PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

20262200656041
Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No.: 20262200656041
Fecha: 08-04-2026

Código de dependencia 220
GRUPO DE PLANEACION Y MANEJO

Bogotá, D.C., 08-04-2026

Señor
JUAN CARLOS PINEDA ROLDÁN
Medellín, Colombia
tierradebondas@yahoo.es

ASUNTO: Solicitud de concepto técnico bajo el Radicado No. 202601000002852.

Respetado señor Pineda,

En relación a su solicitud con radicado 20264700023652 por solicitud de concepto técnico sobre conectividad ecológica y posibles interacciones de proyectos eólicos con áreas protegidas. sobre el ecosistema de bosque seco tropical y su determinación de impacto ambiental. Nos permitimos responder sus respectivas preguntas:

1. *Indicar si, desde el punto de vista ecológico, las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales requieren mantener conectividad ecológica con los ecosistemas circundantes para garantizar su integridad ecológica.*

Respuesta: La integridad ecológica es la capacidad o propiedad de un sistema socioecológico, para soportar y mantener el equilibrio dinámico natural en la organización de sus atributos de composición, estructura y función[1]. Para mantener dicha integridad es necesario que el flujo de organismos, materia y energía se mantengan a lo largo del tiempo. En este sentido, la conectividad ecológica definida como "*el movimiento sin obstáculos de las especies, la conexión de los hábitats sin barreras y el flujo de los procesos naturales que sustentan la vida en la tierra*"[2] es fundamental para conservar valores altos en atributos composición (especies, comunidades y tipos de paisaje, entre otros),

[1] Zambrano, Hernando, Marco Pardo, and Naranjo Luis, Evaluación de Integridad Ecológica. Propuesta Metodológica. Herramienta Para El Análisis de La Efectividad En El Largo Plazo En Áreas Del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (WWF, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, 2011)
[2] CMS, 'Resolution 14.16. Ecological Connectivity', 2024.

estructura (abundancia y densidad, entre otros) y la función (polinización, conectividad ecológica, captura de carbono, entre otros).

Complementariamente, las áreas protegidas no están aisladas en el espacio y el estado de conservación e integridad ecológica depende de las condiciones en su área de influencia. En este sentido, el límite de los ecosistemas no obedece a criterios administrativos, por lo que es importante evaluar la integridad ecológica a la luz de su paisaje circundante el cual puede favorecer y/o perjudicar el estado de conservación del área protegida inmersa[3].

2. *Informar si la presencia de proyectos de infraestructura energética, como parques eólicos con aerogeneradores de gran altura, en zonas cercanas a áreas protegidas puede requerir la evaluación de posibles impactos indirectos o acumulativos sobre dichas áreas protegidas.*

Respuesta: Desde la perspectiva técnica de la gestión y manejo de áreas protegidas, la presencia de proyectos de infraestructura energética con aerogeneradores de gran altura en zonas de influencia podría requerir la evaluación de impactos indirectos y acumulativos. Especialmente para especies que vuelan grandes distancias y/o que sean valores objeto de conservación (*p.e.* aves migratorias). La integridad ecológica del área protegida y sus atributos de biodiversidad pueden verse afectados por procesos que trascienden sus límites administrativos. Por otra parte, la evidencia científica[4] sugiere que la infraestructura eólica puede generar efectos de barrera o desplazamientos que, al sumarse a otros proyectos en la región, podrían comprometer la funcionalidad de los ecosistemas objeto de conservación y las especies que lo habitan. Lo anterior, es especialmente critico para especies migratorias locales y/o de latitudinales.

3. *Señalar si en zonas cercanas al Parque Nacional Natural Tayrona se han identificado procesos ecológicos relevantes relacionados con: o movilidad de avifauna o conectividad ecológica regional o corredores biológicos entre ecosistemas.*

En las zonas colindantes al PNN Tayrona, se han identificado procesos que resultan relevantes para la conectividad del área:

[3] Parrish, Jeffrey D., David P. Braun, and Robert S. Unnasch, 'Are We Conserving What We Say We Are? Measuring Ecological Integrity within Protected Areas', BioScience, 53.9 (2003), p. 851, doi:10.1641/0006-3568(2003)053%5B0851:AWCWWS%5D2.0.CO;2

[4] Marques, A. T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H., Pereira, M. J. R., Fonseca, C., Mascarenhas, M., & Bernardino, J. (2014). Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation, 179. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017

- Movilidad de avifauna: Se ha documentado que la zona funciona como un corredor de tránsito para especies migratorias y locales que aprovechan la interacción entre la costa y la Sierra Nevada de Santa Marta[5].
- Conectividad ecológica regional: La persistencia de los valores objeto de conservación del PNN Tayrona podría estar vinculada al mantenimiento de flujos biológicos con los ecosistemas de la Sierra Nevada y otras áreas protegidas del Caribe colombiana, conectando fragmentos de bosque seco remanentes y ecosistemas transicionales de manglar
- Corredores biológicos: El espacio aéreo en esta zona es utilizado de manera recurrente por diversas especies, lo que sugiere que la fragmentación funcional de este espacio podría incidir en la dinámica poblacional de la fauna del parque[6].

4. *Informar si en la evaluación ambiental de proyectos localizados en áreas cercanas a parques nacionales resulta metodológicamente necesario analizar la conectividad ecológica del paisaje y la interacción con ecosistemas protegidos.*

Respuesta: En el marco de la gestión y manejo de las áreas protegidas, es pertinente incluir análisis de conectividad ecológica del paisaje en áreas de influencia. Considerando que la abundancia de especies no es siempre un predictor fiable del riesgo de colisión[7], el análisis de conectividad funcional ofrece una visión más integral del impacto potencial.

Para el caso puntual del PNN Tayrona, sus ecosistemas circundantes y otras áreas protegidas (p.e. PNN Sierra Nevada de Santa Marta), estos actúan como nodos complementarios de una gran red de conectividad. Por lo tanto, es importante evaluar la potencial fragmentación y pérdida de hábitat, a la luz de intervenciones antrópicas como los proyectos eólicos.

5. *Indicar si desde la perspectiva de la gestión de áreas protegidas se considera relevante evaluar el uso del espacio aéreo por aves y otras especies en zonas donde se proyectan aerogeneradores de gran altura.*

Desde la perspectiva de la gestión y el manejo de las áreas protegidas administradas por PNNC, resulta técnicamente relevante evaluar el uso del espacio aéreo en las zonas donde se proyectan aerogeneradores, dado que la protección repercute en el ciclo de vida de especies de gran capacidad de desplazamiento como las rapaces diurnas y aves migratorias, que incluso

[5] Gonzalez, Ana M., and others, 'Habitat Protection and Restoration: Win–Win Opportunities for Migratory Birds in the Northern Andes', Perspectives in Ecology and Conservation, 21.1 (2023), pp. 33–40, doi:10.1016/j.pecon.2023.02.001
[6] FAO. (2023). Tablero dinámico – Prioridades de conectividad. Plataforma Conexión BioCaribe. https://Conexionbiocaribe-Pnnc.Opendata.Arcgis.Com/Apps/5d10972ecf98462fa75f47f51d33d98e/Explore.
[7]

pueden ser catalogadas como valores objeto de conservación (VOC) de filtro fino. Estas especies poseen patrones de vuelo térmico o planeado que las hacen especialmente vulnerables a colisiones con estructuras de gran altura [8], lo que hace necesario el uso de tecnologías de precisión como la telemetría para entender sus trayectorias reales. Sin embargo, es preciso señalar que la telemetría es una técnica de difícil implementación y altos costos operativos, lo cual constituye una de las razones principales por las que aún no se realiza de forma sistemática en las áreas protegidas. Ante esta limitación, se estima conveniente complementar la información mediante el monitoreo de la actividad nocturna de aves y quirópteros con radares o sensores acústicos [9] [10] con el fin de contar con datos robustos sobre el uso estacional del espacio aéreo en áreas de influencia de las áreas protegidas.

Cordial saludo,

CÉSAR ANDRÉS DELGADO HERNÁNDEZ
Coordinador Grupo de Planeación y Manejo
Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

Elaboró:	**Revisó:**	**Aprobó:**
Néstor Raúl Espejo Delgado Contratista-Profesional de Grupo de Planeación y Manejo	César Delgado Coordinador Grupo de Planeación y Manejo	Marta Diaz Subdirectora Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas

[8] Balmori-de la Puente, A., & Balmori, A. (2023). Flight Type and Seasonal Movements Are Important Predictors for Avian Collisions in Wind Farms. Birds, 4(1), 85-100. https://doi.org/10.3390/birds4010007

[9]. Osterhaus, D. M., Van Doren, B. M., Horton, K. G., Abadi, F., Wright, T. F., Desmond, M. J. (2025). Evaluation of methods to estimate nocturnal bird migration activity: A comparison of radar and nocturnal flight call monitoring in the American West. Ornithological Applications, 127(1), duae062. https://doi.org/10.1093/ornithapp/duae062

[10] Van Doren, B. M., & Horton, K. G. (2018). A continental system for forecasting bird migration. Science, 361(6407), 1115-1118. https://doi.org/10.1126/science.aat7526