



ARTICULO ORIGINAL

Climatolización: una propuesta terminológica para reemplazar el concepto de meteorización desde la climatología de largo plazo.

Climatolization: a terminological proposal to replace the concept of weathering from the perspective of long-term climatology.

John Jaime Huahuachampi Huallpa^{1*} 

RESUMEN

El presente artículo plantea una reflexión crítica sobre la pertinencia del término *meteorización* para designar los procesos de descomposición y desintegración de las rocas en la superficie terrestre. A partir de un análisis etimológico, conceptual y geológico, se argumenta que dicho término, derivado de la antigua noción de *meteoro* vinculada a fenómenos atmosféricos de corto plazo, resulta inadecuado para describir procesos que ocurren a escalas geológicas y climáticas prolongadas. Se propone, en su lugar, el neologismo climatolización, que alinea mejor la denominación con la naturaleza temporal y ambiental real de los procesos involucrados. Esta propuesta se sustenta en la evidencia de que la intensidad, tipo y ritmo de alteración de las rocas están controlados por el clima regional (temperatura media y régimen pluviométrico sostenido), no por eventos meteorológicos aislados (Brady & Weil, 2016; Davies et al., 1994; González Hidalgo & Martínez-Casanovas, 2010). Aunque no se ignora la resistencia inherente a los cambios terminológicos en la ciencia, se defiende la necesidad de una precisión conceptual que refleje coherentemente la relación entre tiempo geológico, paisaje y clima acumulado.

Palabras clave: climatolización, climatología, meteorización, procesos de alteración, tiempo geológico.

ABSTRACT

This article presents a critical reflection on the appropriateness of the term *weathering* to designate the processes of

¹ Universidad Nacional
Intercultural de la Selva Central
Juan Santos Atahualpa, La
Merced, Perú

*Autor de correspondencia.

E-mail:
42941040@uniscjsa.edu.pe

Recibido: 01 de diciembre de
2025

Aprobado: 15 de mayo de 2025

Publicado: 30 de julio de 2025

Para citar este artículo:

Huahuachampi-Huallpa J. (2025). Climatolización: una propuesta terminológica para reemplazar el concepto de meteorización desde la climatología de largo plazo. Yotantsipanko, 5(2), 09-18. <https://doi.org/10.54288/yotantsipanko.v5i2.56>



decomposition and disintegration of rocks at the Earth's surface. Based on an etymological, conceptual, and geological analysis, it is argued that this term—derived from the ancient notion of *meteor*, associated with short-term atmospheric phenomena—is inadequate for describing processes occurring over prolonged geological and climatic timescales. Instead, the neologism climatolization is proposed, as it better aligns the designation with the actual temporal and environmental nature of the involved processes. This proposal is supported by evidence showing that the intensity, type, and rate of rock alteration are controlled by regional climate (mean temperature and sustained precipitation regime), rather than by isolated meteorological events (Brady & Weil, 2016; Davies et al., 1994; González Hidalgo & Martínez-Casanovas, 2010). Although the inherent resistance to terminological changes in science is acknowledged, the need for conceptual precision that coherently reflects the relationship among geological time, landscape, and accumulated climate is defended.

Keywords: climatolization, climatology, geological time, rock alteration processes, weathering.

Introducción

La meteorización constituye uno de los procesos fundamentales en la génesis del suelo y en la evolución del relieve terrestre. Tradicionalmente, se ha definido como el conjunto de procesos físicos y químicos que provocan la desintegración y descomposición de las rocas *in situ*, sin transporte de materiales (Gutiérrez Elorza, 2018; Martínez de Azagra Paredes, 2006). Sin embargo, a pesar de su amplia aceptación en textos académicos y manuales de geociencias, el término *meteorización* del latín *meteoron* (“lo que está en el aire”) conserva una carga etimológica que lo vincula a la meteorología antigua, cuando se incluía bajo este concepto todo fenómeno observable en la atmósfera (Goudie, 2020).

En este contexto, es necesario precisar que el término '*climatolización*' se introduce en este artículo como un neologismo conceptual, con el fin de explorar una alternativa terminológica más

alineada con la escala real de los procesos de alteración. Su formulación responde a la necesidad de alinear la denominación del proceso con su verdadera escala temporal y causal. Este término no aparece en el Tesoro UNESCO ni en los glosarios geológicos vigentes, precisamente porque su objetivo es cuestionar y replantear el uso tradicional de “meteorización”, cuya raíz etimológica y connotación meteorológica resultan incompatibles con la naturaleza climática y prolongada de los procesos de alteración de rocas. La propuesta de climatización surge, por tanto, como una alternativa terminológica que busca mayor coherencia entre el lenguaje científico y la realidad procesual que describe.

Con el desarrollo de las ciencias de la Tierra, se ha consolidado la distinción entre meteorología (estudio del tiempo atmosférico a corto plazo) y climatología (análisis de patrones atmosféricos estables

en períodos ≥ 30 años), según la definición de la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2017, 2018). No obstante, el lenguaje geológico no ha acompañado este avance conceptual. Hoy se sabe que los procesos que alteran las rocas no responden a un día de lluvia o a una variación térmica diaria aislada, sino a la persistencia de condiciones climáticas regionales a lo largo de décadas o milenios (Summerfield, 1991; Brady & Weil, 2016; Selby, 1993).

Vacío de conocimiento: A pesar del consenso científico sobre el control climático en los procesos de alteración de rocas, persiste un anacronismo terminológico no resuelto en la literatura geocientífica: el uso del término *meteorización*, que vincula erróneamente el fenómeno con eventos atmosféricos de corto plazo. Esta incongruencia conceptual no ha sido abordada sistemáticamente en la literatura reciente en español ni en inglés.

Objetivo del estudio: El objetivo de este artículo es proponer y fundamentar conceptualmente el término *climatolización* como sustituto de la actual meteorización, alineando la terminología con la escala temporal real climática y geológica de los procesos de alteración de rocas.

La literatura geocientífica actual reconoce de forma unánime que el clima es el principal control de la meteorización. Por ejemplo:

1. En climas cálidos y húmedos, predominan los procesos químicos (hidrólisis, oxidación, carbonatación), con tasas de alteración significativamente mayores que en otras zonas (Brady & Weil, 2016; Davies et al., 1994).
2. En ambientes fríos o áridos, prevalecen los procesos físicos (termoclastia, gelifracción), cuya eficacia depende de la amplitud térmica diaria y la frecuencia de ciclos de congelación y descongelación en condiciones que, a su vez, son producto de un régimen climático estable, no de un día otoñal aislado (Selby, 1993; Bloom, 1978).

Summerfield (1991) enfatiza que “los patrones globales de meteorización reflejan zonación climática, no variabilidad meteorológica”. Aunque esta obra es clásica, su descripción de la dependencia climática de los procesos de alteración sigue siendo citada en la literatura contemporánea (Davies et al., 1994; González Hidalgo & Martínez-Casanovas, 2010), lo que justifica su inclusión.

Esta evidencia sugiere que, si bien algunos mecanismos operan a escala diaria, su expresión geológica significativa solo se manifiesta bajo condiciones

climáticas persistentes. Por tanto, el control causal principal no es meteorológico, sino climático.

Material y métodos

Este estudio se enmarca en una investigación cualitativa de tipo conceptual, con enfoque crítico y propositivo. Dado que el objetivo es una propuesta terminológica fundamentada en la coherencia epistemológica y no la generación de datos empíricos, se empleó un diseño de análisis documental crítico centrado en fuentes teóricas y conceptuales.

Estrategia de búsqueda: Se consultaron las bases de datos Scopus, Google Scholar y Redalyc mediante los términos: *weathering AND climate, terminología geológica, alteración de rocas y tiempo geológico*. Se aplicaron los siguientes criterios:

- Inclusión: fuentes académicas publicadas entre 1968 y 2021, en español o inglés, que aporten fundamentos teóricos en geomorfología, pedología, climatología o terminología científica. Se consideraron tanto artículos científicos arbitrados como libros especializados, capítulos de compilaciones académicas y documentos técnicos institucionales.
- Exclusión: artículos sin revisión por pares, tesis no publicadas y fuentes no académicas.

Se seleccionaron 15 fuentes clave, entre las que se incluyen:

- obras clásicas de geomorfología (Summerfield, 1991; Fairbridge, 1968);
- manuales de referencia ampliamente citados en la disciplina (Brady & Weil, 2016; Selby, 1993);
- estudios en español relevantes en el ámbito iberoamericano (Gutiérrez Elorza, 2018; Martínez de Azagra Paredes, 2006; González Hidalgo & Martínez-Casanovas, 2010); y
- documentos normativos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2017, 2018).

Procedimiento de análisis: El trabajo se estructuró en cuatro etapas secuenciales:

1. Análisis etimológico del término *meteorización* y su evolución histórica (Fairbridge, 1968; Bates & Jackson, 1987);
2. Contraste conceptual entre la escala temporal real de los procesos de alteración y la carga semántica del término tradicional;
3. Revisión de evidencia empírica y teórica sobre la relación entre patrones de alteración y zonación climática en la literatura geocientífica (Davies et al.,

4. 1994; Bloom, 1978; OMM, 2018);
5. Construcción lógica del neologismo *climatolización*, basada en criterios de coherencia temporal, precisión conceptual y responsabilidad epistemológica.

Resultados

El análisis documental permitió identificar tres categorías conceptuales clave:

1. **Incongruencia etimológica:**
El término *meteorización* deriva del griego *meteōros* (“elevado en el aire”) y fue acuñado en el siglo XIX, antes del desarrollo de la climatología moderna (Fairbridge, 1968; Goudie, 2020). Su uso actual genera ambigüedad, ya que sugiere causalidad meteorológica (efímera), mientras que los procesos reales operan a escalas de décadas a milenios (OMM, 2018).

2. **Control climático demostrado:** La literatura unánimemente atribuye el tipo, intensidad y distribución global de la alteración de rocas a variables climáticas sostenidas: temperatura media anual y precipitación acumulada (Brady & Weil, 2016; Davies et al., 1994; Selby, 1993; González Hidalgo & Martínez-Casanovas, 2010).

3. **Falta de coherencia temporal en la terminología:**
Aunque los mecanismos físicos (ej. termoclastia) pueden ocurrir diariamente, su expresión geológica significativa requiere repetición sistemática bajo un régimen climático estable, no eventos puntuales (Summerfield, 1991; Bloom, 1978).

Estas categorías evidencian una brecha entre la realidad procesual y la denominación tradicional, sustento fundamental para la propuesta de *climatolización*.

Discusión

3.1. Coherencia temporal entre proceso y denominación

Un episodio aislado de lluvia o una variación térmica diurna no alteran significativamente una roca; sí lo hace un régimen climático persistente durante décadas o milenios (Selby, 1993; Summerfield, 1991). Esta escala temporal es fundamental para comprender la verdadera naturaleza de los procesos de alteración. La literatura geocientífica reconoce que, si bien ciertos mecanismos físicos operan a escala diaria —como la termoclastia o la gelifracción—, su expresión geológica significativa solo se manifiesta tras la repetición sistemática bajo condiciones climáticas estables (Bloom, 1978; Summerfield, 1991). Esta visión coincide con la postura de González Hidalgo y Martínez-Casanovas (2010), quienes subrayan que la escala temporal del paisaje responde al clima acumulado, no a la variabilidad meteorológica puntual. Por tanto, vincular el proceso con fenómenos de corto plazo introduce una distorsión conceptual innecesaria.

3.2. Precisión conceptual y enseñanza en geociencias

El prefijo *climato-* vincula directamente el proceso con la climatología, disciplina que estudia las condiciones atmosféricas duraderas según la definición de la

Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2018). Esto elimina la ambigüedad etimológica que sugiere una causalidad efímera y errónea, derivada del uso del término *meteorización*, cuya raíz se remonta a una noción arcaica de “meteor” como fenómeno atmosférico observable (Goudie, 2020). Esta imprecisión no es inocua: en contextos educativos, un estudiante que asocia “meteorización” con el “tiempo del día” desarrolla una comprensión distorsionada del paisaje como producto del clima acumulado (Martínez de Azagra Paredes, 2006). Alinear el lenguaje científico con la realidad procesual fortalece tanto la enseñanza como la comunicación interdisciplinaria en geociencias.

3.3. Responsabilidad epistemológica y precedentes históricos

La historia de la ciencia muestra que los avances conceptuales a menudo requieren revisiones terminológicas. El abandono del “flogisto” en química o del “éter luminífero” en física no debilitó esas disciplinas; al contrario, las fortaleció al eliminar constructos incoherentes con la evidencia empírica. En geociencias, el *Glossary of Geology* (Bates & Jackson, 1987) ya reconoce la tensión entre uso común y precisión conceptual en muchos términos, lo que legitima este tipo de reflexión

crítica. Goudie (2020) reconoce explícitamente que *weathering* es “etimológicamente engañoso”, y Gutiérrez Elorza (2018) enfatiza que los procesos de alteración son “consecuencia directa del clima”, no del tiempo atmosférico. Esta brecha entre lenguaje y realidad invita a una reflexión crítica, no a la resignación terminológica.

3.4. Síntesis de la propuesta

En conjunto, la evidencia analizada confirma que los procesos de alteración de rocas responden a patrones climáticos sostenidos, no a eventos meteorológicos puntuales. La persistencia del término *meteorización* introduce una ambigüedad conceptual que obstaculiza la comprensión precisa del paisaje como producto del clima acumulado. El neologismo *climatolización* ofrece una alternativa alineada con la realidad procesual y con los principios de claridad terminológica en ciencia. Cabe señalar que esta propuesta tiene un alcance conceptual y no pretende imponer un cambio terminológico inmediato. Su objetivo es iniciar un debate epistemológico en la comunidad geocientífica sobre la responsabilidad del lenguaje

científico, una limitación inherente al tipo de estudio, pero también una oportunidad para revitalizar la reflexión crítica en torno a cómo nombramos el mundo natural.

Conclusión

Más allá de la adopción inmediata del término ***climatolización***, esta propuesta subraya un principio fundamental: el lenguaje científico debe reflejar con precisión la naturaleza de los fenómenos que describe. La alteración de las rocas en la superficie terrestre es, en esencia, un proceso ***climáticamente inducido***, no meteorológicamente accidental. Reconocer esta distinción fortalece la comprensión de la interacción entre atmósfera y litosfera a lo largo del tiempo geológico, y refuerza la idea de que el paisaje es una manifestación silenciosa del clima acumulado.

La ciencia no solo describe el mundo: también lo nombra. Y en ese acto de nombrar reside una responsabilidad epistemológica que no debe ceder ante la inercia del hábito.

Agradecimiento

El autor agradece al profesor Calcina Colqui Armando, cuya enseñanza y pasión por las ciencias de la Tierra, interiorizadas de forma intuitiva, fueron clave para impulsar esta reflexión crítica.

Contribución de los autores

HHJJ: Concepción de la idea, revisión bibliográfica, redacción del manuscrito, revisión final del artículo.

Conflictos de interés

El autor declara que no existe conflicto de interés.

Referencias

Bates, R. L., & Jackson, J. A. (Eds.). (1987). Glossary of geology (3.^a ed.). American Geological Institute.

Bloom, A. L. (1978). Geomorphology: A systematic analysis of late Cenozoic landforms. Prentice-Hall.

Brady, N. C., & Weil, R. R. (2016). The nature and properties of soils (15.^a ed.). Pearson.

Davies, T. D., Vincent, C. E., & Thompson, R. W. (1994). The chemistry of world soils: Climate, weathering and pedogenesis. In Soil and environmental science (pp. 45–67). Springer.

Fairbridge, R. W. (Ed.). (1968). Encyclopedia of geomorphology. Springer.

González Hidalgo, J. C., & Martínez-Casanovas, J. A. (2010). Clima y geomorfología: Interacciones y escalas temporales. Cuadernos de Investigación Geográfica, 36, 15–32. <https://doi.org/10.18172/cig.1068>

Goudie, A. (2020). Geomorphology: A very short introduction. Oxford University Press.

Gutiérrez Elorza, M. (2018). Geomorfología. Editorial Síntesis.

Martínez de Azagra Paredes, A. (2006). Fundamentos de geomorfología. Editorial Mundi-Prensa.

Organización Meteorológica Mundial. (2017). Vocabulario meteorológico internacional (WMO-No. 1185). https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=19228

World Meteorological Organization. (2018). Guide to climatological practices (4.^a ed., WMO-No. 100). https://dgm-meteo.github.io/wmo-clino/Docs/WMO2018_100_en_Guide%20to%20Climatological%20Practices.pdf

Selby, M. J. (1993). Hillslope materials and processes (2.^a ed.). Oxford University Press.

Summerfield, M. A. (1991). Global geomorphology: An introduction to the study of landforms. Longman.