

Composición florística y estructura de los árboles en el ejido Solteros de Juan de Rosas, Papantla, Veracruz.

Floristic composition and structure of the trees in the ejido Solteros de Juan de Rosas, Papantla, Veracruz.

Alarcón Alarcón Diana¹✉, Raya-Cruz Blanca Esther¹ y Pech-Canché Juan Manuel¹

¹Universidad Veracruzana Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Carretera Tuxpan-Tampico kilómetro 7.5, Universitaria, C. P. 92870 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver. Tel: 7838348979

✉ Autor para correspondencia: diana_alar2@hotmail.com

Recibido: 08/10/2019

Aceptado: 21/11/2019

RESUMEN

Se caracterizó la composición y estructura arbórea del sitio Solteros de Juan Rosas, Papantla, Ver. Para ello se establecieron siete transectos de 50m x 20m, distribuidos al azar, utilizando la metodología de Gentry (1982) contando individuos con un DAP mayor o igual a dos punto cinco centímetros, se registraron un total de 87 individuos, con una riqueza de 11 especies, distribuidas en siete familias y 11 géneros. La diversidad alfa (α) estimada mediante el índice de Shannon Wiener dio un valor de $H= 1.872$, indicando la baja diversidad presente en este ecosistema. La diversidad verdadera para el transecto seis fue mayor comparada con los otros transectos, con un valor de 3.6840, siendo el más diverso.

Palabras clave: Composición, estructura, ecosistema, riqueza, diversidad.

ABSTRACT

The composition and tree structure of the Singles site of Juan Rosas, Papantla, Ver. Was characterized. For this, seven 50m x 20m transects were established, distributed randomly, using the methodology of Gentry (1982) counting individuals with a DAP greater than or equal to At two point five centimeters, a total of 87 individuals were registered, with a wealth of 11 species, distributed in seven families and 11 genera. The alpha (α) diversity estimated using the Shannon Wiener index gave a value of $H = 1,872$, indicating the low diversity present in this ecosystem. The true diversity for transect six was greater compared to the other transects, with a value of 3.6840, being the most diverse.

Keywords: composition, structure, ecosystem, wealth, Diversity.

INTRODUCCIÓN

Veracruz es considerado como uno de los estados megadiversos de México, ocupando el tercer lugar por debajo de Oaxaca y Chiapas; posee 18 tipos de vegetación primaria, y tiene una riqueza florística alta al contar con cerca de 7855 especies registradas (CONABIO, 2011). De acuerdo con la riqueza florística, se tenía que 950 especies de árboles se distribuían dentro de la entidad (Benítez-Badillo *et al.*, 2010); aunque para el año 2011 la CONABIO registro para plantas leñosas 1177. De acuerdo con los trabajos realizados por García-Mayoral *et al.*, (2015) y Godínez-Ibarra y López-Mata, (2002) para Veracruz, las familias que más sobresalen son Fabaceae, Moraceae y Malvaceae, con especies de árboles como *Guazuma ulmifolia*, *Brosimum alicastrum*, *Heliocarpus appendiculatus*, e *Inga edulis* por mencionar algunas.

sin embargo la pérdida de la vegetación se ha visto afectada por la actividad antrópica que se le ha dado al suelo, pues actualmente el 70-85% de este, se ha convertido en uso agropecuario (Gómez-Pompa *et al.*, 2010). Por ello es importante tomar acciones que permitan desarrollar planes de conservación, y uso sostenible de los ecosistemas y por ende sus componentes, para tener un mejor conocimiento, cuantificación y análisis de estos; es por ello que los inventarios florísticos tiene como objetivo cuantificar, caracterizar la estructura y función de la vegetación para su empleo en el uso y manejo de la misma (Álvarez *et al.*, 2006).

La comunidad Solteros de Juan de Rosas cuenta con una fracción de selva mediana subperennifolia; este ecosistema resguarda especies de gran valor ecológico, que cumplen funciones necesarias para el equilibrio del mismo. Existen especies de fauna dentro de la zona que están dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, estos datos se dieron a conocer por parte de la Mtra. Blanca Esther Raya Cruz y el Dr. Juan Manuel Pech Canché, debido a un estudio previo dentro de la zona sobre este grupo. Estas especies tienen una estrecha relación con la vegetación arborea al permitir la proliferación de nuevos individuos que a su vez son refugio y fuente de alimento para estos mismos. No obstante con el transcurso del tiempo, el lugar ha perdido parte de su composición, por lo cual es importante conocer la vegetación, por los motivos anteriores. Por consiguiente, el presente trabajo tiene como objetivo conocer la estructura y composición arbórea y de esta forma conocer el estado que guarda la diversidad de la vegetación de la misma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se establecieron 7 transectos aleatoriamente de 50x20m, contando individuos con un diámetro mayor o igual a 2.5cm de acuerdo con la metodología de Gentry (1982) se les midió la altura con clinómetro a una distancia base de 15m, posterior a esto se tomaron partes del árbol (flor y fruto) para ser prensadas al instante para después ser identificadas taxonómicamente. En cuanto a los datos obtenidos y mediante fórmulas se calcularon los siguientes parámetros: densidad, abundancia, densidad relativa, área basal, frecuencia relativa, dominancia e índice de valor de importancia.

Para el cálculo de la riqueza de específica y el método de muestreo se emplearon curvas de acumulación de especies por medio del programa Estimates versión 9.1, la determinación de la riqueza de especies obtuvo con el índice de Shannon-Wiener con el programa Diversity 3.0, por último la diversidad verdadera fue el valor de Shannon para cada uno de los 7 transectos, y este valor se sustituyó en la fórmula Σ de Shannon (González-Oreja, 2012).

RESULTADOS

Con relación a la composición florística, se registro un total de 87 ejemplares, con 7 familias, 6 géneros y 11 especies arbóreas. El siguiente cuadro se ordenó de acuerdo a las especies que presentan mayor a menor número de individuos. Las especies con mayor número de ejemplares son: *Guazuma ulmifolia*, *Alchornea latifolia* y *Bursera simaruba* (cuadro 1) es por ello que las familias más sobresalientes por el número de individuos que presentan son: Malvaceae, Euphorbiaceae y Burseraceae.

Cuadro 1. Abundancia total por cada una de las especies registradas en el inventario

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TOTAL
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	guasimo	27
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	canelita	22
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	chaca	14
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	ramón	6
Malvaceae	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	jonote	6
Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	trompeta	4
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus multilobos</i>	mala mujer	3
	<i>Croton draco</i>	sangre de drogo	2
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana alba</i>	cojón de gato	1
Fabaceae	<i>Cojoba arborea</i>	frijolillo	1
	<i>Inga edulis</i>	jinicuil	1

87

El valor que arrojo Shannon para la totalidad del área fue de 1.872 (cuadro 2) lo cual indica la baja

diversidad presente en el sitio, al tener una riqueza de 11 especies registradas.

Cuadro 2. Diversidad α (índice de Shannon-Wiener)

SITIO ABUNDANCIA	H	VARIANZA DE H	RIQUEZA
1 87	1.872	0.009439	11

Con base en la diversidad de especies que se encuentran en cada transecto, es así como el valor de H sube o tiende a bajar si la diversidad es menor; y el valor que se obtiene de diversidad verdadera se ve afectado por este mismo. Dicho

de esta forma, el transecto que obtuvo una diversidad verdadera alta (4.711) fue el número 6, con una diversidad de especies de 5 (cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación de diversidad verdadera de especies entre los siete transectos

NUM. DE MUESTRAS H	DIVERSIDAD DE ESPECIES DIVERSIDAD VER.
T1 3.684	5 1.304
T2 1.311	2 0.2712
T3 1.356	2 0.3046
T4 1.999	2 0.6931
T5 2.348	4 0.8539
T6 4.711	5 1.550
T7 2.704	3 0.995

En el siguiente cuadro se muestra el índice de valor de importancia por especie, con base en tres parámetros: densidad relativa, frecuencia

relativa y dominancia relativa. De las 11 especies contadas solo se tomaron las que tienen un IVI alto, 7 especies.

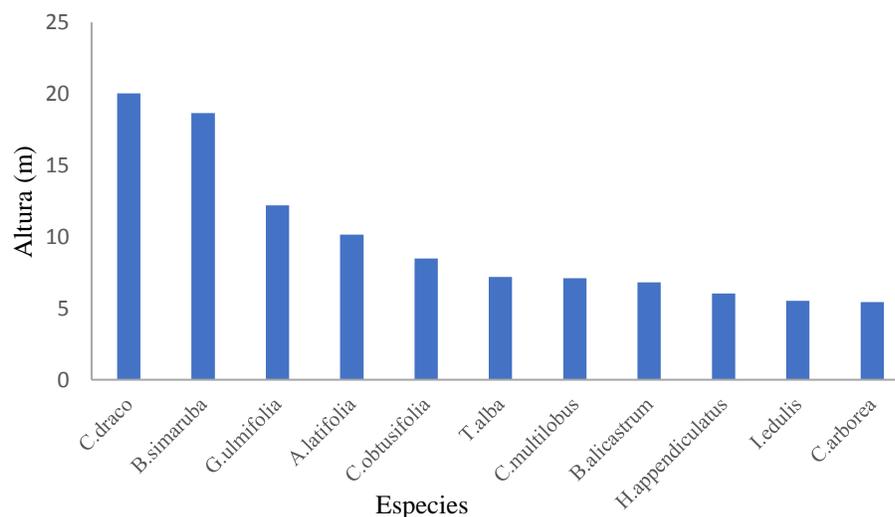
Cuadro 5. Especies con índice de valor de importancia alto

ESPECIE	DOM. REL.	DEN. REL. IVI	FREC. REL.
<i>Guazuma ulmifolia</i>	51.00	0.310	31.034
<i>Alchornea latifolia</i>	28.58	0.252	25.287
<i>Bursera simaruba</i>	15.76	0.160	16.041
<i>Brosimum alicastrum</i>	1.04	0.068	6.896
<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	1.00	0.068	6.896
<i>Inga edulis</i>	8.59	0.011	1.149
<i>Tabernaemontana alba</i>	0.04	0.011	1.149

Las especies *Guazuma ulmifolia*, *Alchornea latifolia* y *Bursera simaruba* muestran un IVI más alto (cuadro 5) en comparación a las otras especies, esto se debe a que su frecuencia relativa y dominancia relativa fueron mayores. Estos árboles por su abundancia tienden a ser más dominantes dentro de la zona.

El diámetro de cada especie así como también la altura fue promediada, esto es, para el DAP promedio se sumo el DAP de cada individuo por

especie y el resultado se dividió entre el total de individuos, lo mismo fue para la altura, y de esta manera se arrojaron las siguientes graficas.



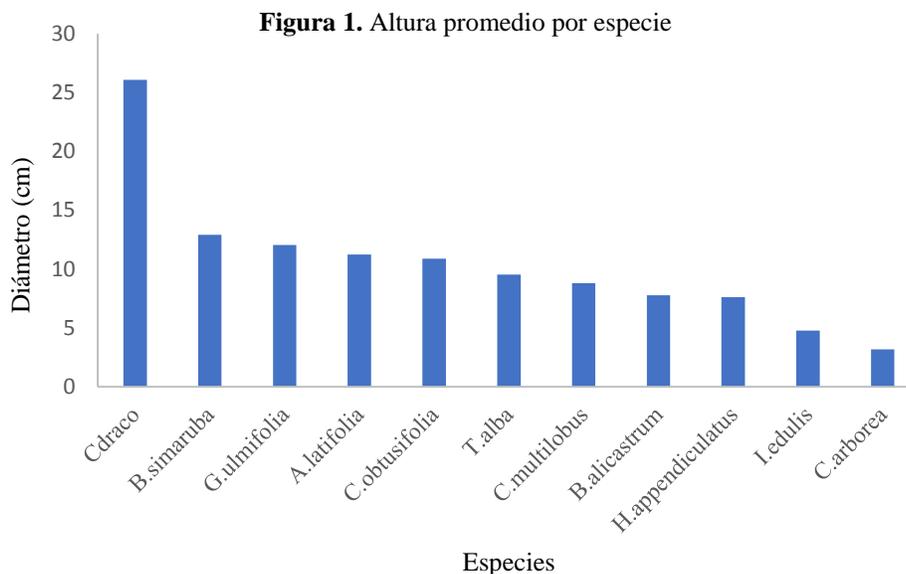


Figura 2. Diámetro promedio por especie

La especie *Croton draco* no solo tiene la mayor altura (figura1) de las 11 especies registradas en este inventario, si no que a su vez también posee un diámetro alto (figura 2). La mayoría de las especies registradas tienen alturas por debajo de los 15m de alto, por lo cual se consideran en crecimiento, pues sus tallos son aun pequeños con diámetros que apenas y alcanzan los 15cm.

DISCUSIÓN

Para este trabajo se registra un inventario arbóreo de la comunidad Solteros de Juan de Rosas, Papantla Ver. De acuerdo con la abundancia y riqueza de las especies leñosas; se obtuvo un total de 87 individuos, distribuidos en 7 familias, 6 géneros, y 11 especies arbóreas.

Las familias con mayor número de especies fueron Euphorbiaceae, Malvaceae y Fabaceae; siendo esta última familia la más frecuente y diversa para este tipo de selvas subperennifolias, como lo reportan: Ticante-Montero (2015) en la zona de conservación Talhpan Papantla, Ver.;

Godínez-Ibarra y López-Mata (2002); Durán-Fernández *et al.*, (2016) en Nahá, Chiapas, México; Zamora-Crescencio *et al.*, (2017) en Bethania, Campeche, México; Hernández y Giménez (2016).

Con base en el índice de Shannon Wiener, la diversidad específica ($H' = 1.872$) en comparación con otros trabajos fue baja. Por otro lado hay trabajos que toman en cuenta otras características que permiten tener datos más altos de diversidad, como lo reportan Zamora-Crescencio *et al.*, (2017) con una diversidad específica ($H' = 2.72$) su alto valor radica en estudiar un área mayor con parcelas de 10 X 10m², logrando un área total de 1000m², lo mismo pasa con Hernández y Giménez (2016) quienes registraron una variada diversidad de especies debido a la distancia entre una parcela y otra de 1000m; para Palacios-Wassenaar *et al.*, (2018) registra no solo especies arbóreas si no también, arbustos y lianas, formas de vida no contempladas en este

estudio; un área conservada, sin mostrar perturbación o modificación por el hombre da como resultado una diversidad de plantas leñosas que generan datos significativos de diversidad específica como sucede con Gutiérrez-Báez *et al.*, (2012) al presentar un valor de ($H' = 4.52$) teniendo una vegetación más heterogénea, comparada con este trabajo.

Para la diversidad verdadera muchos de los trabajos citados aquí no tienen este resultado, por lo cual con base en la riqueza de especies obtenida con el índice de Shannon-Wiener y la fórmula $\exp(H')$ se obtuvo esta misma. Para nuestro trabajo, se tiene que el transecto número seis es el más diverso de los siete transectos establecidos dando un valor 4.7114, pero es bajo al compararlo con los tres sitios de muestreo que tiene Ticante-Montero (2015), pues el valor más alto para el sitio uno está representado con 20.2873, de la misma forma con Zamora-Crescencio *et al.*, (2017); Basáñez *et al.*, (2008); Veiga *et al.*, (2015) que poseen áreas más diversas que este trabajo, por otro lado Cruz-Vidal (2013) tiene valores de 3.7359 y 3.1455 para las parcelas 7 y 8 las cuales se comparan con el transecto uno de este muestreo.

En el sitio, las especies que registran un índice de valor de importancia (IVI) alto, son *Guazuma ulmifolia*, *Alchornea latifolia* y *Bursera simaruba*, mismos árboles que registran Ticante-Montero (2015) en Papantla; García-Mayoral *et al.*, (2015) en Veracruz; Granados-Victorino *et al.*, (2017). Con relación a *Bursera simaruba* Godínez-Ibarra y López-Mata (2002) reportan a esta especie con un área basal alta, pero con densidad baja, siendo este resultado igual al de nuestro trabajo para el mismo tipo de vegetación; como especie primaria/secundaria en su vida silvestre o semicultivada tiene una

importancia alta para el sitio muestreado y para las distintas zonas estudiadas, que reconocen a *Bursera simaruba* como especie importante Cruz-Vidal: (2013); Gutiérrez-Báez *et al.*, (2012); Basáñez *et al.*, (2008); Zamora-Crescencio *et al.*, (2008).

En cuanto al diámetro y altura se registran individuos con DAP muy pequeño y así mismo alturas; de acuerdo con Zamora-Crescencio *et al.*, (2017) el bajo valor del diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura se debe a que muchas de las especies encontradas en este trabajo aún están en crecimiento, debido a las diversas actividades antrópicas que se llevan alrededor del lugar o dentro de este, que no permiten el desarrollo adecuado para las especies existentes en el sitio, permitiendo la escasez de árboles con diámetros grandes, afectando así la estructura y composición florística del área. Asimismo Cruz-Vidal, (2013) reporta especies con estas mismas características por factores como la pendiente del terreno o la falta de nutrientes del suelo.

CONCLUSIÓN

La comunidad Solteros de Juan de Rosas, tiene una riqueza específica de 11 especies de árboles, la cual es buena para la transformación que la zona ha sufrido en estos últimos meses por las actividades antrópicas, pero también es baja pues el índice de Shannon-Wiener arrojó un valor de 1.872 para la totalidad del área. La estructura fragmentada y la baja diversidad de la vegetación arbórea en esta zona permiten identificar un ecosistema transformado, debido a la expansión de cultivos, potreros y el paso de caminos que no permiten mantener manchones de vegetación; por otra lado la caza de animales va en aumento, disminuyendo así parte de la población de estos mismos; al involucrar

especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta zona resulta aún más importante conservarla, pues estas especies corren el riesgo de desaparecer y con ellas este fragmento de selva. El estado que guarda la diversidad de la vegetación con relación a la altura y el diámetro de cada una de las especies, indica que la selva mediana subperennifolia existente en la zona se encuentra en crecimiento por la falta de individuos con diámetros grandes y por consiguiente la altura, esto debido a la perturbación que ha tenido el sitio durante este tiempo, por las actividades ya antes dichas. Se necesita tomar acciones que contrarresten el daño causado a la vegetación, pues a medida que la selva se valla recuperando, el número de individuos con diámetros pequeños va ir disminuyendo.

LITERATURA CITADA

- Álvarez, M., S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina, A. M. Umaña y H. Villarreal. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. 236p.
- Basáñez, A.J.; J.L Alanís y E. Badillo. 2008. Composición florística y estructura arbórea de la selva mediana subperennifolia del ejido "El Remolino", Papantla, Veracruz. *Avances en investigación agropecuaria* 12 (2): 3-21 pp.
- Benítez-Badillo, G., A. Hernández-Huerta, M. Equihua-Zamora, M.T.P. PulidoSalas, S. Ibáñez-Bernal y L.M. Martín-Del Campo. 2010. Biodiversidad. 171202pp. Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Universidad Veracruzana. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2011. La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México.
- Cruz-Vidal, P.L. 2013. Estado de conservación de un relicto de selva mediana subperennifolia de la comunidad "El Ojite" en el municipio de Venustiano Carranza, Puebla. Tesis de maestría. Universidad Veracruzana. Tuxpan, México.
- Durán-Fernández, A., J.R. Aguirre-Rivera, J. García-Pérez, S. Levy-Tacher y J.A. de Nova-Vázquez. 2016. Inventario florístico de la comunidad Lacandona de Nahá, Chiapas, México. *Botanical Sciences* 94(1): 157-184pp. <https://doi.org/10.17129/botsci.248>
- García-Mayoral, L. E, J. I. Valdez-Hernández, M. Luna-Cavazos y R. López-Morgado. 2015. Estructura y diversidad arbórea en sistemas agroforestales de café en la sierra de Atoyac, Veracruz. *Madera y bosques*. 21(3): 69-82pp. <https://doi.org/10.21829/myb.2015.21345>
- Godínez-Ibarra, O. y L. López-Mata. 2002. Estructura, composición, riqueza y diversidad de árboles en tres muestras de selva mediana subperennifolia. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Serie Botánica* 73(2): 283-314pp.
- Gómez-Pompa, A., T. Krömer, y R. Castro-Cortés. 2010. Atlas de la flora de Veracruz, un patrimonio natural en peligro. Universidad Veracruzana. México. 528p.

- González-Oreja, J. A. 2012. Midiendo la diversidad biológica: más allá del índice de Shannon. *Acta Zoológica Liloana*. 56(1-2): 3-14pp.
- Granados-Victorino R.L., A. Sánchez-González, D. Martínez-Cabrera y P.O. Aguilar. 2017. Estructura y composición arbórea de tres estadios sucesionales de selva mediana subperennifolia del municipio de Huautla, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Instituto de Biología UNAM. 88 122-135pp.
<https://doi.org/10.1016/j.rmb2017.01.024>
- Gutiérrez-Báez C., P. Zamora-Crescencio y S.C. Hernández-Mundo. 2012. Estructura y composición florística de la selva mediana subcaducifolia de Mucuychacán, Campeche, México. *Foresta Veracruzana*. 14 (1): 9-16pp.
- Hernández, P. y A.M. Giménez. 2016. Diversidad, composición florística y estructura en el Chaco Serrano, Argentina. *Madera y Bosque*. 73 (3): 37-48 pp.
<https://doi.org/10.21829/myb.2016.2231455>
- Palacios-Wassenaar O.M., G. Castillo-Campos, S.M. Vázquez-Torres y M.E. Medina-Abreo. 2018. Estructura y diversidad de plantas leñosas de la selva mediana subcaducifolia en el centro de Veracruz. *Acta Botánica Mexicana*. (124): 25p
<https://doi.org/10.21829/abm124.2018.1279>
- Ticante-Montero D.C. 2015. Estructura forestal y uso etnobotánico en el área privada de conservación “Talhpan”, Papantla, Veracruz, México. Tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana. Tuxpan, México.
- Zamora-Crescencio P., G. García-Gil, J.S. Flores-Guido y J.J. Ortiz. 2008. Estructura y composición florística de la selva mediana subcaducifolia en el sur de estado de Yucatán, México. *Polibotánica*. (26): 39-66pp.
- Zamora-Crescencio P., P. Rico-Gray, V. Barrientos-Medina, R.C. Puc-Garrido, E.C. Villegas, P. Domínguez-Carrasco y M.R. Gutiérrez-Celso. 2017. Estructura y composición florística de la selva mediana subperennifolia en Bethania, Campeche, México. *Polibotánica*. (43): 67-86pp.
<https://doi.org/10.18387/polibotanica.43.3>

Copyright (c) 2019 Alarcón Alarcón Diana, Raya-Cruz Blanca Esther y Pech-Canché Juan Manuel



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](#).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)