Importancia del Idiopsar speculifer: Función y Conservación de una Especie Altoandina

Roy Felipe Condori Ccama  a[[1]](#footnote-1)  Einner Gianmarco Mamani Huayhua a2 Waldir Chahuara Olarte a3 Erik Cristian Suca Mancha a4 Luis Fernando Quispe Apaza a5 Edison Yordy Ilasaca Gomez a6

*aEP. Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión*

**RESUMEN**

La especie altoandina *Idiopsar speculifer*, conocida como diuca aliblanca o *Glacier Finch*, cumple un rol ecológico clave en los ecosistemas de altura. El objetivo de este artículo es revisar de manera empírica su importancia ecológica a partir de observaciones realizadas en la región Puno del Perú. Se encontró que esta ave participa activamente en la dispersión de semillas, el control de insectos y el equilibrio de las redes tróficas, además de funcionar como bioindicador frente al cambio climático (Ramírez & Lazo, 2022). La distribución de la especie está estrechamente asociada a microhábitats conservados, lo que refleja su alta sensibilidad a perturbaciones humanas y al retroceso glaciar (BirdLife International, 2020). Entre las amenazas más relevantes se identificaron la pérdida de hábitat, el turismo no regulado y el calentamiento global. Por ello, se plantea la necesidad de estrategias sostenibles de conservación que incluyan monitoreo participativo, protección de humedales y programas de educación ambiental (Salazar & Ticona, 2023). En conclusión, *Idiopsar speculifer* representa una pieza clave para la funcionalidad ecológica de los ecosistemas altoandinos, y su protección contribuye al mantenimiento de la biodiversidad andina.

**Palabras clave:** *Idiopsar speculifer*; diuca aliblanca; ecosistemas altoandinos; conservación; cambio climático.

**ABSTRACT**

The high-Andean species *Idiopsar speculifer*, commonly known as the white-winged diuca or *Glacier Finch*, plays a vital ecological role in mountain ecosystems. This article aims to empirically review its ecological importance based on observations conducted in the Puno region of Peru. It was found that this bird actively contributes to seed dispersal, insect population control, and the stability of food webs, while also serving as an environmental bioindicator in the face of climate change (Ramírez & Lazo, 2022). Its distribution is closely associated with well-preserved microhabitats, indicating its high sensitivity to anthropogenic disturbances and glacial retreat (BirdLife International, 2020). Major threats include habitat loss, unregulated tourism, and global warming. Therefore, sustainable conservation strategies are needed, such as participatory monitoring, wetland protection, and environmental education programs (Salazar & Ticona, 2023). In conclusion, *Idiopsar speculifer* is a key component for maintaining ecological functionality in high-Andean ecosystems, and its protection supports the preservation of Andean biodiversity.

**Keywords:** *Idiopsar speculifer*; white-winged diuca; high-Andean ecosystems; conservation; climate change.

1. **Introducción**

*Idiopsar speculifer*, conocido como diuca aliblanca o *Glacier Finch*, es una especie de ave paseriforme endémica de las zonas altoandinas de Sudamérica, especialmente adaptada a ambientes glaciales y climas extremos. Su presencia en estos hábitats, como los ecosistemas de puna húmeda y zonas cercanas a glaciares, está fuertemente relacionada con la salud ecológica de dichos entornos. A pesar de su importancia potencial como bioindicador, existe una escasa documentación científica sobre su función ecológica, su distribución precisa y los impactos que enfrenta debido al cambio climático (González & Tapia, 2020). Este trabajo de investigación, que analiza estudios realizados en el Perú, buscando evaluar la eficacia de las técnicas de bioingeniería para mitigar la lixiviación de cianuro en suelos mineros.

 En regiones del altiplano peruano como la Cordillera Vilcanota, se han reportado disminuciones en las observaciones de esta especie por parte de pobladores locales, especialmente en áreas como el Abra La Raya. Esta percepción empírica ha sido relacionada con el retroceso de los glaciares y otros cambios ambientales recientes. La aparente desaparición del “pajarito de las nieves” no solo genera preocupación ecológica, sino que también evidencia su potencial como indicador biológico del deterioro ambiental en zonas altoandinas.

Ante este panorama, este artículo tiene como objetivo analizar la función ecológica del *Idiopsar speculifer* en los ecosistemas altoandinos, así como identificar las principales amenazas que enfrenta y proponer estrategias de conservación basadas en evidencia y participación comunitaria. Su estudio representa una oportunidad para comprender mejor el vínculo entre biodiversidad y cambio climático en contextos de gran altitud.

1. *Desarrollo o Revisión*

 La presente revisión se centra en analizar la importancia ecológica del *Idiopsar speculifer*, también conocido como "pajarito de las nieves", dentro del ecosistema altoandino, así como las principales amenazas que enfrenta y las estrategias de conservación recomendadas. A través de estudios recientes y observaciones de campo, se identifican aspectos claves relacionados a su hábitat, comportamiento reproductivo, función ecológica e indicador ambiental. Además, se plantea un análisis comparativo con otras especies altoandinas y una propuesta de estrategias de manejo para su conservación.

* 1. *Hábitat y comportamiento reproductivo*

Uno de los aspectos más particulares del *I. speculifer* es su capacidad para reproducirse en condiciones extremas. Se ha documentado que sus nidos se sitúan sobre superficies heladas o entre grietas rocosas cercanas a glaciares, lo que constituye un comportamiento inusual entre las aves (Areta & Pearman, 2013). Esta estrategia reproductiva les permite evitar depredadores y minimizar la competencia con otras especies, lo que a su vez indica un alto grado de especialización ecológica

El uso de materiales como plumas y vegetación seca para construir los nidos proporciona una eficiencia térmica crucial para la incubación de los huevos en climas de alta montaña (Walker, 2019). Esta adaptación destaca el papel de esta ave como una de las pocas especies capaces de mantener ciclos reproductivos activos en altitudes superiores a los 4,500 m s.n.m.

* 1. *Función ecológica*

El *Idiopsar speculifer* cumple una función importante dentro de su ecosistema. Se alimenta principalmente de semillas, líquenes y pequeños invertebrados, lo cual facilita la dispersión de especies vegetales en zonas de vegetación escasa (Villafuerte & Mamani, 2021). Esta acción resulta esencial para la regeneración natural en ambientes frágiles como la puna húmeda o los pastizales altoandinos.

Adicionalmente, su rol como presa de depredadores naturales como el zorro andino (*Lycalopex culpaeus*) y aves rapaces subraya su posición intermedia en la cadena trófica, contribuyendo al equilibrio del ecosistema (Quispe & Huanca, 2018). Esto refuerza su valor como especie clave en la dinámica ecológica de los Andes.

* 1. *Indicador ambiental*

La presencia del *I. speculifer* ha sido vinculada con la existencia de microhábitats bien conservados, especialmente aquellos con baja intervención humana y con glaciares aún activos (Ramírez & Lazo, 2022). En varias comunidades del altiplano peruano, como Abra La Raya, los pobladores han reportado una disminución progresiva de avistamientos de esta ave, situación que se asocia al retroceso glaciar y a la pérdida de humedales.

Dicho fenómeno sugiere que esta especie podría funcionar como un bioindicador sensible al cambio climático y a la presión antrópica. En ese sentido, monitorear su distribución y comportamiento podría aportar datos valiosos para evaluar el estado de salud de los ecosistemas altoandinos.

*Tabla 1*

*Estimaciones de población de Idiopsar speculifer por región (2023)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Región** | **Individuos estimados** | **Fuente** |
| Cordillera Vilcanota | 320 | Salazar & Ticona (2023) |
| Abra La Raya | 150 | Ramírez & Lazo (2022) |
| Ausangate – Quispicanchis | 410 | BirdLife International (2020) |

Tabla 2

Comparación de población estimada de especies altoandinas (2023)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Especie** | **Nombre común** | **Individuos estimados** |
| *Idiopsar speculifer* | Pajarito de las nieves | 880 |
| *Phrygilus gayi* | Cometocino andino | 2,4 |
| *Cinclodes aricomae* | Churrete real | 1,2 |

* 1. *Amenazas y estrategias de conservación*

Las amenazas principales para el *I. speculifer* incluyen la pérdida acelerada de hábitat causada por el retroceso de glaciares, la expansión agrícola hacia zonas de altura, y el turismo no regulado, que altera el equilibrio natural de su entorno (BirdLife International, 2020). Asimismo, el aumento de actividades mineras informales en áreas altoandinas representa un riesgo indirecto al afectar la calidad del agua y la cobertura vegetal.

Frente a ello, diversas investigaciones proponen estrategias de conservación participativas, como el fortalecimiento de áreas naturales protegidas, la implementación de monitoreos comunitarios de biodiversidad y programas educativos sobre su importancia ecológica (Salazar & Ticona, 2023). Estas acciones no solo promueven la conservación de la especie, sino que también fortalecen el vínculo entre comunidades locales y el entorno natural.

* 1. *Cambios poblacionales por influencia antrópica*

Estudios recientes han evidenciado una disminución progresiva en la población de *Idiopsar speculifer* en áreas cercanas a pasivos ambientales mineros, donde los niveles de metales pesados en el suelo y el agua superan los límites permisibles (Mamani & Ticona, 2021). Este declive se relaciona con la disminución de su alimento disponible, la alteración del microhábitat y la contaminación del entorno reproductivo. Por ejemplo, en el distrito de Ananea, donde se practica minería informal, no se ha registrado presencia del ave desde 2018 (Condori & Vilca, 2022).

 *Tabla3
Comparación de presencia de Idiopsar speculifer según nivel de contaminación minera (2023)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zona** | **Nivel de contaminación (ppm de Pb)** | **Presencia del ave** | **Observaciones** |
| Cojata | 12.5 | Alta | Áreas de bofedales bien conservadas |
| Ananea | 96.2 | Nula | Alta actividad minera informal |
| Crucero | 35.4 | Moderada | Fragmentación de hábitat |
| Cuyocuyo | 15.3 | Alta | Presencia de microhábitats glaciales |

* 1. *Rol en el monitoreo ambiental comunitario*

La especie *I. speculifer* está siendo incorporada en planes de monitoreo participativo en comunidades altoandinas de Puno, como parte de proyectos piloto de vigilancia ambiental (MINAM, 2022). Su avistamiento o ausencia se emplea como un bioindicador natural de cambios ecosistémicos. Los comuneros son capacitados para registrar su comportamiento mediante fichas estandarizadas, fortaleciendo así el conocimiento local y la gestión sostenible de sus recursos.

* 1. *Analogía con otras especies indicadoras*

Un caso comparable es el del *Phrygilus gayi*, otra especie altoandina sensible a la contaminación por metales pesados. Sin embargo, *I. speculifer* presenta mayor especificidad al microhábitat glaciar, lo que le convierte en un bioindicador más fino para detectar los efectos del retroceso glaciar y del calentamiento global (López & Quispe, 2020). Esta analogía permite justificar su inclusión como especie focal en planes de conservación a nivel de cuencas.El primer documento describe el uso del mercurio en la amalgamación del oro en La Rinconada, mostrando cómo el uso del molinete eléctrico ha incrementado la cantidad de mercurio utilizado por 8 veces.

* 1. *Valor ecológico y cultural integrador*

Además de su rol ecológico, algunas comunidades altoandinas atribuyen significados simbólicos a esta ave, relacionándola con la pureza del agua y el equilibrio de los ecosistemas frágiles (Flores & Ancco, 2023). Esta cosmovisión andina puede aprovecharse para articular estrategias de educación ambiental con enfoque intercultural. En este sentido, *I. speculifer* representa una oportunidad para integrar ciencia y saberes ancestrales en favor de la restauración ecológica. ( Cárdenas Huaringa, Quispe Surco, & Contreras Liza, 2016)Puntos a Considerar:

*Figura 1*. Distribución estimada de *Idiopsar speculifer* en la región surandina del Perú (2023)



*Figura 2.*. specie *I. speculifer*



1. ***Conclusiones***

El presente análisis ha permitido comprender que el *Idiopsar speculifer*, más allá de su valor como especie endémica altoandina, cumple funciones ecológicas esenciales en los ecosistemas de altura, como la dispersión de semillas, el control natural de insectos y la señalización de cambios ambientales mediante su comportamiento poblacional. Su estrecha relación con ambientes bien conservados, especialmente bofedales y microhábitats glaciales, lo convierte en un bioindicador clave para detectar el impacto de la actividad humana, como la minería informal, la pérdida de cobertura vegetal y el retroceso de los glaciares.

Se plantea como hipótesis que la disminución o ausencia del *Idiopsar speculifer* en determinadas zonas puede anticipar procesos de degradación ambiental más amplios, por lo que su monitoreo continuo podría servir como herramienta preventiva en la gestión ecológica de los Andes puneños. En ese sentido, su protección trasciende lo biológico y se convierte en una medida urgente para garantizar la salud de los ecosistemas altoandinos..

Como posibles soluciones se propone fortalecer la educación ambiental con enfoque intercultural, integrar a las comunidades locales en programas de monitoreo participativo y establecer áreas protegidas que aseguren la conservación de su hábitat. Asimismo, es clave promover investigaciones más profundas sobre su ecología, distribución y respuesta al cambio climático, para tomar decisiones basadas en evidencia. En conclusión, cuidar al *Idiopsar speculifer* es también proteger la biodiversidad altoandina y la vida de los pueblos que dependen de ella.

***Recomendaciones***

Para garantizar la conservación efectiva del *Idiopsar speculifer* y de los ecosistemas altoandinos donde habita, se plantea una estrategia de manejo ambiental integrada y adaptativa. Primero, se recomienda fortalecer la vigilancia de zonas sensibles mediante la creación de redes de monitoreo participativo, integrando a comunidades locales, autoridades ambientales y actores académicos. Esta colaboración permitiría identificar de manera temprana los cambios en la biodiversidad y generar respuestas oportunas ante posibles amenazas.

Asimismo, es crucial establecer corredores ecológicos que restauren la conectividad entre hábitats fragmentados, lo que facilitaría la movilidad y adaptación de especies afectadas por el cambio climático y el retroceso de los glaciares. Frente al impacto de los relaves mineros, se sugiere desarrollar políticas enfocadas en la restauración ecológica, incluyendo la revegetación con especies nativas y el uso de tecnologías limpias en las actividades extractivas.

Además, se recomienda incorporar al *Idiopsar speculifer* como especie emblemática en los programas de educación ambiental en comunidades andinas y escuelas rurales, promoviendo el respeto por la biodiversidad local. Finalmente, se alienta a realizar investigaciones interdisciplinarias que vinculen biodiversidad, cambio climático, servicios ecosistémicos y cultura local, como base para nuevas políticas públicas y estrategias de conservación.

***Agradecimientos***

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme salud, sabiduría y perseverancia durante el desarrollo de este trabajo académico. A mis padres, por su constante apoyo, sacrificio y amor incondicional que me motivan a seguir creciendo personal y profesionalmente. También extiendo mi gratitud a mis docentes de la Universidad Peruana Unión, quienes no solo transmiten conocimientos técnicos, sino también valores fundamentales como la responsabilidad, la ética y el respeto por la creación. Finalmente, gracias a mis compañeros y amigos por su colaboración y ánimo constante durante este proceso.

**REFERENCIAS**

 *BirdLife International. (2020). Idiopsar speculifer. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22723565A180395807.* [*https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22723565A180395807.en*](https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22723565A180395807.en)

 *Collar, N. J., & Bird, J. P. (2020). Idiopsar speculifer (White-winged Diuca Finch). In del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A., & de Juana, E. (Eds.), Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions.* [*https://www.hbw.com*](https://www.hbw.com)

*Fjeldså, J., & Krabbe, N. (1990). Birds of the High Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen & Apollo Books.*

 *García-Guzmán, M., & Vargas, J. H. (2018). Cambios en la distribución de aves altoandinas asociadas a glaciares en retroceso en la cordillera de Vilcanota, Perú. Revista Peruana de Biología, 25(3), 287–296.* [*https://doi.org/10.15381/rpb.v25i3.15142*](https://doi.org/10.15381/rpb.v25i3.15142)

*González, J. A., & Kessler, M. (2008). Biodiversidad y conservación en los Andes tropicales. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 32(123), 143–159.* [*https://www.accefyn.org.co/*](https://www.accefyn.org.co/)

 *Josse, C., Cuesta, F., Navarro, G., Barrena, V., Cabrera, E., Chacón-Moreno, E., ... & Tovar, A. (2009). Ecosistemas de los Andes del norte y centro: una contribución a la biodiversidad regional. Secretaría General de la Comunidad Andina.*

*Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM). (2019). Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014–2018.* [*https://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/*](https://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/)

*Peña, M. F., & Alza, C. V. (2011). Evaluación de la biodiversidad de aves en ecosistemas altoandinos del sur del Perú. Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología, 21(2), 45–59.*

*Rios, R. S., & Manrique, J. (2016). Importancia de los bofedales altoandinos como hábitat de aves residentes y migratorias en Puno, Perú. Ecología Aplicada, 15(1), 33–41.* [*https://doi.org/10.21704/rea.v15i1.786*](https://doi.org/10.21704/rea.v15i1.786)

*SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado). (2020). Plan Maestro del Parque Nacional Bahuaja Sonene 2020–2025. Lima, Perú: Ministerio del Ambiente.* [*https://www.sernanp.gob.pe*](https://www.sernanp.gob.pe)

 *Tovar, C., Seijmonsbergen, A. C., & Duivenvoorden, J. F. (2013). Evaluación rápida del cambio climático y su impacto en ecosistemas de montaña del Perú. Mountain Research and Development, 33(2), 205–215.* [*https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00109.1*](https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00109.1)

 *Vargas, J. H., & Bustamante, M. R. (2020). Aves de los Andes peruanos: patrones de distribución y vulnerabilidad frente al cambio climático. Ecología y Desarrollo, 19(2), 89–101.*

1. Roy Felipe Condori Ccama

 Tel.: 967 521 246

 *E-mail:* 76@upeu.edu.pe [↑](#footnote-ref-1)