2. Si se logra hacer una buena predicción acerca del fenómeno El Niño teniendo en cuenta la diversidad de los eventos (**Hu et al., 2019**), se podría incrementar los impactos positivos del fenómeno El Niño y compensar los impactos negativos en las regiones de los bosques secos.
3. La urgencia en aumentar el nivel de conocimientos que tenemos de la relación Comunidades - Bosques secos, pues esos ecosistemas frágiles siguen siendo pocos estudiados.

Es importante indicar que la investigación de **Pécastaing y Chávez (2020)** sufre de unas limitaciones. En efecto, estiman que las comunidades que viven en las zonas de bosques secos comienzan a recuperarse económicamente mejor en promedio que las comunidades que no dependen de los bosques secos después de un Fenómeno El Niño. Pero, futuras investigaciones deberían proponer un análisis más detallado: primero, por distrito, investigando y analizando de forma más precisa la composición de los ingresos de estas comunidades dependientes de los bosques secos; y segundo, por tipo de Fenómeno el Niño (débil, moderado, fuerte o extraordinario), integrando la diversidad de los eventos el Niño en el Perú.

#### 4.-Literatura citada

- Aceituno, P. (1988). On the functioning of the Southern Oscillation in the South American sector. Part I: surface climate. *Mon. Weather Rev.* 116, 505–524.
- CAF – Andean Development Corporation (1999). *El Fenomeno El Niño 1997-1998: Memoria, retos y soluciones.* CAF, Volumen V. Lima: CAF.
- Changnon, S.A. (1999). Impacts of 1997–98 El Niño–Generated Weather in the United States. *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, 80, 1819–1828.
- Christidis, N., Betts, R. A. & Stott, P. A. (2019). The extremely wet March of 2017 in Peru. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 100, S31–S35.
- Diaz, A. (1995). Los algarrobos. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Lima, Peru.
- ENFEN (2012). Definición operacional de los eventos El Niño y la Niña y sus magnitudes en la costa del Perú, Nota técnica.
- Frey, H., Huggel, C. & Steinemann, M. (2016). The El Niño phenomenon and related impacts. *Climate Change & Environment, Nexus Brief*, No.2, December.
- Gobierno Regional de Piura (2017). Plan de Desarrollo Regional Concertado 2016-2021, Piura, Peru. Retrieved from <https://www.regionpiura.gob.pe>
- Hu, Z.-Z., Huang, B., Zhu, J., Kumar, A., & McPhaden, M. J. (2019). On the variety of coastal El Niño events. *Climate Dynamics*, 52(12), 7537–7552. doi:10.1007/s00382-018-4290-4
- Laosuthi, T., & Selover, D. D. (2007). Does El Niño Affect Business Cycles? *Eastern Economic Journal*, 33(1), 21–42. doi:10.1057/eej.2007.2
- McPhaden, M. J., Zebiak, S. E., & Glantz, M. H. (2006). ENSO as an Integrating Concept in Earth Science. *Science*, 314(5806), 1740–1745. doi:10.1126/science.1132588
- MINAM (2010). Mapa de bosques secos y bosques relictos, Lima, Peru. Retrieved from <https://sinia.minam.gob.pe/>
- Newton, P., Miller, D. C., Byenky, M. A. A., & Agrawal, A. (2016). Who are forest-dependent people? A taxonomy to aid livelihood and land use decision-making in forested regions. *Land Use Policy*, 57(c), 388–395. doi:10.1016/j.landusepol.2016.05.032
- Orihuela C., & Alban L. (2012). Estudio de identificación, priorización, evaluación e integración de la valorización económica de los servicios ecosistémicos en los procesos de planificación y de inversión pública de la Región Piura-TEEB. Piura, Peru.
- Otivo, J. (2015). Aportes para un manejo sostenible del ecosistema bosque tropical seco de Piura. Asociación para la Investigación y Desarrollo integral. AIDER, Piura, Peru.
- Pecastaing N. and Chavez C. (2020). The impact of El Niño phenomenon on dry forest-dependent communities' welfare in the northern coast of Peru. *Ecological economics*. Volume 178, December 2020, 106820. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106820>
- Peng, Q., Xie, S.-P., Wang, D., Zheng, X.-T., & Zhang, H. (2019). Coupled ocean-atmosphere dynamics of the 2017 extreme coastal El Niño. *Nature Communications*, 10(1). doi:10.1038/s41467-018-08258-8

Portillo-Quintero, C. A., & Sanchez-Azofeifa, G. A. (2010). Extent and conservation of tropical dry forests in the Americas. *Biological Conservation*, 143(1), 144–155. doi:10.1016/j.biocon.2009.09.020

Rodriguez, A. & Alvarez, R. (2005). Uso multiple de los bosques del norte del Peru: Analisis del ingreso y el autoconsumo. *Zonas Aridas*, 9(1), 131–148. Lima. <http://dx.doi.org/10.21704/za.v9i1.573>

Romo, M., & Rosina, M. (2013). Composición florística del hábitat de la cortarrama peruana (*Phytotoma raimondii*). *Revista Peruana de Biología*, 19(3), 261–265. doi:10.15381/rpb.v19i3.1003

Senamhi (2014) El Fenomeno El Niño en el Peru, Dirección General de Meteorología - Dirección de Climatología, Lima, Peru.

Whaley, O. Q., Beresford-Jones, D. G., Milliken, W., Orellana, A., Smyk, A., & Leguia, J. (2010). An ecosystem approach to restoration and sustainable management of dry forest in southern Peru. *Kew Bulletin*, 65(4), 613–641. doi:10.1007/s12225-010-9235-y



**GRUPO IMPULSOR DE  
ACCIÓN CLIMÁTICA  
DE LA ACADEMIA**

Con el apoyo de:



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente