**Biodiversidad y Conservación en la Región Puno**

Huallpa Elvis1, Valeriano Luigui2, Villasante Ever3

*Universidad Peruana Unión, Facultad Ingeniería y Arquitectura, Ingeniería Ambiental*

**Introducción**

La biodiversidad es un suceso ecológico realmente sorprendente en tanto existe una extraordinaria homogeneidad química y bioquímica de base, en todos los seres vivos. Se considera que se dan por lo menos tres fenómenos que la explican: la evolución darwiniana, es decir, la evolución ramificada; el «acoplamiento estructural» según lo define H. Maturana; y, por último, los fenómenos termodinámicos, tal como los expone S. Kauffman con apoyo en los conceptos de “organización” y “organización propagativa diversificadora”, y los interpretan E. D. Schneider y J. J. Kay a partir de la Tierra como sistema termodinámico (Gomez, 2011).

La biodiversidad es un fenómeno ecológico impresionante, ya que, a pesar de la gran variedad de formas de vida, existe una notable homogeneidad química y bioquímica básica en todos los seres vivos. Se considera que hay al menos tres factores que explican este fenómeno: la evolución darwiniana, que implica un proceso de evolución ramificada; el concepto de "acoplamiento estructural" propuesto por H. Maturana; y, por último, los principios termodinámicos, según lo expuesto por S. Kauffman, con los conceptos de "organización" y "organización propagativa diversificadora".

Hábitat se define al conjunto de recursos físicos y biológicos que posibilitan la ocupación de un organismo determinado. Dichos recursos incluyen la disponibilidad de alimento, sitios de descanso, así como cualquier otro componente que sea necesario para la sobrevivencia y el éxito reproductivo de la especie (Hall, 1997).

El hábitat se refiere al conjunto de factores físicos y biológicos que permiten que un organismo habite un determinado lugar. Estos factores incluyen el acceso a alimentos, lugares de descanso y otros elementos esenciales para la supervivencia y la reproducción exitosa de la especie.

La biodiversidad es un concepto estructurante de gran relevancia tanto para la ciencia como para la sociedad que ha logrado tener un alcance universal a partir de la Cumbre de Río de Janeiro (Brasil) en 1992. En este encuentro se la definion como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (CDB, 2012)

La biodiversidad es un concepto clave y de gran importancia tanto para la ciencia como para la sociedad, que ha logrado una difusión global desde la Cumbre de Río de Janeiro en 1992. En este evento, se definió como "la variabilidad de los organismos vivos de diversas fuentes, que incluyen, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos, así como los complejos ecológicos a los que pertenecen; abarca la diversidad dentro de las especies, entre ellas y en los ecosistemas".

La Bahía Interior de Puno (BIP) es una pequeña sección del lago Titicaca, al sur de Perú, en América del Sur, que representa menos del 1% de todo el lago y, aunque su capacidad ecológica está colapsada, aun proporciona beneficios ambientales (Del carpio, 2016)

La Bahía Interior de Puno (BIP) es una pequeña sección del lago Titicaca, ubicada al sur de Perú, que representa menos del 1% del total del lago. Aunque su capacidad ecológica está severamente deteriorada, todavía sigue proporcionando algunos beneficios ambientales.

El 70% de población de la región de puno no tiene el habito de la conservación de la biodiversidad. Esto generaría más contaminación en la región de Puno.

En la planicie lacustre de Chalco, México determinaron 86 especies de aves, en donde se manifiesta el crecimiento de asentamientos humanos irregulares ha provocado que se depositen a la laguna desechos sólidos, aguas residuales y agroquímicos, que posiblemente provocan cambios sustanciales en la calidad de la laguna como hábitat (Ayala , 2013)

En un estudio realizado sobre la diversidad y abundancia de aves en la laguna de Zapotlán, México, se identificaron 44 especies pertenecientes a 12 familias. La familia más representada en cuanto a número de especies fue Anatidae, con 11 especies. Además, se observó que la mayor cantidad de especies se registró durante los meses de diciembre y enero, principalmente debido a la llegada de aves migratorias.

La diversidad de aves para las lagunas de la subregión de Puno (Miranda, 1995), registró 43 especies de aves pertenecientes a 21 familias y 10 órdenes, así mismo indica una similitud de 0.85 entre las lagunas la Calzada y Saytococha, y la mayor diversidad para la laguna Saytococha con un valor de 0.87. ~~Por otro lado en la Laguna Colorada de Lampa, Puno, registraron 22 especies de aves pertenecientes a 8 órdenes y la especie con mayor número de individuos fue Fulica americana (Espejo, 2000)~~

En el estudio sobre la diversidad de aves en las lagunas de la subregión de Puno, se identificaron 43 especies de aves distribuidas en 21 familias y 10 órdenes. El estudio también señala una similitud de 0.85 entre las lagunas La Calzada y Saytococha, siendo la laguna Saytococha la que mostró la mayor diversidad, con un valor de 0.87. Por otro lado, en la Laguna Colorada de Lampa, Puno, Espejo (2000) registró 22 especies de aves distribuidas en 8 órdenes, destacando a Fulica americana como la especie con el mayor número de individuos.

¿Cómo es la conservación y la biodiversidad en la región de puno? ¿Qué amenazas enfrenta la biodiversidad en la región de puno? El presente artículo de opinión tiene el objetivo de analizar y explicar de la biodiversidad y conservación de la región puno, para poner énfasis en cada aspecto y sobre todo poner consciencia en la conservación de nuestra biodiversidad en la región de puno.

**Desarrollo**

¿Por qué razones las personas no tienen ese hábito de conservar la biodiversidad y la conservación en la región de Puno?

1. Falta de educación ambiental
2. Prioridades económicas inmediatas
3. Pobreza
4. Uso de prácticas tradicionales poco sostenibles
5. Falta de presencia del Estado
6. Falta de incentivos para conservar
7. Falta de acceso a la información
8. Crecimiento poblacional
9. Marginación
10. Ausencia de participación comunitaria en decisiones ambientales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Premisa** | **Conclusión P.** | **Respaldo** | **Parafraseo** |
| 1. Falta de educación ambiental | Muchas personas no han sido instruidas formalmente sobre el valor de la biodiversidad ni sobre cómo sus acciones afectan el ecosistema como la contaminación de ríos y zonas arqueológicas que se ve en la región de puno. | Estudio sobre la conciencia y actitud ambiental en estudiantes de educación básica y universitaria en la ciudad de Puno, destacando la necesidad de una educación ambiental que no solo proporcione conocimientos científicos, sino que también fomente un compromiso emocional y actitudinal hacia el medio ambiente (Mamani, 2021). | Gran parte de la población no ha recibido una formación adecuada sobre la importancia de la biodiversidad ni sobre el impacto que tienen sus acciones en el equilibrio de los ecosistemas. En esta línea, un estudio realizado en la ciudad de Puno con estudiantes de niveles básico y universitario resalta la urgencia de una educación ambiental que vaya más allá de lo teórico, incorporando también el desarrollo de actitudes y vínculos emocionales con el entorno natural (Mamani, 2021). |
| 2. Prioridades económicas inmediatas | La lucha diaria por cubrir necesidades básicas lleva a muchas familias a usar los recursos naturales sin preocuparse por su sostenibilidad. En consecuencia, esto traería a largo plazo problemas ambientales en la región de puno. | Las prioridades económicas inmediatas en la región de Puno para el periodo 2025 se centran en tres conceptos clave: agroindustria sostenible, turismo comunitario e infraestructura estratégica. (Valladares, 2024) | El esfuerzo constante por satisfacer las necesidades básicas lleva a muchas familias a utilizar los recursos naturales sin considerar su conservación futura. En este contexto, Valladares (2024), investigador del CSIC y docente en la Universidad Rey Juan Carlos, advierte que los cambios en el clima tienen repercusiones en la salud humana, ya que afectan la disponibilidad y calidad de los alimentos al alterar la producción agrícola y la nutrición. (Valladares, 2024) |
| 3. Pobreza | la pobreza limita la posibilidad de adoptar prácticas sostenibles, ya que se prioriza la supervivencia por ende trae consecuencias como el mal uso de residuos en lugares rurales de la región de puno. | Investigación sobre el uso de abonos naturales y biocidas en la agricultura campesina aymara en la provincia El Collao Ilave-Puno, mostrando cómo las familias campesinas emplean prácticas ancestrales para garantizar la producción agrícola y controlar plagas, lo que refleja una adaptación a las condiciones económicas y ambientales locales (Alanoca, 2020) | “La pobreza puede limitar la adopción de prácticas sostenibles, ya que las familias priorizan la supervivencia. Sin embargo, en la agricultura campesina aymara de la provincia El Collao, Ilave–Puno, se observa cómo las comunidades emplean abonos naturales y biocidas tradicionales. Estas prácticas ancestrales, según Alanoca (2020), permiten garantizar la producción agrícola y controlar plagas, evidenciando una adaptación eficaz a sus condiciones económicas y ambientales.” (Alanoca, 2020) |
| 4. Uso de prácticas tradicionales poco sostenibles | Hay poca fiscalización ambiental y escaso apoyo institucional para iniciativas de conservación o educación ecológica en zonas rurales de la región de puno, Ollachea, Ayaviri,Carabaya,ilave entre otros. | Estudio que describe las prácticas tradicionales de empleo de abonos naturales y biocidas a base de plantas naturales, minerales y orina humana en la agricultura campesina aymara, destacando la pervivencia de la sabiduría campesina y su relación con la producción agrícola y el control de plagas (Apaza, 2020) | “Si bien muchas tradiciones son valiosas, ciertas prácticas ancestrales como la quema de pajonales o la caza de fauna silvestre pueden generar impactos negativos si no se controlan adecuadamente. En contraste, un estudio de Apaza (2020) expone cómo la agricultura campesina aymara conserva el uso de abonos y biocidas elaborados a partir de plantas, minerales y orina humana, lo cual refleja la vigencia del conocimiento tradicional y su utilidad en la producción agrícola y el manejo de plagas.” (Apaza, 2020) |
| 5. Falta de presencia del Estado | No existen suficientes recompensas económicas ni apoyo técnico para quienes quieren conservar la biodiversidad, lo cual genera que a las personas no le interese cuidar nuestros recursos naturales en la región de puno. | Análisis sobre la educación ambiental en la región de puno, señalando que la poca inclusión curricular de las autoridades de la región de puno y la disposición de recursos, entornos adecuados y la especialización docente han limitado el impacto de las iniciativas del Estado (Quispe, 2021) | “La fiscalización ambiental es limitada y el respaldo institucional a proyectos de conservación o educación ecológica en áreas rurales es insuficiente. Según el análisis de Quispe (2021), factores como la escasa integración de la educación ambiental en el currículo, la falta de recursos, la carencia de entornos apropiados y la poca especialización del personal docente han obstaculizado el desarrollo efectivo de un modelo de escuela verde promovido por el Estado. (Quispe, 2021) |
| 6. Falta de incentivos para conservar | Muchos habitantes no conocen qué especies están en peligro, ni entienden cómo su entorno ha cambiado o qué consecuencias podría generar la poca información que tienen los habitantes de zonas rurales de la región de puno. | El estudio analiza cómo la falta de incentivos económicos y políticas públicas adecuadas han obstaculizado la conservación de la biodiversidad en el Perú. Los autores discuten la necesidad de integrar incentivos directos a los productores y comunidades locales para fomentar prácticas sostenibles en la región de puno (P & P. Benavides, 2020) | “La escasez de incentivos económicos y de apoyo técnico desalienta a quienes buscan conservar la biodiversidad. Según P. & P. Benavides (2020), la ausencia de políticas públicas efectivas y estímulos financieros ha dificultado los esfuerzos de conservación en el Perú, destacando la urgencia de implementar incentivos directos para productores y comunidades locales que promuevan prácticas sostenibles.” (P & P. Benavides, 2020) |
| 7. Falta de acceso a la información | El aumento de población en algunas zonas de la región de puno como Carabaya, melgar, genera sobreexplotación de tierras, agua, bosques y fauna silvestre, sin considerar su recuperación | Monografía sobre la situación de la educación ambiental en la región de Puno, evidenciando la falta de información y recursos en las comunidades para promover prácticas de conservación (Flores, 2015) | “Gran parte de la población desconoce cuáles especies están en riesgo, cómo ha cambiado su entorno o qué impacto tienen sus propias acciones. Flores (2015), en una monografía sobre la educación ambiental en la región de Puno, revela la carencia de información y recursos en las comunidades, lo que limita la promoción de prácticas orientadas a la conservación del medio ambiente." (Flores, 2015) |
| 8. Crecimiento poblacional | En comunidades rurales y altoandinas de Puno no son orientadas a la conservación de la biodiversidad y es por ello que las autoridades locales no le dan importancia a este tema y énfasis en algunos criterios de la región de puno. | Estudio sobre el crecimiento poblacional y los cambios territoriales en zonas rurales, Puno, mostrando cómo la expansión urbana genera efectos negativos sobre los escenarios naturales y el medio ambiente (Ccama, 2021) | “El crecimiento poblacional en ciertas áreas provoca la sobreexplotación de recursos naturales como tierras, agua, bosques y fauna silvestre, sin tener en cuenta su regeneración. Un estudio de Ccama (2021) sobre el crecimiento poblacional y los cambios territoriales en el centro urbano de Salcedo, Puno, evidencia cómo la expansión urbana impacta negativamente los ecosistemas y el entorno natural. (Flores, 2015) |
| 9. Marginación  | Las comunidades muchas veces no son tomadas en cuenta en proyectos de conservación, lo cual genera desinterés o incluso rechazo hacia estas iniciativas en consecuencia trae desconocimiento y desinterés de algunas comunidades alto andinas de la región de puno. | Este estudio explora cómo la marginación social y económica de las comunidades rurales en los Andes, particularmente en Puno, limita su capacidad de participar en actividades de conservación. La falta de recursos y oportunidades genera un círculo vicioso que afecta tanto al bienestar de las comunidades como a la sostenibilidad ambiental (Aguilar, 2019) | “En las comunidades rurales y altoandinas de Puno, las iniciativas no están dirigidas hacia la conservación de la biodiversidad. Aguilar (2019) explora cómo la marginación social y económica de estas comunidades en los Andes limita su participación en actividades de conservación. La escasez de recursos y oportunidades crea un círculo vicioso que perjudica tanto el bienestar de las comunidades como la sostenibilidad ambiental.” (Flores, 2015) |
| 10. Ausencia de participación comunitaria en decisiones ambientales | Muchas personas no han sido instruidas formalmente sobre el valor de la biodiversidad ni sobre cómo sus acciones afectan el ecosistema como la contaminación de ríos y zonas arqueológicas que se ve en la región de puno. | Investigación sobre el despoblamiento de la puna, destacando los efectos del cambio climático y otros factores en las comunidades rurales, lo que refleja la falta de participación comunitaria en las decisiones ambientales (Recharte, 2018) | “Frecuentemente, las comunidades no son consideradas en los proyectos de conservación, lo que genera falta de interés o incluso oposición hacia estas iniciativas. La investigación de Recharte (2018) sobre el despoblamiento de la puna resalta los efectos del cambio climático y otros factores en las comunidades rurales, evidenciando la ausencia de participación de la comunidad en las decisiones ambientales. (Flores, 2015) |

Falta 2 subtítulo

Los estudios realizados demuestran que la Globalización es una fase más del desarrollo del sistema económico capitalista, va unida a un cambio de modelo social que tiene implicaciones no solo en el plano económico sino también en la esfera cultural, política y de comunicación. (Taguenca, A., 2016)

Mencionándose como zona degradada por agricultura y deforestación en tierras de aptitud forestal a la provincia de Carabaya siendo afectados los distritos de Ayapata y San Gaban, así mismo se menciona la provincia de Sandia siendo degradados distritos como San Juan del Oro, Alto Inambari, San Pedro de Putina Punco y Yanahuaya. (GORE PUNO., 2016)

 **Conclusión**

En conclusión, después de haber analizado y explicado de la biodiversidad y conservación de la región de puno. La falta de educación ambiental en Puno es un desafío que requiere acciones coordinadas y sostenidas para fomentar una cultura de respeto y cuidado por el medio ambiente. Es imperativo fortalecer los programas educativos, movilizar recursos y promover la participación activa de la comunidad para garantizar un futuro sostenible para la región y sus habitantes. La pobreza en Puno es un desafío multifacético que requiere un enfoque integral y coordinado entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil. Es fundamental implementar políticas públicas que promuevan la inclusión social, la diversificación económica y el acceso equitativo a servicios básicos. Solo mediante un compromiso conjunto se podrá mejorar las condiciones de vida de la población puneña y avanzar hacia un desarrollo sostenible y equitativo en la región. La falta de presencia efectiva del Estado en Puno ha generado una serie de problemáticas interrelacionadas que afectan el desarrollo integral de la región. Es imperativo que el Estado adopte un enfoque descentralizado, inclusivo y participativo para abordar las necesidades y demandas de la población puneña. Esto requiere una reforma institucional profunda que promueva la transparencia, la rendición de cuentas y la construcción de confianza entre el Estado y la sociedad civil.

# Bibliografía

Aguilar, V. (2019). La marginalización social y su impacto en la conservación de la biodiversidad en comunidades rurales de los Andes.

Alanoca, V. (2020). pobreza. *43*(02). Obtenido de https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/90576?utm\_source=chatgpt.com

Apaza, J. (2020). Uso de prácticas tradicionales poco sostenibles. *43*(02). Obtenido de https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/90576?utm\_source=chatgpt.com

Ayala , e. (2013). Obtenido de https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/3563/Vasquez\_Turpo\_Yaneth\_Faviola.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castro Salvador, S. (2013). *Pobreza, Minería y Conflictos Socioambientales en el Perú.* (M. I. Merino, Ed.) Lima, Peru: inte.pucp.

Ccama, H. (2021). Crecimiento poblacional y presión sobre los recursos. *espacio y desarrollo*(37). Obtenido de https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/24969?utm\_source=chatgpt.com

CDB. (2012). Convenio sobre la Diversidad Biológica. *Revista de educacion en biologia, 18*(02), 46-58. Obtenido de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\_revistas/pr.9958/pr.9958.pdf

Chauvin, L. (28 de abril de 2025). *Global Health NOW*. Recuperado el 02 de 05 de 2025, de Peru’s Illegal Mining Surges … and Destroys: https://globalhealthnow.org/2025-04/perus-illegal-mining-surges-and-destroys

Damonte, G. (2023). *puntoedu.pucp*. Obtenido de investigacion.pucp: https://investigacion.pucp.edu.pe/grupos/geas/noticia-evento/la-mineria-ilegal-ha-crecido-por-falta-de-gobernabilidad-del-estado-en-zonas-amazonicas/

Del carpio, L. (2016). Caracterizacion morfobatimetrica, estimacion de sedimentos de bahia interior de puno. *Revista de investigacion Altoandinas, 25*(02), 99-108. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v25n2/2313-2957-ria-25-02-99.pdf

Duran, F. (2016). *Minería y política en el Perú.* Lima, Peru: Fondo Editorial de la PUCP. Obtenido de https://cooperaccion.org.pe/wp-content/uploads/2015/04/5%20PODER%20POLITICO%20Y%20GOBIERNO%20MINERO%20DURAND.pdf

Echave, J. D. (Mayo - Junio de 2016). *Nueva Sociedad*. Recuperado el 02 de 05 de 2025, de La minería ilegal en Perú: https://nuso.org/articulo/la-mineria-ilegal-en-peru-entre-la-informalidad-y-el-delito/

Espejo. (2000). Obtenido de https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/3563/Vasquez\_Turpo\_Yaneth\_Faviola.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Flores, J. (2015). falta de acceso a la información. Obtenido de https://www.monografias.com/trabajos104/situacion-educacion-ambiental-region-puno/situacion-educacion-ambiental-region-puno?utm\_source=chatgpt.com

Gomez, L. (2011). Biodiversidad y calentamiento global. *Revista de Gestion y Ambiental, 14*(02), 59 - 72. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169422216004

Hall, L. (1997). El concepto de hábitat y una petición de terminología estándar. *Peticion de tecnologia estandar, 25*(01), 173-182. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/3783301

Ipenza, C. (27 de Octubre de 2019). *Convoca*. Recuperado el 2 de 05 de 2025, de Minería ilegal: La norma que amplía la impunidad: https://convoca.pe/agenda-propia/mineria-ilegal-la-norma-que-amplia-la-impunidad

Leyva, A., Yauri, J., & Silvera, W. (2024). los devaneos de la política de lucha contra la mineria ilegal.

Maldonado, S. (26 de 12 de 2011). Boom minero y corrupción de funcionarios públicos de los gobiernos. Recuperado el 02 de 05 de 2025, de https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2016/07/boom\_minero\_y\_corrupcion\_de\_funcionarios\_publicos\_0.pdf

Mamani, P. (2021). Falta de educacion ambiental. Obtenido de https://revistas.unap.edu.pe/portal/

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2021). LA MINERÍA ILEGAL EN LA Amazonia Peruana. En M. B. Sandoval (Ed.), *LA MINERÍA ILEGAL EN LA Amazonia Peruana* (- Proyecto Prevenir de USAID ed.). Peru: - © Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Recuperado el 01 de 05 de 2025, de https://preveniramazonia.pe/wp-content/uploads/Documento-La-mineri%CC%81a-ilegal-en-la-Amazoni%CC%81a-peruana-versio%CC%81n-pdf.pdf.pdf

P, B., & P. Benavides. (2020). Falta de incentivos para conservar. (02). Obtenido de https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/20257?utm\_source=chatgpt.com

Quispe, Y. (2021). Falta presencia del Estado. *03*(01). Obtenido de https://revistas.unsa.edu.pe/index.php/rae/article/view/168?utm\_source=chatgpt.com

Recharte, J. (2018). Ausencia de participación comunitaria en decisiones ambientales. (02). Obtenido de https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/20257?utm\_source=chatgpt.com

Valladares, F. (2024). prioridades economicas inmediatas. Obtenido de https://cadenaser.com/castillalamancha/2024/12/11/salud-y-cambio-climatico-impactos-y-reflexiones-con-fernando-valladares-ser-cuenca/?utm\_source=chatgpt.com

Wilson, A., Quiñon, A., & Sánchez Ancochea, D. (2024). Hacia una mejor formalización de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) en el Peruú.