

APUNTES PARA VER EL MUNDO CON MIRADA GEOLÓGICA Abstrac ID 403

NOTES TO SEE THE WORLD FROM A GEOLOGICAL POINT OF VIEW

Luis Ismael Ortega Ruiz¹

Geólogo profesional. (Colegiado 7241 ICOG). c/ Poeta Luis Chamizo, nº8-b 28214 Fresnedillas de la Oliva.
(Madrid). España.

Email: li.ortegarui@gmail.com

RESUMEN

El texto recoge una reflexión personal derivada de la experiencia profesional y de la observación en el modo en que se muestra la geología a profanos en talleres, encuentros o cursos de divulgación o de primer contacto con la geología.

El texto esta dirigido a personas que se dirigen a la geología por primera vez y de cualquier persona que este sensibilizada en la divulgación de la geología, o tenga interés especial en el modo en que se enseñan las ciencias de la tierra. Los motivos del texto descansan en la convicción de cómo una mirada entrenada en el lenguaje geológico puede enriquecer la comprensión del mundo y de nosotros mismos, y por ello se anima a los profanos a acercarse sin temor a las ciencias naturales y en especial a la geología como vía de conocimiento general, y en especial en cuanto a vehículos de interpretación del espacio, de las formas, de la materia y del tiempo.

Palabras clave: divulgación científica, filosofía de la geología, aprendizaje.

ABSTRACT

The text is a personal thought derived from professional experience and observation of the way in which geology is shown to beginners in the discipline, in workshops, meetings or courses of first contact with geology. The text is addressed to people who are approaching geology for the first time and to anyone who is involved in popular science, or who has a special interest in the way in which the earth sciences are taught. The aim of the text is based on the belief that a look trained in the geological language can enhance the understanding of the world and of ourselves, and therefore encourages the general public to approach without fear to the natural sciences and especially to geology as a way of knowledge, and especially as a tool for the interpretation of space, forms, matter and time.

Key words: Popular science, philosophy of geology, learning.

Un día de junio de 2015 en una ladera del valle del río Xacbal, en el Quiché en Guatemala, ocurrió una caída de bloques, lo que dañó parte de la máquina de sondeos que operaba para extraer muestras con las cuales analizar datos sobre la estructura del macizo rocoso, y así hacer estimaciones de estabilidad para las actuaciones previstas en la ladera, que en ese momento ya manifestaba con claridad un comportamiento inestable. De tal manera, que me quedé sin mucho que hacer durante los días que duró la obtención de repuestos para la máquina averiada en aquel distante enclave. En aquel inesperado tiempo de espera repasaba informes, ordenaba material de trabajo y paseaba por el entorno revisando afloramientos. Una mañana, mirando con placer como ascendían flecos de nubes flojas, que iban diluyéndose en las lomas y se tejían entre la vegetación exuberante que tapizaba las laderas, surgió la idea de escribir algunas notas acerca de la fascinación que a veces ejerce entre profanos la contemplación de paisajes con componente geológico, acompañada de la dificultad inicial que tiene el observador para encauzar la mirada, de manera que pueda recorrer lo que ve, acompañado de una semántica adecuada, no tanto para explicarse con precisión lo que está viendo, sino para mirar con placer estético sin la presión del significado, pero sí al menos, adivinar el alcance de relaciones que pudiera suponer e incluso poder nombrar los elementos que componen la escena.

Entonces pensaba que, en general, cuando abrimos los ojos a un territorio, se despliega un número indeterminado de posibilidades de mirar. Y entonces, para ello disponemos de uno o más lenguajes, y así miramos según una secuencia que se sucede-suplanta con un orden caótico. La elección de qué ver en cada situación, está en función de nuestro interés inmediato, de nuestra

capacidad de lectura, de los estímulos estéticos o intelectuales, de la memoria, de los recuerdos y del momento. Así que sin querer, se fue perfilando una intención vaga, para facilitar a personas con inquietud geológica naciente y que exploran el mundo con actitudes nuevas, semillas de ideas para abrir espacios a esa mirada geológica fecunda.

Lo primero que me vino en mente fue que una de las principales contribuciones de la geología para nuestro conocimiento, es el descubrimiento y manejo del concepto de tiempo profundo, y de que clase de estrategias se utilizan para poder abordarlo. La estrategia más inmediata es la ordenación relativa de eventos en la historia de la Tierra, en base a las posiciones relativas de los cuerpos rocosos. Todas las observaciones en geología dependen de este principio que es central en la construcción de las escalas temporales. Y enseguida asocié el recuerdo de una lectura de hace tiempo, cuando en 1960, Arthur Holmes formuló la pregunta ¿Cuál es la edad de la tierra?, buscó una cantidad absoluta de tiempo, que fuese coherente con evidencias como el espesor de los sedimentos, las tasas de erosión, el enigma de la acumulación de sal en los océanos, la edad de los sistemas montañosos y la formación de corteza a partir del magma fundido, por poner ejemplos de la época.

Finalmente es fácil comprender que la geología tiene un poderoso sesgo narrativo. Los acontecimientos que observamos nos dan una idea de secuencia y lo que evaluamos en realidad, es la capacidad que tiene esa narración de crear en nuestro imaginario una cosmogonía coherente y bien relatada.

De manera que sin saber donde iba, me puse a escribir este texto a modo de una secuencia de premisas, como si se tratase de un decálogo iniciático para navegantes solitarios, acerca de qué

actitudes serían útiles para aprender a ver el mundo con mirada geológica. Y así fue como comencé

Lo primero que es saber que necesitamos un mapa. En geología mapa y territorio son complementarios. El mapa forma parte del territorio. Pues la amplitud espacial de las estructuras y las formas escapa de nuestra experiencia cotidiana de observación y uso de las cosas. De manera que la exploración visual del territorio se hace consultando sucesivamente en secuencias de ajuste el mapa y el territorio. El mapa en las manos y la vista en el horizonte, las manos con los materiales rocosos y la vista en el mapa.

Lo siguiente es saber que en geología tan importante es lo que se ve como lo que no se ve. Hay que aprender a ver el vacío, el hueco, pues aquello que falta es primordial para comprender el conjunto. Lo que permanece nos proporciona la pista de lo que falta y con ello también reconstruimos el conjunto; de ese modo comprendemos el episodio, o mejor el proceso. La lectura geológica trata, las más de las veces en reconstruir una estructura, unos procesos generadores y hasta un clima, a partir de ruinas rocosas. Esta lectura está en función de la madurez o entrenamiento en mirar de ese modo. No todos leemos lo mismo y puedes ser preciso un recorrido iniciático para adquirir la actitud que favorezca una mirada atenta.

Es conveniente saber que el dato preciso para resolver una duda puede que no se encuentre allí donde justo lo necesitamos y que es preciso recorrer con atención en busca de una pista para recomponer el conjunto. Un recorrido orientado hacia esa búsqueda, que casi siempre es sorpresiva. Anclamos de esta manera nuestra mirada al territorio a través de un dato que se convierte en evidencia y de este modo apoyamos nuestra narración en vínculos morfológicos.

Por añadidura hay que saber que el lenguaje geológico es complejo. Ver un fenómeno local irresistible a la mirada o una estructura plástica arrebatadora son experiencias visuales que solo a veces pueden desembocar en un proceso cognitivo. Sin embargo, las más de las veces sirven para una lectura estética no vinculada, a priori, con el hecho geológico. Y el hecho geológico es vasto y no puede que no evidente, pues el proceso cognitivo en geología se produce cuando se comprende, o al menos se intuye, que la dimensión temporal es parte fundamental de la mirada y que la dimensión espacial escapa a nuestra visión, lo que precisa de un grado de abstracción elevado. Vemos el instante que pertenece a un todo y a partir de él conocemos la secuencia. El modelo de escenario final y de foto fija con que habitualmente interpretamos la realidad es incompleto y deforma extremadamente nuestro diagnóstico del presente. Es preciso completar lo que no vemos con lo que construimos con nuestro imaginario. Ahí está la pista. Por ello es preciso advertir que la visión de un elemento geológico de interés focaliza en exceso la atención e impide el necesario grado de abstracción. El elemento de interés sirve para explicar o ejemplificar con detalle y proporciona la prueba que argumenta un modelo conceptual. Un recorrido en geología es un recorrido abstracto, con una semántica propia.

Asimismo, hay que saber que para cada escala de mirada se abren los protocolos descritos en los puntos anteriores. Si descendemos a mirar el grano mineral o la textura de la roca se abren las posibilidades que ofrece la mirada desde el punto de vista mineral y cristalográfico, es decir una lectura tendente al nivel microscópica/nanoscópica/atómica del mundo. Por lo tanto, el factor escala y el factor tiempo precisan también de elevado grado de abstracción, cuando no de la necesidad de acudir a una semántica físico-química o incluso matemática.

Pensar que solemos reducir la representación de un mundo de tres/cuatro dimensiones a un plano de dos dimensiones. Cuando miramos un territorio se reduce la observación a una mirada que analiza las dimensiones del plano que se nos presenta delante de la vista, sea horizontal o vertical. Los esfuerzos están dirigidos a conocer la estructura y composición internas mediante métodos indirectos en base al comportamiento y la apariencia externas.

Cuando abordamos por medios directos la observación de la tercera dimensión –hacia abajo–, el acceso es puntual y está limitado por condiciones estrictas: Cuanto más abajo miramos más atrás vemos en el tiempo. Cuanto más abajo tocamos, mayor es la temperatura. Cuanto más profundos están los materiales, mayor es su plasticidad. Cuanto más apilados están los materiales mayores es su grado de transformación respecto del material original.

Saber que el registro que obtenemos en profundidad se altera en superficie. La materia se dispone según estructuras y agrupaciones que están en equilibrio con las condiciones del entorno donde se emplaza. Cuando sacamos a la superficie materiales del subsuelo, éstos se tienen que adaptar a las nuevas condiciones de baja presión liberándose, rompiéndose o disgregándose; en otros casos sueltan el calor y se fragilizan; o liberan agua y se endurecen. Lo que es estable abajo es inestable arriba y lo que en superficie es estable, en profundidad es inestable, debiendo transformar su estructura y composición, sabiendo que en el subsuelo es el ámbito donde todos los materiales se reciclan. Sabiendo que la materia se comportará en función de su densidad y de la presión a la que esté sometida. Hay materiales como las sales, que “escapan” de la presión y fluyen hacia arriba gracias a su plasticidad y baja densidad sin más ayuda.

Y por último, saber que los estratos no solo son capas de rocas apiladas. La sucesión de capas apiladas es una narrativa en base a los recuerdos incrustados en la materia y componen un relato que ha de ser explicado. Cada capa es el recuerdo de una situación, la secuencia de capas o recuerdos, puede presentarse con un ritmo o periodicidad alternante, que hasta pudiera traducirse como un ritmo casi musical. Componen, en suma, evidencias de acontecimientos globales a partir de observaciones locales y contienen los guiones de futuros posibles.

¿Cuál será la naturaleza y aspecto del último estrato de la Historia de la Tierra?