

BOSQUES

Latitud Cero

ISSNe 2528-7818

DOI: 10.54753/blc.v15i2

Revista Científica Indexada

Volumen 15 | Número 2 | Año 2025



Editorial Universidad Nacional de Loja

Dirección: Ciudad Universitaria Guillermo Falconí. Loja - Ecuador

Cod. Postal: 110111 **P.B.X:** +593 7 254 7252

email: bosqueslatitudcero@unl.edu.ec

www.unl.edu.ec  revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques





Evaluación de la plantación de *Pinus radiata*, post-incendio, sector La Corcovada, Mérida, Venezuela

Post-Fire evaluation of *Pinus radiata* plantation, la Corcovada sector, Mérida, Venezuela

Mayreth Sánchez¹ 
Anyela Abreu¹ 
Francisco Pacheco² 
Pedro Salcedo³ 
Ronald Rangel^{2*} 

1. Ingeniero Forestal, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
2. Profesor en la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
3. Personal técnico de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela
**Autor para correspondencia: rangelronald794@gmail.com*

RECIBIDO: 13/04/2025

ACEPTADO: 16/06/2025

PUBLICADO: 02/07/2025

■ RESUMEN

Las plantaciones forestales en Venezuela se iniciaron en el estado Mérida con fines protectores y ornamentales. Dado el éxito inicial de estas plantaciones, se repitieron experiencias similares en otros lugares del país. En la Estación Experimental Mucubají (E.E. Mucubají), la introducción de coníferas fue promovida mediante un proyecto Universidad de Los Andes-CORPOANDES en 1965, el cual perseguía como objetivos principales la conservación de la cuenca hidrográfica y su régimen, la investigación sobre el comportamiento de especies exóticas-introducidas, la protección de los suelos contra la erosión, la conservación de las cuencas hidrográficas. El objetivo general de la presente investigación fue evaluar el estado general del rodal post-incendio, dentro de la plantación de *Pinus radiata* D. Don. en el sector La Corcovada. Mérida, Venezuela. Se utilizó un muestreo sistemático utilizando parcelas circulares de 400 m² (r=11,28 m), ubicando al azar la primera parcela, y las siguientes cada 80m entre parcelas y cada 100 entre transectas hasta cubrir toda el área afectada, con una intensidad de muestreo del 5 % para un total de 40 parcelas. Se determinó que la mayor cantidad de árboles 67,69 %, se encontraban afectados por el incendio, pero en buenas condiciones, lo representó un volumen total afectado de 669.826 m³ sobre corteza y 506.480 m³ bajo corteza.

Palabras clave: Plantaciones forestales, incendio, conservación, *Pinus radiata*, muestreo sistemático



■ ABSTRACT

Forest plantations in Venezuela began in the state of Mérida for protective and ornamental purposes. Given the initial success of these plantations, similar experiences were repeated elsewhere in the country. In the Mucubají Experimental Station (E.E. Mucubají), the introduction of conifers was promoted through at Universidad de Los Andes-CORPOANDES project in 1965. The main objectives of this project were to conserve the watershed and its ecosystems, conduct research on the behavior of exotic-introduced species, protect soils from erosion, and conserve watersheds. The general objective of this research was to evaluate the general state of the post-fire stand, within the *Pinus radiata* D. Don plantation in the La Corcovada sector of Mérida, Venezuela. Systematic sampling was carried out using circular plots of 400 m² (r = 11,28 m), randomly locating the first plot, followed by subsequent plots every 80 m between plots and every 100 m between transects until the entire affected area was covered. The sampling intensity was 5 % for a total of 40 plots. The majority of trees, 67.69 %, were affected by the fire but in good condition. This represented a total affected volume of 669.826 m³ above bark and 506.480 m³ below bark.

Keywords: Forest plantations, fire, conservation, *Pinus radiata*, systematic sampling

■ INTRODUCCIÓN

Las plantaciones forestales en Venezuela se iniciaron en el estado Mérida con fines protectores y ornamentales. Dado el éxito inicial de estas plantaciones, se repitieron experiencias similares en otros lugares del país. Para el caso de la Estación Experimental Mucubají (E.E. Mucubají), la introducción de coníferas fue promovida mediante un proyecto Universidad de Los Andes-CORPOANDES en 1965, el cual perseguía como objetivos principales la conservación de la cuenca hidrográfica (régimen), la investigación sobre el comportamiento de especies exóticas-introducidas, el estudio sobre flora, fauna de los páramos y la protección de los suelos contra la erosión (Gómez y Delgado, 1989).

Para alcanzar los objetivos planteados en cualquier plantación, es necesario el manejo de la misma a través de los tratamientos silviculturales; además, es esencial la evaluación continua para determinar su desarrollo y productividad, más aún cuando ocurren eventos como el caso del incendio forestal ocurrido en esta plantación, con el fin de determinar el estado de las mismas y conocer si están cumpliendo con los objetivos para la cual fue establecida.

Debido a la escasa investigación dentro de la Universidad de Los Andes sobre la plantación, aunado al hecho de que no existe información sobre la regeneración dentro del rodal ni de evaluaciones sobre incendios en el área, el presente trabajo permitió determinar en primer lugar la superficie afectada por el incendio forestal, la proporción de árboles afectados y tipo de daño ocasionado, así como la cantidad en volumen afectado, buscando así promover decisiones de manejo para tratar de conducirla hacia su conservación.

■ MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La Estación Experimental Mucubají propiedad de la Universidad de Los Andes, políticamente pertenece al municipio Rangel del estado Mérida, Venezuela. ocupando la parte más alta del valle de Santo Domingo con una superficie de 1500 ha, de las cuales 600 ha han sido plantadas con especies exóticas, principalmente coníferas. El área está comprendida entre las lagunas de Mucubají, Grande y la Victoria, así como la quebrada de los Zerpa (Figura 1).

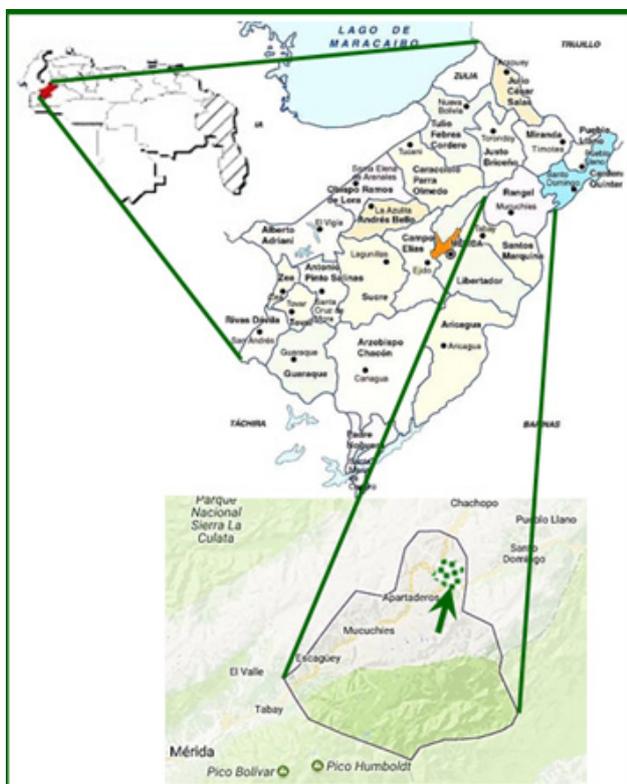


Figura 1. Ubicación relativa del área de estudio y parcelas evaluadas (puntos verdes).
Fuente: Elaboración propia.

El área se caracteriza por un clima con temperaturas de alta montaña de hasta 5.9 °C (Rangel, 2017), con precipitaciones promedio anuales están entre 700 y 800 mm anuales. La nubosidad y humedad atmosférica son bastantes altas, alcanzando valores entre 80 y 100 %, (Gómez y Delgado, 1989), siendo la insolación diciembre a marzo se alcanzan valores promedios mensuales hasta de 279 para enero, por encima de las 150 horas. El máximo anual en el mes de febrero es de 203,7; el mínimo en junio 83,3 horas, representando en promedio una insolación del 66 % del máximo posible en el mes más despejado y algo menos del 20 % en el mes más nublado (Monasterios, 1980). A su vez presenta vientos con una velocidad media 2,85 m/s (Monasterios, 1980). Presenta un clima tropical de alta montaña (Köppen, 1948). Con suelos de los órdenes entisoles, molisoles e inceptisoles. La vegetación presenta una variación local entre varios tipos fisionómicos. En las partes húmedas del fondo del valle se implantan comunidades herbáceas

bajas dominadas por gramínoformas (praderas y turberas); sobre las morrenas se localiza el rosetal de *Espeletia*; en tanto que sobre los afloramientos rocosos como en algunos sitios de las morrenas donde están presentes los rodales de las diferentes especies de pino plantadas. Destacando que el rodal de *Pinus radiata*, no había recibido ningún tratamiento silvicultural para su manejo.

Metodología

Para realizar la evaluación de los efectos del incendio ocurrido, dentro de la plantación de *Pinus radiata* D. Don. del sector La Corcovada. Mérida, Venezuela, se realizó un levantamiento del perímetro de toda el área afectada, estableciendo un sistema de estratificación (Tabla 1), según el grado de afectación causado por el incendio. En donde el Estrato I: estaba representado por el área con más del 50 % de signos visibles, pérdida total de la cobertura vegetal y suelos expuestos. En el Estrato II: con grados de afectación entre el 25 y 50 %, con vegetación parcialmente quemada y una alteración intermedia del rodal. Para el Estrato III: con un grado de afectación menor al 25 % y una vegetación intacta.

Tabla 1. Estratificación del área por grado de afectación causada por el incendio.

Estrato	Grado de afectación
I	Fuertemente afectada (> 50% del área)
II	Moderadamente afectada (> 25% y < 50% del área)
III	Ligeramente afectada (< 25% del área)

Nota. Elaboración propia.

Para evaluar la cantidad de madera afectada por el incendio, se realizó un muestreo sistemático utilizando parcelas circulares de 400 m² (r = 11,28 m), ubicando de forma aleatoria la primera parcela, partiendo desde un punto de acceso del área de estudio en dirección sur franco y las siguientes cada 80 m entre parcelas con 100 entre transectas hasta cubrir toda el área afectada, para una intensidad de muestreo del 5 % dentro de un área de 38,11 ha, siendo un total de 40 parcelas.

Una vez ubicada las parcelas, estas fueron subdivididas en 4 cuadrantes, para realizar de manera sistemática la medición de cada uno de los individuos evaluados en la plantación, siempre y cuando la proyección del diámetro a la altura de pecho (dap) estuviese dentro de la parcela, incluyendo aquellos individuos cuyo fuste estuviesen en el borde de la parcela, caso contrario se excluía. La evaluación fue realizada dos años después del evento.

Se registraron todos los árboles de cada cuadrante siguiendo el sentido de las agujas del reloj. Las características evaluadas en los árboles fueron:

- Cuantitativas: a) la altura total y de fuste (m), con un hipsómetro de Haga con aproximación a 0,5 m. b) Circunferencia a la altura de pecho (CAP), (mm), con cinta métrica, c) Altura de afectación del fuego en el fuste del árbol (m).
- Cualitativas: a) Calidad de Fuste: Monopódico recto (1) con desviaciones menores a los 5° respecto al eje vertical, Monopódico ligeramente torcido (2) con curvaturas moderadas entre 5 a 15° de su eje vertical, Monopódico muy torcido (3) con desviaciones notorias mayores a 15°, Bifurcado (4). b) Bifurcación: Ausente (1), Tercio superior (2), Tercio medio (3), Tercio inferior (4). c) Calidad de Copa: Redonda céntrica (1), Redonda excéntrica (2), Asimétrica (3), d) Condición del árbol: Vivo y sano (1), Vivo afectado con la corteza quemada (2), Muerto en pie (3), Muerto caído (4). d) Grado de afectación del fuego sobre los árboles: Ligero (< 25 %) (1), Moderado (25-50 %) (2), Acentuado (> 50 %) (3).

Para calcular el volumen de madera afectado, la información de campo se introdujo en una base de datos mediante el uso de la hoja de cálculo *Excel*, luego se le realizaron las estadísticas básicas.

Para el volumen de los árboles se utilizaron las ecuaciones desarrolladas por Albarrán y Zepa (1992) para las plantaciones de pino del oriente del país, ya que son las únicas en el país disponible para pinos, estas son:

Volumen con Corteza: $V_{cc} = 0,01406918 + 0,3359742 \times Dap^2 \times \text{Altura Total}$

Volumen sin Corteza: $V_{sc} = 0,00172605 + 0,257902 \times Dap^2 \times \text{Altura Total}$ (Altura total y Dap en m).

■ RESULTADOS

En el área evaluada de 38,11 ha; se consideraron diferentes estratos; donde el Estrato I estuvo representado por las áreas fuertemente afectadas > 50 % de la quema, presentando una superficie total de 18,11 ha; el Estrato II, para las áreas moderadamente afectadas, el daño alcanzó entre el 25 % y 50 % de la quema, con una superficie total de 15,62 ha y el Estrato III las zonas menos o ligeramente afectadas, presentándose un daño inferior al 25 %, con una superficie total de 4,04 ha. Se puede apreciar que el 48 % de la plantación evaluada se encontró fuertemente afectada (Figura 2).

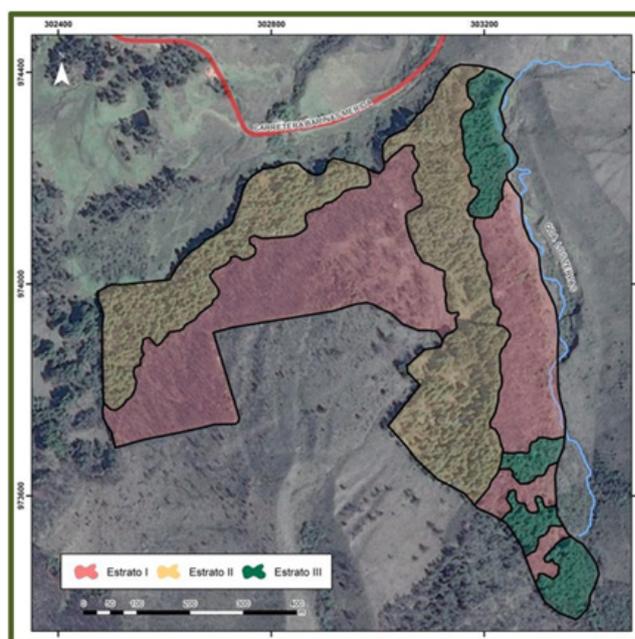


Figura 2. Área afectada por estratos.

Fuente: elaboración propia.

Se evaluaron un total de 848 individuos (Tabla 2), se observa que un 67,69 % de los árboles en la plantación afectada por el incendio, se encuentran vivos y afectados, la mayoría quemados

superficiales por un costado del fuste y algunos se presentaron con copa partida, los árboles caídos sugieren la intensidad del fuego ocurrido. El 27,47 % de los individuos, están en condiciones saludables no presentan daño alguno; un 4,13 % están totalmente muertos en pie causado por el incendio y solo 0,71 % de los árboles están muertos caídos, producto del incendio ocurrido.

Tabla 2. Condición de los árboles afectados de las Plantaciones de *P. radiata* de la Estación Experimental Mucubají, Mérida, Venezuela.

Condición de los Árboles	Cantidad de los Árboles	Porcentaje (%)
1. Vivo y sano	233	27,47
2. Vivo afectado	574	67,69
3. Muerto en Pie	35	4,13
4. Muerto caído	6	0,71
Total	848	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3, se puede observar, que plantación de pino presentó un 38,6 % de los individuos con fustes bifurcados y el 61,4 % restante con fustes monopódicos, sin embargo, algunos fustes monopódicos se encuentran en su mayoría ligeramente torcidos o muy torcidos, es decir, que dicha plantación nunca recibió los tratamientos silviculturales necesarios para la especie y su crecimiento, producto de que era un ensayo para su observación y conservación.

Tabla 3. Calidad de fustes (%) de los árboles la de las Plantaciones de *P. radiata* de la Estación Experimental Mucubají, Mérida, Venezuela.

Calidad de fuste	Cantidad de los Árboles	Porcentaje (%)
1. Monopódico recto	169	19,9
2. Monopódico ligeramente torcido	199	23,5
3. Monopódico muy torcido	153	18
4. Bifurcado	327	38,6
Total	848	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4, se observó que solo un 47,17 % de los árboles evaluados no presentan bifurcaciones, siendo un indicador bastante importante y positivo

del estado de los árboles. Dentro del 43 %, el tercio inferior y medio son los más afectados con el 24,06 % y el 19,93 % respectivamente.

Tabla 4. Tipos de bifurcación (%) de los árboles la de las Plantaciones de *P. radiata* de la Estación Experimental Mucubají, Mérida, Venezuela.

Bifurcación	Cantidad de Árboles	Porcentaje (%)
1. Ausente:	400	47,17
2. Tercio superior	75	8,84
3. Tercio medio	169	19,93
4. Tercio inferior	204	24,06
Total	848	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5, más del 80 % de los árboles que fueron evaluados presentaron copas irregulares, seguido de la copa excéntrica con un 12,03 % y la céntrica con un 7,55 %.

Tabla 5. Calidad de la copa (%) de los árboles la de las plantaciones de *P. radiata* de la Estación Experimental Mucubají, Mérida, Venezuela.

Calidad de la copa	Cantidad de árboles	Porcentaje (%)
1.- Redonda céntrica	64	7,55
2.- Redonda excéntrica	102	12,03
3.- Asimétrica	682	80,42
Total	848	100

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6, se observó dentro de los resultados obtenidos para los Volúmenes con corteza (VCC) y sin corteza (VSC) en m³, con diferencias entre los valores encontrados. Con un total de 848 individuos, distribuidos en 40 parcelas, para una altura promedio de 17,38 m y un DAP promedio de 33,22 cm. Con un volumen total con corteza de 669.826 m³, siendo el caso para el volumen sin corteza de 506.480 m³, lo que es notable siendo una diferencia aproximada del 24 %, que sugiere ser atribuible al espesor de la corteza para esta especie. La mayor proporción de volumen por árbol estuvo representada en el estrato 3, con un VCC promedio de 0,959 m³, siendo el menos afectado por superficie. En contraste, los valores de menor proporción se encontraron en el estrato 1, transecta 9 con un VCC promedio de 0,428 m³.

Tabla 6. Valores promedios y totales por estrato y transecta de las Características Cuantitativas evaluadas en las plantaciones de *Pinus radiata* afectadas por incendios en el Sector La Corcovada, Parque Nacional Sierra Nevada, Mérida, Venezuela.

E	T	P	n	DAP (cm)	Altura (m)	VCC (m ³)		VSC (m ³)	
						Pro	To	Pro	To
1	2	6	132	36,71	19,45	1,002	132,265	0,760	100,332
	3	1	26	29,21	17,92	0,645	16,768	0,486	12,636
	4	4	63	31,60	19,19	0,735	46,331	0,555	34,993
	5	2	30	37,56	19,80	1,092	32,770	0,829	24,883
	6	2	38	32,36	17,24	0,714	27,137	0,539	20,486
	8	2	39	33,56	15,05	0,661	25,788	0,499	19,442
	9	2	37	34,31	8,59	0,428	15,818	0,319	11,806
	To	19	365	34,33	17,53	0,813	296,877	0,615	224,578
2	3	9	217	30,44	17,89	0,724	157,021	0,546	118,564
	5	1	11	35,82	16,09	0,753	8,288	0,569	6,262
	6	2	47	33,23	21,02	0,905	42,530	0,686	32,221
	7	2	51	29,74	16,71	0,609	31,053	0,458	23,374
	8	1	25	34,60	14,44	0,682	17,045	0,514	12,857
	9	2	36	32,12	14,08	0,693	24,942	0,523	18,819
	To	17	387	31,27	17,49	0,726	280,878	0,548	212,097
3	1	2	42	39,17	19,43	1,210	50,836	0,920	38,642
	2	2	54	35,12	14,09	0,764	41,234	0,577	31,162
	To	4	96	36,89	16,43	0,959	92,070	0,727	69,804
TG		40	848	33,22	17,38	0,790	669,826	0,597	506,480
T (ha)		530			418,700		316,410		

Nota: E: estrato; T: transecta; P: parcela; n: número de árboles; DAP (cm): centímetro; Altura (m): metro; VCC: volumen con corteza en m³; VSC: volumen sin corteza en m³; Pro: promedio; To: total; TG: total general; T (ha): total por hectárea. Fuente: Elaboración propia.

Recomendaciones de redacción técnica

Se recomienda realizar tratamientos silviculturales a la plantación (principalmente aclareos leves y podas de saneamiento a las ramas muertas y enfermas) como un manejo preventivo contra futuros incendios, saneando la misma, y realizar el seguimiento con evaluación continua en las parcelas permanentes establecidas.

Es recomendable continuar con los estudios de investigación en esta estación Experimental de la ULA, para hacer presencia universitaria a través de prácticas de campo y trabajos de investigación en este sector que nos pertenece.

Implementar programas de extensión forestal a través de charlas y reuniones con las comunidades aledañas, para sensibilizarlos acerca de la importancia de conservar y proteger todo el parque Nacional Sierra Nevada.

Se recomienda a la ULA contratar personal capacitado para vigilancia y control en la Estación Experimental, para así evitar la extracción de madera de terceros y otros daños a la plantación.

Es recomendable controlar mejor el acceso a la plantación de las poblaciones aledañas a la E.E Mucubají, ya que pueden ocasionar daños como el incendio ocurrido.

Debido al abandono de la Estación experimental, se recomienda a la Universidad de los Andes construir un campamento utilizando la madera que puede ser aprovechable, para que los estudiantes e investigadores puedan alojarse.

Se recomienda manejar la regeneración natural existente con el fin de recuperar el área afectada y que en el futuro cumpla la función conservacionista y paisajista.

■ DISCUSIÓN

Dentro de la evaluación de la plantación post-incendio de *Pinus radiata* en el sector La Corcovada, Mérida, Venezuela, cuya edad era de 60 años para el momento del evento, se observó proporciones de afectación que van desde los 25 a 50 %, siendo consistente con Pinilla et al. (2023), en donde se argumenta que los incendios en plantaciones maduras varían según la densidad y edad del rodal evaluado, aunado a la acumulación del combustible y de las características propias del sector como la topografía. Por otra parte, estudios como los realizados por Del Olmo (2024), que este tipo de perturbación se puede mantener en un período de un año post-incendio, lo que permitió evidenciar la gravedad del evento, pudiendo evaluar la con precisión, la superficie afectada y su severidad. En este sentido, es primordial realizar la zonificación del área por zonificación, para obtener información precisa de los daños ocasionados por un incendio según su magnitud, por lo que deben considerar a futuro un conjunto de estrategias que integren el monitoreo y manejo de la zona (restauración asistida).

Se observó una afectación importante dentro de la plantación para el número de árboles encontrados, aunque que no representa un grado terminal, siendo del 67,69 % que lograron sobrevivir y que presentan un grado de afectación por el incendio, mientras que solo el 27,47 % estaban completamente sanos. Por otro lado, solo un 4,13 % se encontraban muertos en pie y el 0,71 % muertos y caídos, todos afectados por el incendio. Los resultados son un reflejo de la gran resistencia del rodal a pesar del incendio presentando dentro del rodal tal como los

respaldan Pinilla et al. (2023), que puede darse por el grosor de su cambium. Los datos obtenidos en parte pueden deberse al estado de madurez de la plantación para el año de ocurrencia del incendio y las diferentes densidades encontradas dentro del área afectada, que correspondieron a: Estrato I: entre 15 y 26 árboles por parcela evaluada, Estrato II: entre 11 a 26 árboles, Estrato III: entre 12 y 27 árboles.

Considerando que la plantación fue establecida para 1954, al momento del incendio, los árboles presentaban una edad aproximada de 60 años. Solo el 19,9 % de los individuos evaluados presentaban fustes monopódicos rectos, mientras que un 23,5 % eran ligeramente torcidos y el 38,6 % bifurcados. Una proporción de estas características pueden deberse a efectos secundarios en la dominancia apical de los árboles, sin embargo, por ser una plantación madura, los datos obtenidos sugieren que son características propias de la especie, tal como lo menciona (Romano, 2002). Según Guamán (2024), puede deberse a preparaciones deficientes en algunas prácticas silviculturales, factores genéticos o características ambientales, la competencia por la luz, e incluso el impacto por disturbios como lo es el caso de los incendios, que incluso dada la edad de la plantación puede generar una mayor debilidad apical en los individuos que fueron afectados pero que alcanzaron a sobrevivir al evento. Siendo para Pérez (2024), los valores de producción para esta especie de 35 m³/ha/año.

Para procesar los datos de las variables cuantitativas, se aplicó el cálculo de estimadores estadísticos y la frecuencia. De acuerdo con los resultados obtenidos el crecimiento promedio por árbol fue 16,27 cm de DAP, 13,55 de altura comercial y 16,03 de altura total. Con un volumen comercial por hectárea 158,44 metros cúbicos y un volumen total por hectárea de 185,21 metros cúbicos. Para la plantación el neto obtenido fue en volumen comercial del rodal de 603,64 metros cúbicos y para el volumen total del rodal 705,63 metros cúbicos.

Los resultados revelaron que al menos el 52,83 % de los árboles presentaban algún nivel de bifurcación, siendo el 8,84 % en el tercio superior,

el 19,93 % para el tercio medio y el 24,06 % (mayor proporción), dentro del tercio inferior del fuste. Sin embargo, dado que la plantación tenía 60 años desde su establecimiento, la calidad del fuste se definió de forma natural y en edades tempranas, ya que el rodal no había recibido previamente ningún tipo de manejo silvicultural. Por lo que se hace necesario la implementación de un seguimiento de la plantación permitiendo de esa forma el crecimiento y la promoción de individuos que sobrevivan al incendio y que mantengan características adecuadas dentro de la plantación, así como lo argumenta Moncayo, (2021).

Es necesario la implementación de un seguimiento y manejo adecuado de la plantación, que permita favorecer el crecimiento y la promoción de individuos que no solo sobrevivan al incendio, sino que mantengan características óptimas para la calidad del fuste, como también argumenta Moncayo (2021).

Se observó un deterioro significativo dentro de la calidad de las copas de los árboles que sobrevivieron al incendio, siendo de los 848 individuos evaluados, donde el 80,42 % presentaron formas irregulares reflejo del alto nivel de afectación producto del evento, siendo solo un 7,55 % con copas consideradas óptimas. Esta gran proporción de copas que tienen forma irregular puede ser atribuida a efectos directos del incendio, que repercute automáticamente en la respuesta fisiológica y de estructura por cada uno de los individuos afectados. Para Pinilla et al. (2023), todos los acontecimientos influyen en la relación copa/fuste, así como también en la eficiencia a nivel fotosintético.

■ CONCLUSIONES

En el incendio ocurrido en 2014 en un ensayo de coníferas ubicado en el sector La Corcovada, municipio Rangel del estado Mérida, el área total afectada fue de 38,11 ha, específicamente en el bloque correspondiente a la especie *Pinus radiata*.

En este bloque se determinó que el 67,69 % de los árboles resultaron afectados por el incendio, aunque se encuentran en buenas condiciones, lo que indica que podrían aprovecharse en el futuro, siempre y cuando se cumpla con la normativa vigente del Parque Nacional Sierra Nevada.

Se determinó que el volumen total en las plantaciones afectadas fue de 669.826 m³ sobre corteza y 506.480 m³ bajo corteza, de acuerdo con la fórmula de cubicación de Albarrán y Zerpa (1992). Estos valores se obtuvieron mediante un muestreo del 4,2 %, utilizando 40 parcelas circulares de 400 m² cada una.

La plantación evaluada es una plantación madura que no recibió actividades de manejo forestal, lo que ha generado una fuerte competencia entre los árboles. Esta situación se refleja en la mortalidad y caída de ejemplares como consecuencia del incendio, así como en la presencia de numerosos árboles bifurcados y torcidos, de escaso valor comercial en el mercado.

■ CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

M. S., Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura borrador, escritura revisión edición, visualización, supervisión, administración del proyecto.

A. A., Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura borrador, administración del proyecto.

F. P., Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura borrador, escritura revisión edición, visualización, supervisión, administración del proyecto.

P. S., Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, supervisión, administración del proyecto.

R. R., Conceptualización, análisis formal, investigación, curación de datos, escritura borrador, escritura revisión edición, visualización.

Sánchez, M., Abreu, A., Pacheco, F., Salcedo, P., Rangel, R. (2025). Evaluación de la plantación de *Pinus radiata*, post-incendio, sector La Corcovada, Mérida, Venezuela. *Bosques Latitud Cero*, 15(2), 8-16. <https://doi.org/10.54753/blc.v15i2.2465>

■ BIBLIOGRAFÍA

- Albarrán, V. y Zerpa, F. (1992). Modelos matemáticos para generar tablas de volumen y peso verde en plantaciones de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* del oriente venezolano. *Boletín Técnico # 5*. C.V.G. PROFORCA, Edo. Monagas.
- Del Olmo, P. (2024). Los incendios forestales de Asturias en marzo-abril de 2023: evaluación preliminar y análisis de su severidad. Universidad de Cantabria. Tesis de Grado. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/33887>
- Guamán, F. (2024). Caracterización del crecimiento dasométrico de una plantación de *Pinus radiata* D. Don con fines de manejo silvicultural en la parroquia San Juan, provincia de Chimborazo, Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Tesis de grado. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/22320/1/33T0493.pdf>.
- Gómez, M. y Delgado, H. (1989). Diagnóstico preliminar de la plantación de coníferas de la "Estación Experimental Mucubají". Escuela Técnica Superior Forestal. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Köppen, W. (1948). *Climatología: Con un estudio de los climas de la Tierra*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Moncayo, X. (2021). Caracterización dasométrica de dos plantaciones de *Pinus radiata* D. Don, con fines de manejo en la parroquia San Andrés, cantón Guano. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Tesis de grado. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15888>.
- Monasterio, M. (1980). *Estudios Ecológicos en los Páramos Andinos*. Ediciones de La Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Pérez, L. (2024). Caracterización del crecimiento dasométrico de una plantación de *Pinus radiata* D. Don con fines de manejo silvicultural en la parroquia Sicalpa, provincia de Chimborazo. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Tesis de Grado. <https://dSPACE.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/d6f77b46-6595-459f-8c75-30c21135e067/content>.
- Pinilla, J., Navarrete, M., García, J., Navarrete, F., Luengo, K. (2023). Evaluación de método de manejo de la regeneración natural de *Pinus radiata* para restablecer rodales productivos post incendios forestales. *Ciencia & Investigación Forestal*; 29(1): 33-44. <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2023.582>
- Rangel, Y. (2017). Composición florística de plantas vasculares de los herbazales-frailejones post-fuego en la estación experimental Mucubají, Mérida-Venezuela. Repositorio Institucional Universidad de Los Andes. Mérida: Universidad de Los Andes.
- Romano, R. (2002). Estudio comparativo del diámetro de ramas en *Pinus radiata* D. Don con y sin mejoramiento genético. Universidad Austral de Chile. Tesis de Grado. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2002/fifr759e/doc/fifr759e.pdf>