

The National Park by Gonzalo de León Girón, in *A Guide to the Flora of the Sierra de San Pedro Mártir*, by Alan Harper, Sula Vanderplank, and Jon Rebman, with chapters by Gonzalo de León Girón, Hugh Safford, & José Delgadillo Rodríguez. Published by Brit Press and CNPS Press, Fort Worth, Texas and Sacramento, California. © 2021 Alan Harper.

El Parque Nacional por Gonzalo de León Girón, en *Una guía a la flora de la Sierra de San Pedro Mártir*, por Alan Harper, Sula Vanderplank, and Jon Rebman, con capítulos por Gonzalo de León Girón, Hugh Safford, & José Delgadillo Rodríguez. Publicada por Brit Press y CNPS Press, Fort Worth, Texas y Sacramento, California. © 2021 Alan Harper.

■ THE NATIONAL PARK

Gonzalo de León Girón

Subdirector in charge, Sierra de San Pedro Mártir National Park

Mexico has a great variety of ecosystems and natural riches, many of which are represented in natural protected areas. Today 67 national parks are protected in Mexico, covering more than 16 million 220 thousand hectares. A national park, in accordance with Mexican law, is defined as: *zones with one or more ecosystems of scenic beauty, scientific value, educational value, recreational value, historic value, for the existence of flora and fauna, and for its aptitude for the development of tourism, or for other reasons of general interest.*

The Sierra de San Pedro Mártir National Park, located in the central part of the state of Baja California, has been recognized since the past century as one of the unique territories in Mexico and Baja California. The Sierra was declared a forest reserve in 1923, a national park in 1947, redeclared a forest reserve in 1951, and as an area of public interest for its conservation and restoration of its sylvan richness in 1975. In the same way, collaboration agreements have been signed for its conservation with the Autonomous University of Mexico (in 1996) and the State Government of Baja California (most recently in 2016).

The polygon of the park includes a surface of 72,910.68 hectares and takes up the highest and most central parts of the state. The altitudinal range is from 750 m, in the lowest western escarpments, up to 3000 m. The park is located between the coordinates 30°44' and 31°10' N, and 115°13' and 115°44' W. Approximately 70% of the surface includes wooded areas, which are in a good state of conservation, and thereby strengthen the environmental services provided such as the production of water and climate regulation. This park represents

■ EL PARQUE NACIONAL

Gonzalo de León Girón

Subdirector encargado del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir

México cuenta con gran variedad de ecosistemas y riquezas naturales, muchas de las cuales están representadas en áreas naturales protegidas. Actualmente se protegen 67 Parques Nacionales, cubriendo más de 16 millones 220 mil hectáreas. Un Parque Nacional, de acuerdo con las leyes mexicanas, se define como: *zonas con uno o más ecosistemas de belleza escénica, valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general.*

El Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, ubicado en la parte central del estado de Baja California, es reconocido desde el siglo pasado con unos de los territorios bajacalifornianos únicos en México, siendo decretado como una reserva forestal en 1923, Parque Nacional en 1947, Reserva Forestal en 1951 y área de interés público para su conservación y restauración de su riqueza forestal en 1975. De igual manera, se han firmado acuerdos de colaboración para su conservación con la Universidad Nacional Autónoma de México (1996) y el Gobierno del Estado de Baja California (Actualización: 2016).

El polígono del parque cuenta con una superficie de 72,910-68 ha y ocupa la parte más alta y central del estado. La cota altitudinal va de los 750 msnm (metros sobre el nivel del mar), en los escarpes occidentales más bajos, hasta los 3000 msnm. Se ubica entre las coordenadas 30°44' y 31°10' de latitud norte y 115°13' y 115°44' de longitud oeste. Aproximadamente el 70% de su superficie posee zonas arboladas, encontrándose en buen estado de conservación, lo que permite fortalecer los servicios ambientales como la generación de agua y regulación



■ Quaking aspen (*Populus tremuloides*) grove in the Sierra de San Pedro Mártir (Photo by Ibes Dávila Flores).

■ Arboleda de álamo temblón (*Populus tremuloides*) en la Sierra de San Pedro Mártir (Fotografía por Ibes Dávila Flores).

the coldest and wettest zone of the state, although it also experiences summers that are dry and hot.

Today the natural protected area is administered by the National Commission of Natural Protected Areas and the State Government of Baja California, which together undertake direct actions such as fire-fighting and prevention of forest fires, phytosanitary evaluations and conservation actions for Golden Eagles, California Condors, Rainbow Trout, and mammals in general. In an indirect way these agencies also undertake diverse actions through the establishment of a Cultural Center for Conservation, and through training and capacity building for the park rangers.

A great variety of studies has been made about the floristic diversity and the vegetation communities which converge in the park, in-

cluding chaparral, which is made up of evergreen shrubs and which requires fire as one of the factors necessary for its development and reproduction. In addition, it is important to note that the natural protected area is known for its coniferous forest, with enormous trees from the pine family (Pinaceae) which cover a large part of the polygon. This group comes from the cold regions of North America, where pines, firs, cypresses, and aspens are found. All of the pine species found in the Sierra are at the southern limit of their distributions.

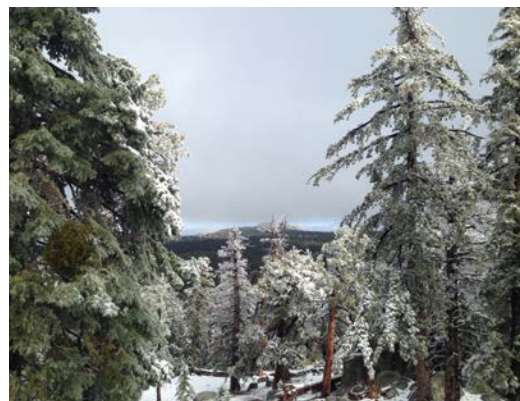
The National Park Sierra de San Pedro Mártir is considered to be a forest with a high level of conservation (90%) in Mexico. We work in conservation actions for restricted and unique (endemic) species, which guide the establishment of conservation strategies, being a reflection of the essence for which it was originally decreed, and certainly, for the enjoyment and admiration of the *Bajacalifornianos* of today and the future.

del clima. Este Parque representa la zona más fría y humedad del estado, aunque también experimenta veranos secos y calientes.

Actualmente el área natural protegida es administrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y el Gobierno del Estado de Baja California, las cuales realizan acciones directas de tales como el combate y prevención de incendios forestales, diagnósticos fitosanitarios y acciones de conservación de: águila real, cóndor de California, trucha arcoíris y mamíferos en general. De manera indirecta también se llevan a cabo diversas acciones, tales como el establecimiento de un Centro de Cultura para la Conservación y capacitación del personal del Guardaparques.

Existe una gran variedad de estudios sobre la diversidad florística y sus comunidades de vegetales, que convergen en el Parque Nacional, desde su chaparral, compuesto por arbustos siempreverdes, y que esta comunidad requiere de fuego como uno de los factores para el desarrollo y reproducción. Aunado a lo anterior, es importante destacar que esta área natural protegida es conocida por su bosque de coníferas, con enormes árboles de la familia Pinácea que cubren una gran parte del polígono. Este grupo proviene de las regiones frías de Norteamérica, en donde se pueden encontrar especies como los pinos, abetos, cipreses y álamos. Todas las especies de pinos encontradas en la Sierra están en el límite sureño de su distribución.

Sin lugar a dudas, el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir es considerado como un bosque con un alto grado de conservación (90%) en México. Se trabaja en acciones de conservación para especies únicas y restringidas (endémicas), las cuales, coadyuvan el establecimientos de estrategias de conservación, siendo un reflejo de la esencia por la que fue decretada, y, definitivamente, para el disfrute y admiración de los bajacalifornianos, actuales y futuros.



■ Mixed conifer forest in winter (Photo by Ibes Dávila Flores).

■ Bosque mixto de coníferas en invierno (Fotografía por Ibes Dávila Flores).

REFERENCES / BIBLIOGRAFÍA

- Allen, J.A. 1893. On a collection of mammals from the San Pedro Mártir region of Lower California: with notes on other species, particularly of the genus *Sitomys*. Bulletin of the American Museum of Natural History 5(12): 181–202.
- Anthony, A.W. 1893. Birds of San Pedro Mártir, Lower California. Zoe 4: 228–247.
- Bendímez-Patterson, J. & J.W. Foster. 2000. Las ruinas posibles de Casilepe en la Sierra San Pedro Mártir, Baja California. Memorias: Balances y Perspectivas de la Antropología e Historia de Baja California 1: 52–57.
- Brandege, T.S. 1893. Southern extension of the California flora. Zoe 4: 199–210.
- Carpenter, F.A. 1903. *Sierra de San Pedro Mártir*. Album containing photographs taken between August 3 and September 9, 1903, of the San Pedro Mártir mountain range located in central Baja California. [Photographic Album]. MSS. 90. UCSD Library Special Collections, San Diego, CA.
- Chaput, D., W.M. Mason & D. Zárate Loperena 1992. *Modest fortunes: mining in northern Baja California*. Natural History Museum of Los Angeles County, Los Angeles, Calif. Baja California Travels Series. v. 51
- Crespí, J. 2001. *A description of distant roads: original journals of the first expedition into California, 1769–1770*. Ed. & Transl. A.K. Brown. San Diego State University Press, San Diego, CA.
- Crespí, J. & H.E. Bolton. 1927. *Fray Juan Crespí, missionary explorer on the Pacific coast, 1769–1774*. University of California Press, Berkeley, CA.

- Crosby, H. 2003. *Gateway to Alta California: the expedition to San Diego, 1769*. Sunbelt Publ., San Diego, CA.
- Delgadillo Rodríguez, J. 2004. *El bosque de coníferas de la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California*. SEMARNAT, D. F., México.
- Dunbar-Irwin, M. & H. Safford. 2016. Climatic and structural comparison of yellow pine and mixed-conifer forests in northern Baja California (México) and the eastern Sierra Nevada (California, USA). *Forest Ecology and Management* 363: 252–266. doi: 10.1016/j.foreco.2015.12.039.
- Elliot, D.G. 1903. A list of mammals collected by Edmund Heller, in the San Pedro Mártir and Hanson Laguna mountains and the accompanying coast regions of Lower California, with descriptions of apparently new species. *Zoological Series* 3(12): 199–232.
- Elliot, D.G. 1904. Catalogue of mammals collected by E. Heller in southern California. *Zoological Series* 3(12): 271–321.
- Foster, J.W. & J. Bendímez-Patterson. 1997. A note on the ruins of Casilepe in the Sierra San Pedro Mártir, Baja California. *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 33(3): 29–36.
- Fry, D.L., S.L. Stephens, B.M. Collins, M.P. North, E. Franco-Vizcaíno & S.J. Gill. 2014. Contrasting spatial patterns in active-fire and fire-suppressed Mediterranean climate old-growth mixed conifer forests. *PLoS One* 9(2): e88985. doi: 10.1371/journal.pone.0088985.
- Gabb, W.M. 1869. Exploration of Lower California. In *Resources of the Pacific slope: A statistical and descriptive summary of the mines and minerals, climate, topography, agriculture, commerce, manufactures, and miscellaneous productions, of the states and territories west of the Rocky mountains with a sketch of the settlement and exploration of Lower Califor-*

- nia, p. 82–122. Ed. J.R. Browne. H.H. Bancroft, San Francisco, CA. Kessinger Publishing Reprint.
- Heller, E. 1902. Baja California field notes, 1902, Feb. 16–Nov. 25. [Field notes]. In MSS 332. UCSD Library Special Collections, San Diego, CA.
- Ives, R.L. 1984. *José Velásquez: saga of a borderland soldier*. Southwestern Mission Research Center, Tucson, AZ.
- Kurillo, M.R. 1997. A visual survey of a Dominican mission site: Misión San Pedro Mártir de Verona. *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 33(3): 37–53.
- Lassépas, U.U. 1859. *Historia de la colonización de la Baja California y decreto de 10 de marzo de 1857*. García Torres, México.
- Linck, W. & E.J. Burrus. 1966. *Wenceslaus Linck's diary of his 1766 expedition to northern Baja California. Translated into English, edited, and annotated by Ernest J. Burrus*. Dawson's Book Shop, Los Angeles, CA. Baja California Travels Series, v. 5.
- Longinos Martínez, J. 1961. *Journal of José Longinos Martínez: notes and observations of the naturalist of the botanical expedition in Old and New California and the south coast, 1791–1792*. Ed. & Transl. L.B. Simpson. John Howell—Books, San Francisco, CA.
- Mathes, W.M. 1994. The Expedition of Juan Rodríguez Cabrillo, 1542–1543: An Historiographical Reexamination. *Southern California Quarterly* 76(3): 247–253. doi: 10.2307/41171728.
- Meigs, P., 3d. 1939. *The Kiliwa Indians of Lower California*. University of California Press, Ibero-Americana. v. 15
- Miller, J.D. & H. Safford. 2012. Trends in wildfire severity: 1984 to 2010 in the Sierra Nevada, Modoc Plateau, and southern Cascades, California, USA. *Fire Ecology* 8(3): 41–57. doi: 10.4996/fireecology.0803041.

- Minnich, R.A. & E. Franco-Vizcaíno. 1997. Protecting vegetation and fire regimes in the Sierra San Pedro Mártir of Baja California. *Fremontia* 25: 13–21.
- Minnich, R.A. & E. Franco-Vizcaíno. 1998. *Land of Chamise and Pines: Historical Accounts and Current Status of Northern Baja California's Vegetation*. University of California Press. University of California Publications in Botany, v. 80.
- Moran, R. 1952. The Mexican itineraries of T.S. Brandegee. *Madroño* 11: 253–262.
- Nelson, E.W. 1921. *Lower California and its natural resources*. National Academy of Sciences, Washington, DC. *Memoirs of the National Academy of Sciences*. v. 16
- Nieser, A.B. 1960. *The Dominican mission foundations in Baja California*. Ph.D. dissertation, Loyola University, Chicago, Illinois. Available at http://ecommons.luc.edu/luc_diss/607. Disponible en traducción como Nieser, A.B. 1998, *Las fundaciones misionales dominicas en Baja California, 1769–1822*. UABC, Ensenada, BC.
- Piñera Ramírez, D. 1995. *American and English Influence on the Early Development of Ensenada, Baja California, Mexico*. Ed. P. Ganster. Institute for Regional Studies of the Californias, San Diego, CA. *Border Studies Series*, v. 5.
- Pleasants, J.E. 1965. *The cattle drives of Joseph E. Pleasants from Baja California in 1867 and 1868*. Ed. D. Meadows. Dawson's Book Shop, Los Angeles. *Baja California Travels Series*, v. 3.
- Rebman, J.P., J. Gibson & K. Rich. 2016. Annotated checklist of the vascular plants of Baja California, Mexico. *Proceedings of the San Diego Society of Natural History* 45: 1–353. Available at <https://www.researchgate.net/publication/313309274>.
- Rebman, J.P., S. Vanderplank & A.B. Harper. 2018. A suite of new plant records from the Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, Mexico. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 12(1): 229–238.

- Rivera-Huerta, H., H.D. Safford & J.D. Miller. 2016. Patterns and trends in burned area and fire severity from 1984 to 2010 in the Sierra de San Pedro Mártir, Baja California, Mexico. *Fire Ecology* 12(1): 52–72. doi: 10.4996/fireecology.1201052.
- Safford, H.D. & Stevens, J.T. 2017. Natural range of variation for yellow pine and mixed-conifer forests in the Sierra Nevada, southern Cascades, and Modoc and Inyo National Forests, California, USA. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, CA. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-256. Available at <https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/download/55393.pdf>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2019. Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental—Especies nativas de México de flora y fauna silvestres—Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio—Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. *Diario Oficial de la Federación*, Jueves, 14 de noviembre de 2019: 32-134. Disponible a https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019.
- Stephens, S.L., C.N. Skinner & S.J. Gill. 2003. Dendrochronology-based fire history of Jeffrey pine-mixed conifer forests in the Sierra San Pedro Mártir, Mexico. *Canadian Journal of Forest Research* 33(6): 1090–1101. doi: 10.1139/X03-031.
- Stephens, S.L., B.M. Collins, C.J. Fettig, M.A. Finney, C.M. Hoffman, E.E. Knapp, M.P. North, H. Safford & R.B. Wayman. 2018. Drought, tree mortality, and wildfire in forests adapted to frequent fire. *Bioscience* 68(2): 77–88. doi: 10.1093/biosci/bix146.
- Stephens, S.L. & P.Z. Fulé. 2005. Western pine forests with continuing frequent fire regimes: possible reference sites for management. *Journal of Forestry* 103(7): 357–362.

- Thorne, R.F., R.V. Moran & R.A. Minnich. 2010. Vascular plants of the high Sierra San Pedro Mártir, Baja California, Mexico: an annotated checklist. *Aliso* 28: 1–57.
- Van Wagtendonk, J., J. Fites-Kaufman, H.D. Safford, M. North, & B.M. Collins. 2018. Sierra Nevada bioregion. Pp. 249–278. *In* J. Van Wagtendonk et al., eds., *Fire in California's ecosystems*. 2nd edition. University of California Press, Berkeley, CA.
- Vanderplank, S.E., J.P. Rebman & E. Ezcurra. 2017. Where to conserve? Plant biodiversity and endemism in mediterranean Mexico. *Biodiversity and Conservation* 27(1): 109–122. doi: 10.1007/s10531-017-1424-1427.
- Wagner, H.R. 1928. Spanish voyages to the Northwest Coast in the Sixteenth Century. Chapter IV: The voyage of Juan Rodriguez Cabrillo. *California Historical Society Quarterly* 7(1): 20–77. doi: 10.2307/25177918.
- Young, D.J.N., J.T. Stevens, J.M. Earles, J. Moore, A. Ellis, A.L. Jirka & A.M. Latimer. 2017. Long-term climate and competition explain forest mortality patterns under extreme drought. *Ecology Letters* 20(1): 78–86. doi: 10.1111/ele.12711.

A guide to the *Una guía a la*

FLORA

of the *de la*

SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR



Alan Harper ▪ Sula Vanderplank ▪ Jon Rebman

CHAPTER AUTHORS / AUTORES CAPÍTULOS

Gonzalo de León Girón ▪ Hugh Safford ▪ José Delgadillo Rodríguez



Fort Worth Botanic Garden | Botanical Research Institute of Texas
Center for Botanical Exploration & Discovery
Fort Worth, Texas



CALIFORNIA
NATIVE PLANT SOCIETY

A Guide to the Flora of the Sierra de San Pedro Mártir

Una guía a la flora de la Sierra de San Pedro Mártir

© 2021 Alan B. Harper. All rights reserved / Todos los derechos reservados.

www.sspmflora.com

Printed in Korea / Impreso en Corea.

ISBN: 978-1-889878-64-5

All photographs not otherwise credited / Todas las fotografías que no estén atribuidas: © Alan B. Harper.

Translation / Traducción: Amanda González Moreno & Sula Vanderplank.

Book design / Diseño del libro: Amanda González Moreno & Alan Harper.

Species pages design / Diseño de páginas de especies: Alan Harper.

Frontispiece: Dawn rainbow / Frontispicio: Arcoíris al amanecer.

Suggested citation: Harper, A., S. Vanderplank, & J. Rebman. 2021. *A guide to the flora of the Sierra de San Pedro Mártir*. BRIT Press & California Native Plant Society, Fort Worth, TX & Sacramento, CA.

Cómo citar: Harper, A., S. Vanderplank, & J. Rebman 2021. *Una guía a la flora de la Sierra de San Pedro Mártir*. BRIT Press & California Native Plant Society, Fort Worth, TX & Sacramento, CA.

Individual chapters to be cited: Author(s). 2021. Chapter title. In *A guide to the flora of the Sierra de San Pedro Mártir*, pp. XX–XX. Eds. A. Harper et al. BRIT Press & California Native Plant Society, Fort Worth, TX & Sacramento, CA.

Cómo citar capítulos individuales: Autor(es). 2021. Título del capítulo. En *Una guía a la flora de la Sierra de San Pedro Mártir*, pp. XX–XX. Eds. A. Harper et al. BRIT Press & California Native Plant Society, Fort Worth, TX & Sacramento, CA.

Published by:



BRIT PRESS

1700 University Dr. • Fort Worth, Texas 76107
britpress.org • shop.brit.org • press@brit.org



CNPS Press

2707 K St #1 • Sacramento, California 95816
www.cnps.org • cnps@cnps.org

■ CONTENTS

Acknowledgments	x
Introduction	2
Table 1, Icons	8
Maps	12
The national park	14
The flora	18
Table 2, Taxa added	22
Table 3, Endemic plants	23
History and exploration	26
Fire	38
Vegetation	44
References	48
Species	55
Algae	57
Pteridophytes	59
Gymnosperms	67
Angiosperms	77
Index	302

■ CONTENIDOS

Agradecimientos	xi
Introducción	3
Tabla 1, Íconos	8
Mapas	12
El parque nacional	15
La flora	19
Tabla 2, Taxones añadidos	22
Tabla 3, Plantas endémicas	23
Historia y exploración	27
Incendios	39
Vegetación	45
Bibliografía	48
Especies	55
Algas	57
Pteridofitas	59
Gimnospermas	67
Angiospermas	77
Índice	v

COLOPHON / COLOFÓN



■ Photos were made using Canon cameras with Canon and Zeiss lenses in a field studio using a “seamless white” background. They were edited in Adobe Photoshop and the individual pages laid out using Adobe InDesign. The book was set in Calluna by Jos Buivenga with titles in Lato Thin. Copies of all plant images can be found at The Internet Archive, archive.org.

■ Las fotografías se tomaron con cámaras Canon, con lentes Canon y Zeiss, en un estudio de campo usando un fondo blanco. Las imágenes fueron editadas en Adobe Photoshop y las páginas individuales se diseñaron en Adobe InDesign. Se utilizaron las tipografías Calluna de Jos Buivenga con títulos en Lato Thin. Las fotografías de todas las plantas se pueden encontrar en The Internet Archive, archive.org.