

Análisis de Vacíos de Conservación de Especies Nativas de

Encinos Mesoamericanos

Perfil de la Especie: *Quercus runcinatifolia*

Kate Good, Juan Encina Domínguez, Aida Isabel Leal Robles,
Victor Garcia Balderas, Silvia Alvarez-Clare

EN PELIGRO CRÍTICO

Quercus graciliformis
Quercus mulleri

EN PELIGRO

Quercus brandegeei
Quercus carmenensis
Quercus cualensis
Quercus cupreata
Quercus delgadoana
Quercus devia
Quercus diversifolia
Quercus dumosa
Quercus engelmannii
Quercus flocculenta
Quercus galeanensis
Quercus hintonii
Quercus hirtifolia
Quercus insignis
Quercus macdougallii
Quercus miquihuanensis
Quercus nixoniana
Quercus radiata
Quercus runcinatifolia
Quercus tomentella

VULNERABLE

Quercus acutifolia
Quercus ajoensis
Quercus cedrosensis
Quercus costaricensis
Quercus gulielmi-treleasei
Quercus hintoniorum
Quercus meavei
Quercus rubramenta
Quercus tuitensis
Quercus vicentensis



Quercus runcinatifolia Trel. & C.H.Müll.

Estado de la Lista Roja de la UICN: En Peligro B1ab(iii)+2ab(iii)

Expertos en el perfil de especies: **Juan Encina Domínguez**, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN); **Aida Isabel Leal Robles**, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)

Cita sugerida: Good, K., Encina Domínguez, J., Leal Robles, A. I., García Balderas, V., & Alvarez-Clare, S. (2024). *Quercus runcinatifolia* Trel. & C.H.Müll. En Good, K., Coombes, A. J., Valencia-A, S., Rodríguez-Acosta, M., Beckman Bruns, E., & Alvarez-Clare, S. *Análisis de Vacíos de Conservación de Especies Nativas de Encinos Mesoamericanos*. (pp. 293-300). Lisle, IL: The Morton Arboretum.

DISTRIBUCIÓN Y BIOLOGÍA

Quercus runcinatifolia, es endémica de México, donde ocurre principalmente en Nuevo León, con la mayoría de ocurrencias conocidas justo al sur de la ciudad de Monterrey (Figura 1). Esta especie también fué identificada en el 2010 más al sur de Tamaulipas, cerca de Ciudad Victoria. Las ocurrencias de Tamaulipas requieren una revisión taxonómica adicional (Pérez Mojica & Valencia-A, 2017). *Quercus runcinatifolia* es una especie poco conocida que se encuentra restringida a zonas montañosas húmedas de la Sierra Madre Oriental y la Sierra de San Carlos en Tamaulipas (García Morales, 2016). Las apariciones conocidas de *Q. runcinatifolia* se encuentran en dos zonas de vida de Holdridge: bosque seco subtropical y bosque seco templado cálido (Figura 2). Esta especie se encuentra típicamente en subpoblaciones dispersas de 10–15 individuos maduros (Jerome, 2020).



Figura 1. Puntos de ocurrencia in situ de *Quercus runcinatifolia*

Quercus runcinatifolia es un árbol de tamaño moderado, de 5–15 m de altura, con ramas extendidas y corteza oscura (García Morales, 2016). Las hojas son oblongas, glabras y miden entre 5–7 x 9–14 cm (Muller, 1934). La fruta es bienal.

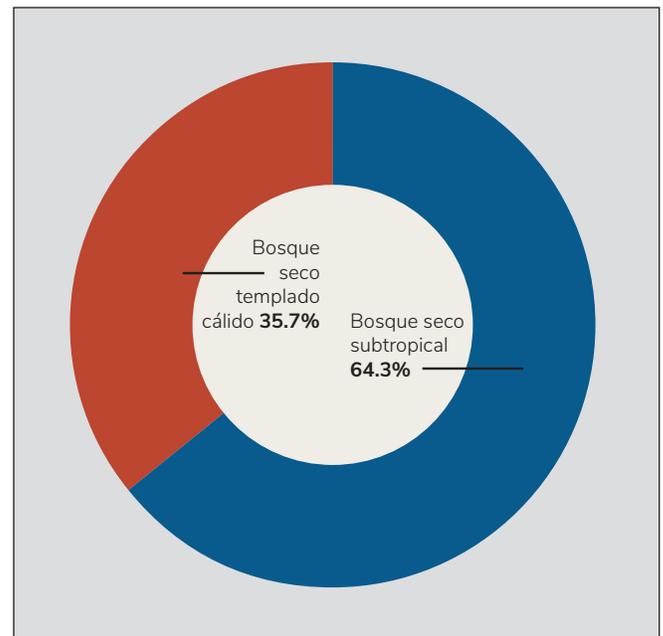


Figura 2. Distribución del porcentaje de puntos de ocurrencia silvestre en cada zona de vida de Holdridge para *Quercus runcinatifolia*. Para obtener más información sobre el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, consulte el informe principal de análisis de vacíos de conservación (Good et al., 2024).

AMENAZAS A LAS POBLACIONES SILVESTRES

Uso humano de especies — recolección silvestre: Desconocida.

Uso humano del paisaje — agricultura, silvicultura, ganadería y/o pastoreo: El hábitat ha enfrentado cambios en el uso del suelo para pastoreo y agricultura.

Uso humano del paisaje — desarrollo residencial/comercial, minería, y/o carreteras: Debido a su proximidad al área urbana/metropolitana de Monterrey, el hábitat de *Q. runcinatifolia* está amenazado por el desarrollo. Caminos y caminos de tierra atraviesan el hábitat, lo que provoca la fragmentación de las poblaciones de esta especie.

Uso humano del paisaje — turismo y/o recreación: Hay ecoturismo y senderismo en la región.

Modificación antropogénica de los sistemas naturales — alteración de los regímenes de fuego, contaminación, erradicación: Actualmente, esto no se considera una amenaza. Esta especie se encuentra dentro de una zona protegida, por lo que normalmente no se ve afectada por la contaminación y está protegida de la erradicación.

Modificación antropogénica de los sistemas naturales — competencia y/o perturbación de especies invasoras: Dentro del área de distribución de la especie existe un sitio llamado Chipinque. En este lugar, el árbol invasor *Ligustrum lucidum* (que se ha escapado del cultivo) compite con los encinos. En algunos casos se han documentado pequeñas arboledas de esta invasora. Hay 24 especies invasoras adicionales que han sido identificadas dentro del parque nacional Cumbres de Monterrey (CONANP, 2020). Se necesita más trabajo para determinar si afectan a los encinos.

Cambio climático — cambio de hábitat, sequía, temperaturas extremas y/o inundaciones: Dentro del rango nativo inferido de *Q. runcinatifolia*, se espera que el área del bosque seco subtropical disminuya en un promedio del 32% para los años 2061–2080 en relación con las condiciones actuales (Good et al., 2024). Esta especie también se ha visto afectada por las sequías recientes.

Pérdida de material genético — endogamia y/o introgresión: Algunos expertos consideran que esta especie es un híbrido. A partir del 2024, Juan Encina Domínguez junto con Susana Valencia-A están realizando estudios taxonómicos enfocados en esta especie, y verificando si *Q. runcinatifolia* es una buena especie o una variación de *Q. canbyi*.

Plagas y/o patógenos: A causa de la sequía, los insectos se han aprovechado de los árboles y hay tramos de bosques de encinos que se han secado por completo y han muerto.

Población extremadamente pequeña y/o restringida: Las poblaciones de esta especie son bastante pequeñas y restringidas a unos pocos lugares.

ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN

Once per year between 2017 and 2022, *Quercus* accessions data were requested from ex situ collections globally. A total of 197 institutions from 27 countries submitted data for Mesoamerican oak species, including *Q. runcinatifolia* (Tabla 1, Figura 3). Past, present, and planned conservation activities for Mesoamerican oak species of concern were also examined through literature review and expert consultation.

Se realizó un análisis espacial para estimar la cobertura geográfica y ecológica de colecciones ex situ utilizando métodos modificados de Khoury et al. (2020; Figura 4). Se trazó un radio de 20 kilómetros alrededor de cada punto de ocurrencia silvestre, y en las ocurrencias de origen ex situ. Se referirá a esta área como área de amortiguamiento de aquí en adelante en el texto. En conjunto, el área de amortiguamiento alrededor de los puntos de ocurrencia silvestre representa el área de distribución nativa inferida de la especie. El área de amortiguamiento alrededor de los puntos ex situ sirve como área de distribución nativa representada en las colecciones ex situ. La cobertura geográfica de las colecciones ex situ se estimó dividiendo el área de amortiguamiento ex situ por el área del área de distribución nativa inferida. La cobertura ecológica de las colecciones ex situ se estimó dividiendo el número de zonas de vida de Holdridge presentes bajo la zona de amortiguamiento ex situ por el número de zonas de vida de Holdridge bajo el área de distribución nativa inferida. La

Tabla 1. Resultados de los estudios ex situ 2017–2022.

| | |
|--|----|
| Número de colecciones ex situ para esta especie | 1 |
| Número de plantas en colecciones ex situ | 1 |
| Número promedio de plantas por institución | 1 |
| Porcentaje de plantas ex situ de origen silvestre | 0% |
| Porcentaje de plantas de origen silvestre con localidad conocida | 0% |

representatividad de la especie ex situ se calculó contando el número de instituciones ex situ que actualmente tienen uno o más individuos vivos de procedencia silvestre en sus colecciones, hasta un máximo de diez. Para mantener una escala consistente en todas las puntuaciones, este número se multiplicó por diez. Las tres puntuaciones oscilan entre 0–100. Se calculó una puntuación final de conservación ex situ tomando un promedio de las tres puntuaciones anteriores. Las puntuaciones finales varían de 0–100, donde las puntuaciones cercanas a 100 indican una conservación ex situ integral y las puntuaciones cercanas a 0 indican una conservación ex situ deficiente (Tabla 2). Como referencia, los encinos Mesoamericanos amenazados con mayor puntaje de conservación ex situ son *Q. engelmannii* con un puntaje de 76/100 y *Q. brandegeei* con un puntaje de 74/100. Hay 10 encinos amenazados con puntuaciones finales ex situ de 10 o menos.

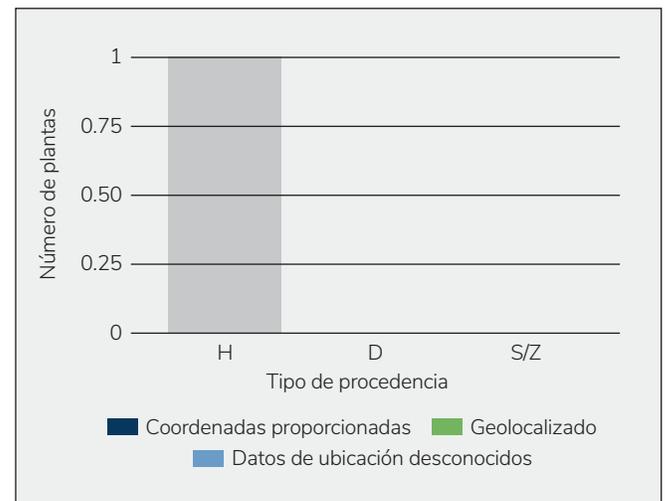


Figura 3. Número y origen de plantas de *Quercus runcinatifolia* en colecciones ex situ. Tipos de procedencia: H = hortícola; D = desconocida; S = silvestre; Z = propagado de forma silvestre.

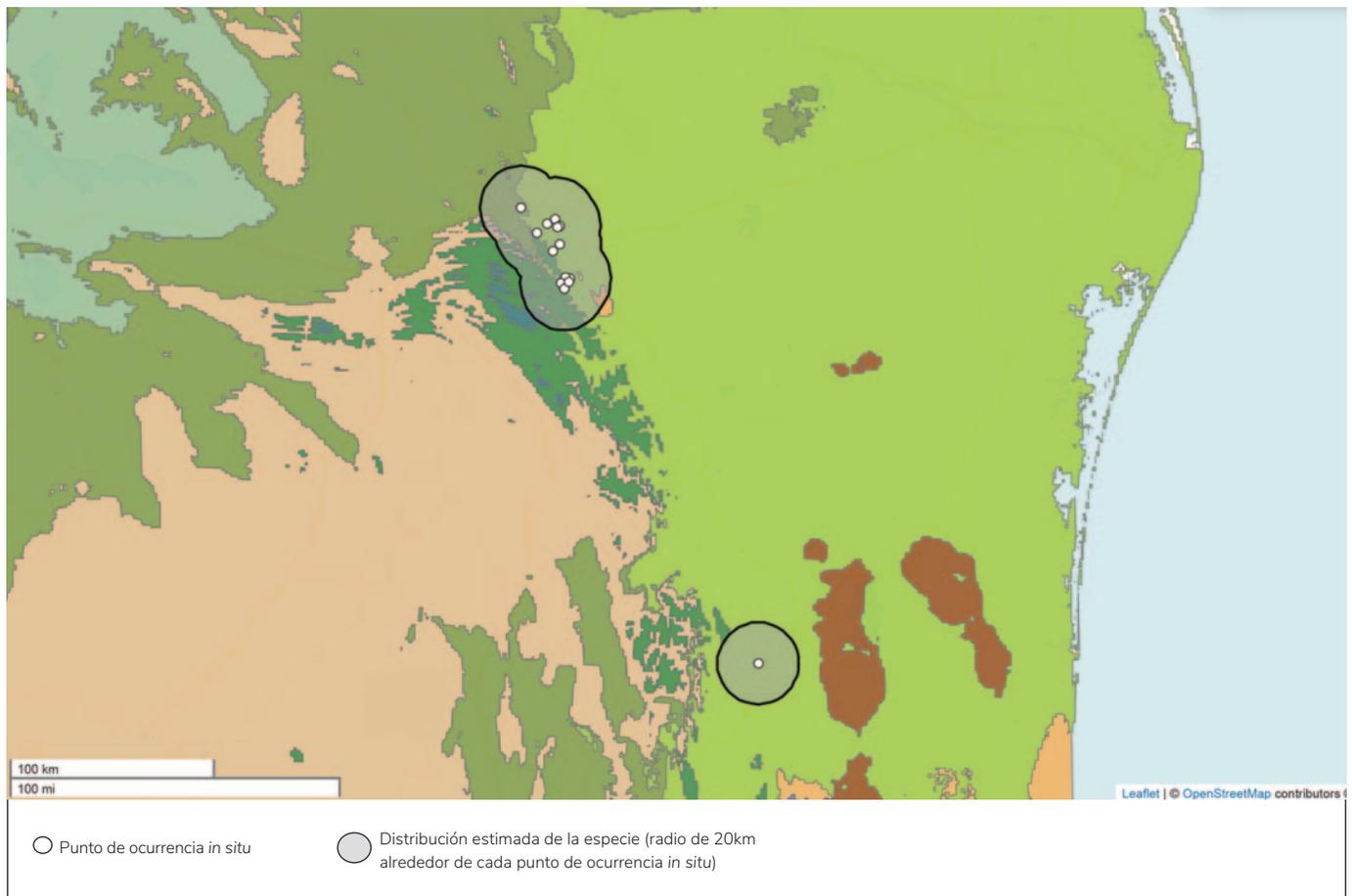


Figura 4. Puntos de ocurrencia silvestre de *Quercus runcinatifolia*. Las regiones coloreadas son zonas de vida de Holdridge.

Utilizando métodos modificados de Khoury et al. (2020), estimamos el grado de representación de *Q. runcinatifolia* en áreas protegidas para identificar vacíos de conservación in situ. Los puntos de ocurrencia silvestre se mapearon y se superpusieron con áreas protegidas de la *World Database on Protected Areas* (Figura 5; UNEP-WCMC & IUCN, 2023). Se trazó un radio de 20 kilómetros alrededor de cada punto de ocurrencia para representar el rango nativo inferido de la especie. La cobertura geográfica in situ se estimó calculando

Tabla 2. Puntajes de conservación ex situ para *Quercus runcinatifolia* con todos los puntajes entre 0–100. Una puntuación final de 100 indica una conservación ex situ integral y una puntuación de 0 representa una conservación ex situ deficiente.

| | |
|--|---|
| Cobertura geográfica ex situ | 0 |
| Cobertura ecológica ex situ | 0 |
| Representación en colecciones ex situ | 0 |
| Puntuación final de conservación ex situ | 0 |

la proporción del área de distribución nativa inferida presente dentro áreas protegidas. La cobertura ecológica in situ se estimó identificando el número de las zonas de vida de Holdridge donde la especie se encuentra, y calculando el porcentaje de estas zonas de vida de Holdridge dentro de las áreas protegidas. La representatividad de las especies in situ se estimó calculando el porcentaje de puntos de ocurrencia dentro del área de distribución nativa de la especie que se encuentran dentro de áreas protegidas. Las tres puntuaciones oscilan entre 0–100. Se calculó una puntuación final de conservación in situ tomando un promedio de las tres puntuaciones anteriores. Las puntuaciones finales oscilan entre 0–100, donde las puntuaciones cercanas a 100 indican una conservación in situ integral y las puntuaciones cercanas a 0 indican una conservación in situ deficiente (Tabla 3). Como referencia, los encinos Mesoamericanos amenazados con mayor puntaje de conservación in situ son *Q. carmenensis* con un puntaje de 99/100 y *Q. costaricensis* con un puntaje de 94/100. Hay dos encinos amenazados con puntuaciones finales in situ de 10 o menos.

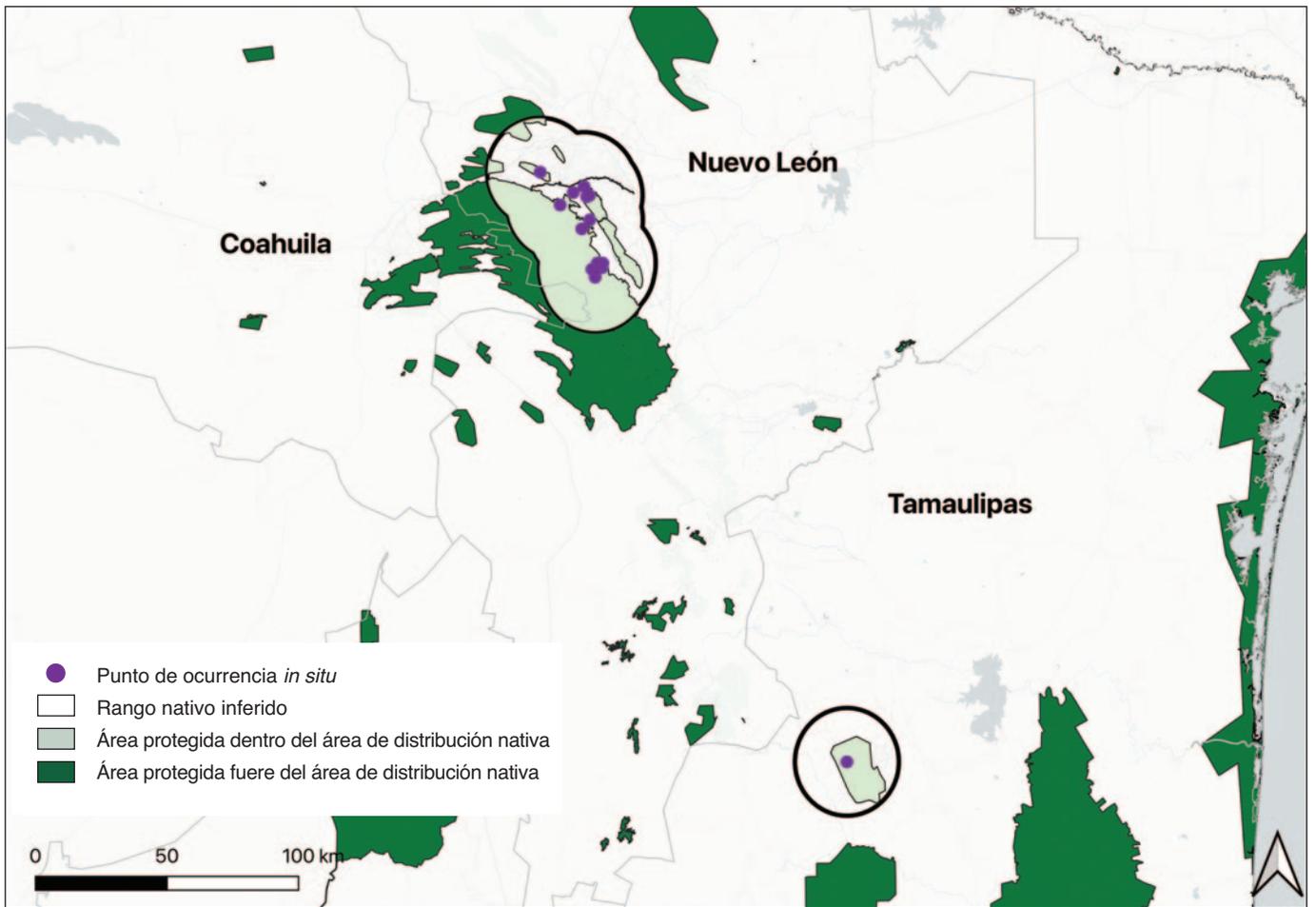


Figura 5. Puntos de ocurrencia *in situ* y área de distribución nativa inferida de *Quercus runcinatifolia* en relación con áreas protegidas. Las áreas protegidas son de la World Database on Protected Areas (UNEP-WCMC & IUCN, 2023).

Tabla 3. Puntajes de conservación *in situ* para *Quercus runcinatifolia* con todos los puntajes entre 0–100. Una puntuación final de 100 indica una conservación *in situ* integral y una puntuación de 0 representa una conservación *in situ* deficiente.

| | |
|---|-----|
| Cobertura geográfica <i>in situ</i> | 44 |
| Cobertura ecológica <i>in situ</i> | 100 |
| Representatividad de especies <i>in situ</i> | 79 |
| Puntuación final de conservación <i>in situ</i> | 74 |

Protección de la tierra: Dentro del rango nativo inferido de la especie, el 44% está cubierto por áreas protegidas (Figura 5). Se sabe que *Q. runcinatifolia* se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Cumbres de Monterrey.

Manejo sostenible de la tierra: Esta no es una actividad de conservación al momento de la publicación. Sin embargo, existe un entendimiento general de que el parque nacional debe proteger el hábitat.

Monitoreo de la población y/o expediciones botánicas: Esta no es una actividad de conservación al momento de la publicación. Investigadores de la UAAAN presentarán una propuesta en 2024 para realizar trabajos de campo en la región con el fin de recolectar bellotas para una prueba de propagación.

Colecciones botánicas y/o curación ex situ: Según los resultados de nuestros estudios ex situ, esta especie se encuentra actualmente en una colección ex situ. Sin embargo, no es de origen salvaje.

Programas de propagación y/o mejoramiento: Esta no es una actividad de conservación al momento de la publicación.

Reintroducción, refuerzo y/o translocación: Esta no es una actividad de conservación al momento de la publicación.

Investigación: Hay poca o ninguna investigación centrada específicamente en esta especie. Actualmente, se está estudiando la taxonomía para definir mejor esta especie y es necesario realizar más exploraciones botánicas.

Educación, difusión y/o capacitación: Existen programas de educación ambiental en el parque ecológico Chipinque. Sin embargo, se desconoce si se analiza específicamente *Q. runcinatifolia*.

Políticas para la protección de especies: No existen protecciones específicas para esta especie. Sólo existe una conservación general del hábitat dentro del parque protegido.

ACCIONES PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN

Para conservar *Q. runcinatifolia*, las actividades de conservación a las que se deben dar la máxima prioridad son:

Monitoreo de la población y/o expediciones botánicas

Hay pocas apariciones conocidas de *Q. runcinatifolia* y se necesita más trabajo de seguimiento y estudio de la población. Esto es especialmente cierto en la región entre la población de Nuevo León y la recientemente descubierta zona de Tamaulipas. Se deben verificar todos los puntos de ocurrencia de iNaturalist.

Investigación

Es necesario realizar más investigaciones taxonómicas sobre *Q. runcinatifolia* para determinar si esta especie es un híbrido.

Programas de propagación y/o mejoramiento

Se ha propuesto la recolección silvestre de bellotas y el establecimiento de una prueba de propagación para esta especie, con planes para ambos en 2024.

REFERENCIAS

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2020. "Parque Nacional Cumbres de Monterrey: Borrador Programa de Manejo". Disponible en <https://www.conanp.gob.mx/anp/consulta/Borrador%20PM%20PN%20Cumbres%20Mty%20para%20Consulta%20P%C3%ABlica%202020.pdf>. Visitado en febrero de 2024.

García Morales, L. J. 2016. Taxonomy and phytogeography of the Fagaceae family (Magnoliophyta: Fagales) in Tamaulipas and Nuevo León, Mexico. [Unpublished PhD thesis]. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales.

Good, K., Coombes, A. J., Valencia-A, S., Rodríguez-Acosta, M., Beckman Bruns, E., & Alvarez-Clare, S. 2024. *Análisis de Vacíos de Conservación de Especies Nativas de Encinos Mesoamericanos*. Lisle, IL: The Morton Arboretum.

Jerome, D. 2020. *Quercus runcinatifolia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T78972285A78972293. Disponible en <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T78972285A78972293.en>. Visitado en enero de 2024.

Khoury, C. K., Carver, D., Greene, S. L., & Frances, A. 2020. Crop wild relatives of the United States require urgent conservation action. *PNAS* 117(52): 33351–33357.

Muller, C. H. 1934. Some new oaks from Western Texas. *Torrera* 34(5): 119–122.

Pérez Mojica, E. & Valencia-A., S. 2017. Estudio preliminar del género *Quercus* (Fagaceae) en Tamaulipas, México. *Acta Botanica Mexicana* 120: 59–111.

UNEP-WCMC & IUCN. 2023. Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) [Online] Cambridge, UK. Disponible en www.protectedplanet.net. Visitado en 2023.

