

Tabla 1.

Disciplinas geológicas

DISCIPLINAS GEOLÓGICAS

<i>Astrogeología/Geología planetaria</i>	Es la ciencia que estudia la geología de los cuerpos celestes, planetas y sus lunas, asteroides, cometas y meteoritos.
<i>Climatología</i>	Es la rama de la geología que permite determinar cómo se forman y mantienen los distintos climas de la Tierra.
<i>Cristalografía</i>	Es la ciencia que estudia los cristales.
<i>Yacimientos minerales</i>	Estudian la composición, procesos de formación y propiedades físicas/químicas de los yacimientos metálicos o no-metálicos.
<i>Edafología</i>	Estudia las propiedades, la formación, clasificación, dinámica e impacto en el mantenimiento de los ecosistemas que tiene el suelo.
<i>Espeleología</i>	Es la ciencia que estudia la morfología y formaciones geológicas de las cavidades naturales del subsuelo.
<i>Estratigrafía</i>	Es la rama de la geología que trata del estudio e interpretación de las rocas sedimentarias, metamórficas y volcánicas estratificadas, y de la identificación, descripción, secuencia, tanto vertical como horizontal, cartografía y correlación de las unidades estratificadas de rocas.
<i>Geodinámica</i>	Es la rama de la geología que estudia cómo distintos fenómenos físicos (precipitaciones, erupciones volcánicas, viento, movimiento de placas tectónicas, gravedad...) modifican la estructura y composición de la corteza terrestre a lo largo de millones de años.
<i>Geocronología</i>	Es la rama de la geología que aplica distintos métodos físicos y químicos, así como estimaciones matemáticas, para determinar la edad de las rocas.
<i>Geología ambiental</i>	Es la aplicación del conocimiento geológico a la investigación del ambiente. Apoya al diagnóstico y mitigación de los problemas de contaminación, minimizando la posible degradación ambiental o maximizando la posibilidad del adecuado uso del ambiente natural o modificado
<i>Geología del petróleo</i>	Es la rama de la geología que estudia todos los aspectos relacionados con la formación de yacimientos petrolíferos y su prospección.
<i>Geología económica</i>	Es la rama de la geología que estudia las rocas con el fin de encontrar depósitos minerales que puedan ser explotados con un beneficio práctico o económico.

<i>Geología estructural</i>	Es la rama de la geología que se dedica a estudiar la corteza terrestre, sus estructuras y su relación en las rocas que las contienen.
<i>Geología externa</i>	Es la disciplina de la geología que estudia todos aquellos procesos que tienen lugar en la superficie del planeta Tierra, lo que comprende la corteza terrestre y continental.
<i>Geología interna</i>	Es la rama de la geología que estudia todos aquellos procesos físicos y químicos que tienen lugar por debajo de la corteza terrestre. Analiza la naturaleza y las implicaciones a nivel externo de las capas internas de la Tierra, tanto los mantos como el núcleo terrestre.
<i>Geología histórica</i>	Es la rama de la geología que estudia las transformaciones que ha experimentado la Tierra desde su formación, hace unos 4570 millones de años hasta el presente.
<i>Geología regional</i>	Es la rama de geología que estudia la configuración geológica de cada continente, país, región o de zonas determinadas de la Tierra.
<i>Geofísica</i>	Es la ciencia que estudia la Tierra desde el punto de vista de la física. Su objeto de estudio abarca todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra.
<i>Geoquímica</i>	Es la ciencia especialista de las ciencias de la Tierra que utiliza las herramientas y los principios de la química y de la geología para explicar los mecanismos detrás de los principales sistemas geológicos como la corteza terrestre y sus océanos.
<i>Geomagnetismo</i>	Es la rama de la geología que estudia el campo magnético terrestre, desde los motivos de su existencia hasta los fenómenos espaciales que lo desestabilizan, así como los sucesos que derivan de ello, como las auroras boreales.
<i>Gemología</i>	Es la rama de la mineralogía y de la geología que se dedica al estudio, identificación, análisis y evaluación de las piedras preciosas o gemas.
<i>Geomorfología</i>	Es una rama de la geografía y de la geología que tiene como objetivo el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado en describir, entender su génesis y su actual comportamiento.
<i>Geotérmica</i>	Es la rama de la geología que se encarga de estudiar las propiedades térmicas de los distintos minerales terrestres, así como los procesos que suceden bajo la corteza terrestre.
<i>Gravimetría</i>	Es la rama que estudia cómo la composición mineral tanto interna como externa de la Tierra determinan su gravedad. Se ocupa del estudio de las anomalías del campo gravitatorio

	terrestre y explica las causas asociándolo a yacimientos minerales, etc.
Hidrogeología	Es la rama de la geología aplicada, dentro de la geodinámica externa, que estudia las aguas subterráneas en lo relacionado con su origen, su circulación, sus condicionamientos geológicos, su interacción con los suelos, rocas y humedales (freatogénicos); su estado (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas) y su captación.
Meteorología	Es la rama de la geología que, partiendo de estudios de viento, temperatura, presión, humedad, etc. Estudia y predice los fenómenos atmosféricos, al mismo tiempo que analiza cómo estos determinan los cambios en la estructura y composición de las capas superficiales de la corteza terrestre.
Mineralogía	Es la rama de la geología que estudia las propiedades físicas y químicas de los minerales que se encuentran en el planeta en sus diferentes estados de agregación.
Paleontología	Es la ciencia que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los fósiles. Se encuadra dentro de las ciencias naturales, posee un cuerpo de doctrina propio y comparte fundamentos y métodos con la geología y la biología con las que se integra estrechamente.
Petrología	Es la rama de la geología que se ocupa del estudio de las rocas, de sus propiedades físicas, químicas, mineralógicas, espaciales y cronológicas, de las asociaciones rocosas y de los procesos responsables de su formación.
Sedimentología	Es la rama de la geología que se encarga de estudiar los procesos de formación, transporte y deposición de material que se acumula como marinos y que eventualmente forman sedimento en ambientes continentales y rocas sedimentarias.
Sismología	Es una rama de la geofísica que se encarga del estudio de terremotos y la propagación de las ondas elásticas que se generan en el interior y la superficie de la Tierra, asimismo de las placas tectónicas.
Tectónica	Es la rama de la geología que estudia las estructuras geológicas producidas por deformación de la corteza terrestre, las que las rocas adquieren después de haberse formado, así como los procesos que las originan.
Vulcanología	Es la rama de la geología que estudia el vulcanismo y todas sus manifestaciones como magmas, lavas, volcanes, tefras, géiseres, fumarolas, erupciones volcánicas, etc.

Tabla 2.

Tipologías de interés que integran el patrimonio geológico y disciplinas geológicas para su respectivo estudio.

Tipo de interés	Subtipos	Características generales	Disciplinas geológicas
<i>Estratigráfico</i>	Estratigráfico	Sucesiones de estratos que permiten reconocer los sucesos registrados en ellos, ordenarlos en el tiempo y correlacionarlos	Estratigrafía Sedimentología Petrología Paleontología
	Sedimentológico	Estructuras sedimentarias que permiten la reconstrucción de los procesos y de las condiciones ambientales y climáticas del pasado	
<i>Geomorfológico</i>	Formas erosivas	Morfologías debidas a procesos erosivos de diversa intensidad condicionados por factores litológicos y estructurales	Geomorfología Tectónica Estratigrafía Petrología Hidrogeología
	Depósitos superficiales	Depósitos de tipo sedimentario originados por procesos geomorfológicos ligados a diferentes ambientes de formación	
<i>Paleontológico</i>	Yacimientos invertebrados	Restos directos o indirectos de organismos invertebrados <i>in situ</i> , que se han conservado en el registro geológico	Paleontología Estratigrafía Sedimentología
	Yacimientos vertebrados	Restos directos o indirectos de organismos vertebrados <i>in situ</i> , que se han conservado en el registro geológico	
	Patrimonio mueble	Fósiles en museos y colecciones	
<i>Tectónico</i>	Frágil	Estructuras originadas por rotura y rocas directamente afectadas	Tectónica Geología estructural Geofísica Estratigrafía Geomorfología
	Dúctil	Estructuras originadas por deformación continua y rocas afectadas	

<i>Petroológico-geoquímico</i>	Ígneo	Textura, mineralogía y/o geoquímica de rocas volcánicas, plutónicas y filonianas	Petrología Geoquímica Mineralogía Sedimentología
	Metamórfico	Textura, mineralogía y/o geoquímica de rocas originadas por diferentes grados de metamorfismo (T° y P)	
	Sedimentario	Textura, mineralogía y/o geoquímica de rocas detríticas, carbonáticas, evaporíticas y carbonosas	
<i>Mineralógico-metalogenético</i>	Metalogenético	Aquellos lugares que muestran las características de los yacimientos minerales o mineralizaciones de interés	Mineralogía Cristalografía Petrología Geoquímica
	Mineralógico	Afloramientos con ejemplares mineralógicos de interés por su rareza, condiciones de cristalización, abundancia, etc.	
<i>Hidrogeológico</i>	Hidrogeológicos	Ligados a acuíferos o aguas subterráneas en cualquiera de sus manifestaciones	Hidrogeología Geofísica Estratigrafía
	Hidrogeológicos de interés paisajístico	Paisaje condicionado por los acuíferos y sus manifestaciones superficiales	
	Historia de la geología	Elementos geológicos ligados a la historia de la geología y a los científicos que los descubrieron	Edafología Geología histórica Geomorfología Tectónica Sedimentología
<i>Otros</i>	Edáfico	Paleosuelos y suelos	
	Patrimonio geológico efímero	Elementos geológicos (geomorfológicos, procesos geológicos activos, depósitos superficiales, etc.) de corta duración temporal, incluso inferior a un día	

Tabla 3.

Parámetros de valoración

PARÁMETROS DE VALORACIÓN

	PARÁMETRO DE VALORACIÓN	SIGLA	DESCRIPCIÓN
I	Representatividad	R	Informa sobre la cualidad del lugar para ilustrar adecuadamente las características de un determinado rasgo o proceso geológico en relación con el área bajo estudio.
II	Carácter de localidad de referencia	L	Informa sobre la cualidad del lugar como referencia estratigráfica, paleontológica, mineralógica, etc. a nivel regional, nacional e internacional.
III	Grado de conocimiento científico	K	Indica que la relevancia geológica e interés geocientífico del lugar lo hacen objeto de publicaciones y estudios científicos.
IV	Potencial de investigación relevante para las geociencias	P	Informa si el lugar presenta potencial de investigación para fines geocientíficos, de acuerdo con el grado de experticia de las personas consultadas.
V	Estado de conservación	C	Informa de la existencia de deterioro físico del rasgo o proceso geológico.
VI	Condiciones de uso	U	Indica la existencia de obstáculos físicos o legales para el uso del lugar.
VII	Rareza	A	Informa sobre la escasez de lugares con rasgos similares al descrito con relación al área bajo estudio.
VIII	Diversidad geológica	D	Informa de la existencia de varios rasgos o procesos de interés geológico.
IX	Potencial/uso didáctico	Pd	Indica si el lugar ilustra rasgos o procesos geológicos que puedan ser explicados en la docencia a estudiantes de distintos niveles educativos, o ya se utiliza para este fin.
X	Infraestructura logística	IL	Informa sobre la existencia de alojamientos, almacén de suministros

			básicos, centros de salud y redes móviles en un radio determinado.
XI	Densidad de población	Dp	Ligado al número de habitantes en un radio determinado y su potencial de carga de visitantes, pero proporcional a una mayor probabilidad de ocurrencia de actos de vandalismo o daños no intencionados.
XII	Accesibilidad	Ac	Ligado a una mayor facilidad para el acceso de visitantes, pero proporcional a una mayor probabilidad de ocurrencia de actos de vandalismo o daños no intencionados.
XIII	Espectacularidad o belleza	B	Informa el atractivo visual del rasgo o proceso geológico.
XIV	Tamaño	T	Orienta sobre la capacidad de carga del lugar, en función de su extensión y su vulnerabilidad respecto a las visitas.
XV	Resistencia a la degradación	Re	Indica sobre la dificultad de degradarse del rasgo o proceso geológico, de acuerdo con sus características intrínsecas frente a las condiciones fisicoquímicas del entorno.
XVI	Uso tradicional	Ut	Informa sobre el uso que puede tener el lugar para grupos étnicos o comunidades religiosas.
XVII	Simbolismo	S	Informa sobre la importancia simbólica que pueda tener el lugar para las personas a nivel local, regional o nacional.
XVIII	Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural	NC	Informa si el lugar presenta otros elementos de interés no geológico pertenecientes al patrimonio natural y/o cultural, o si se encuentra en proximidad a estos, lo cual puede atraer un mayor número de visitantes.
XIX	Potencial/uso divulgativo	Pdv	Indica la facilidad con la que el lugar ilustra la importancia o utilidad de la geología al público general (sin conocimientos en geología).

XX	Turismo y actividades recreativas	Tr	Informa si el lugar tiene potencial para la realización de actividades de turismo y recreación, o si ya se utiliza para este fin.
XXI	Entorno socioeconómico	Es	De acuerdo con el porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI del DANE, informa sobre las condiciones socioeconómicas de la región, las cuales se pueden ver beneficiadas con la utilización del lugar como factor de desarrollo local.
XXII	Proximidad a zonas recreativas	Zr	Indica la cercanía de zonas recreativas o turísticas al lugar, ligado tanto al número potencial de visitas, pero proporcional a una mayor probabilidad de ocurrencia de actos de vandalismo o daños no intencionados.

Nota: Parámetros e indicadores utilizados para evaluar el valor científico (parámetros I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII), el valor educativo (parámetros I, II, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV) y el valor cultural (parámetros VI, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI y XXII).