El desafío de la Geografía en Atacama: ordenar el territorio para cuidar la vida (Atacama frente al cambio climático)

La Región de Atacama presenta una extraordinaria diversidad geográfica, caracterizada por los contrastes entre el litoral, los valles transversales de los ríos Salado, Copiapó y Huasco, las serranías interiores y la alta cordillera de los Andes, donde destaca el volcán Ojos del Salado, de 6.893 metros de altitud, reconocido como el volcán activo más alto del mundo. Esta complejidad territorial exige un conocimiento científico integral que permita comprender sus dinámicas ambientales y anticipar los riesgos asociados al cambio climático.

En este contexto, el Grupo de Estudios de Atacama (GEA), a partir de sus investigaciones y de su compromiso con el conocimiento regional, manifiesta su preocupación tanto por la creciente vulnerabilidad ambiental del territorio como por el desequilibrio en la asignación de recursos destinados a la investigación científica. Si bien la paleontología constituye una disciplina de indudable relevancia, resulta preocupante que su promoción y financiamiento puedan producirse en desmedro de otras ciencias fundamentales, particularmente la geografía, cuyo aporte es indispensable para la comprensión territorial, la planificación y la prevención de riesgos.

GEA considera necesario avanzar hacia una política científica regional equilibrada, que reconozca la importancia de las distintas disciplinas y garantice recursos adecuados para la investigación geográfica. Fortalecer el conocimiento del territorio es una condición esencial para formular políticas públicas eficaces, enfrentar los desafíos del cambio climático y proteger a las comunidades y los ecosistemas de Atacama.

Atacama es una región de contrastes intensos. En sus alturas se alzan el Ojos del Salado, el Nevado Tres Cruces y la Laguna Verde, paisajes de salares, volcanes y lagunas altoandinas de extraordinario valor ecológico y cultural. Más abajo, los valles fértiles concentran asentamientos humanos, agricultura e infraestructura. Entre la cordillera y la costa, la minería ha transformado cerros e interfluvios; y en el litoral, playas y campos de dunas enfrentan presiones de distinto tipo. Estos espacios no son paisajes aislados: forman un territorio interconectado, donde las decisiones tomadas en un lugar repercuten en otros.

La alta montaña suele presentarse como un espacio remoto y vacío. Sin embargo, está habitada, recorrida y cargada de significado. Sus lagunas, humedales y salares son ecosistemas frágiles que dependen de un equilibrio hídrico delicado. A la vez, son parte de territorios indígenas y de rutas históricas, científicas y

turísticas. El retroceso de glaciares, la variabilidad de las precipitaciones y la presión de actividades extractivas pueden alterar la disponibilidad de agua y la vida de especies adaptadas a condiciones extremas. Por eso, la geografía es un aporte, ya que la ciencia geográfica tiene como objeto el estudio de las relaciones entre el entorno físico natural y los ámbitos culturales, en ningún caso trata cada paisaje como una unidad independiente.

La expansión de empresas mineras, generadoras de energía y agrícolas pueden elevar la producción y el empleo, aunque también transformar el paisaje, concentrar el acceso al agua y modificar las condiciones de vida de comunidades rurales. Cuando el crecimiento de una actividad restringe las posibilidades de permanencia de la población local, o contribuye a su desplazamiento, el problema no es únicamente económico: es territorial. La planificación debe preguntar quién accede a los recursos, quién obtiene los beneficios de la producción y quién asume sus costos sociales y ambientales.

La minería, presente en la cordillera y en los interfluvios, constituye una fuerza decisiva. Su actividad deja huellas que pueden persistir mucho después del cierre de una faena: relaves, desmontes, suelos alterados y otras formas de pasivos ambientales que requieren seguimiento y, en ocasiones, remediación. Evaluar esos impactos exige considerar más que el perímetro de cada proyecto. La geografía permite examinar cómo se relacionan las faenas con las cuencas, los acuíferos, los valles y las comunidades; identificar zonas de riesgo; y analizar la acumulación de impactos cuando varias actividades se concentran en un mismo territorio. La existencia de riqueza mineral no elimina la obligación de prevenir daños ni de reparar los que ya se han producido.

En la costa, los campos de dunas y las playas también son sistemas dinámicos, no simples escenarios para el ocio. Las dunas pueden ayudar a amortiguar la acción del viento y las marejadas, y albergar especies adaptadas a ambientes costeros. El tránsito de vehículos asociado a modalidades de rally o raid costero puede compactar y erosionar los suelos, destruir vegetación y perturbar hábitats. Llamar “deporte” a una práctica no la vuelve inocua: su compatibilidad con el entorno depende de dónde se realiza, con qué intensidad y bajo qué controles. Proteger estos espacios requiere distinguir entre el uso recreativo responsable y la circulación motorizada que degrada ambientes frágiles.

A esta presión cotidiana se suman los riesgos naturales. En una región árida, una lluvia intensa puede desencadenar aluviones; la ocupación de cauces y quebradas puede convertir un fenómeno natural en una catástrofe. En la costa, las marejadas y los tsunamis exigen planificación y preparación. En la alta montaña, los cambios

climáticos pueden afectar reservas de agua y ecosistemas especialmente sensibles. La lección geográfica es clara: el riesgo no se explica únicamente por la naturaleza. También depende de las decisiones humanas que exponen a las personas y los bienes, de la desigual distribución de recursos y de la falta de planificación o fiscalización.

La planificación territorial, el monitoreo ambiental y la preparación ante emergencias ayudan a evitar catástrofes y a sostener las actividades humanas sin comprometer los recursos de los que dependen. Esto hace a la ciencia geográfica esencial para planificar el uso del territorio, ya que se ocupa de comprender cómo interactúan los factores humanos y naturales, y dónde se concentran tanto los recursos como los riesgos.

En síntesis, incorporar la ciencia geográfica en la planificación territorial permite equilibrar desarrollo, seguridad y conservación. En Atacama, comprender las características y límites del medio natural no solo ayuda a prevenir catástrofes: también permite enfrentar mejor los efectos del cambio climático y sostener las actividades humanas a largo plazo.

La Región de Atacama suele evocar imágenes opuestas. Por un lado, está la belleza extraordinaria del Desierto Florido y por otro, la región que enfrenta sequías, aluviones, sismos y otros fenómenos que pueden poner en peligro a las comunidades y afectar sus actividades productivas. Esta convivencia entre la maravilla natural y la amenaza plantea un desafío central para la Geografía, que es comprender el territorio en toda su complejidad y convertir ese conocimiento en decisiones que protejan la vida, los ecosistemas y el desarrollo regional.

La misma atención que se da a un fenómeno natural tan hermoso como el desierto florido resulta también indispensable frente a los desastres. Atacama es una región de eventos extremos, y su territorio está plagado de señales en este sentido. El riesgo no depende solo de la fuerza de un fenómeno natural, también influye dónde se construyen viviendas e infraestructura, cómo se organizan las ciudades y qué tan eficaces son los sistemas de prevención y respuesta. La Ciencia Geográfica se ocupa y preocupa de esas señales y aporta precisamente una mirada integrada.

El desafío de la Geografía en Atacama consiste, en definitiva, en pasar de la contemplación del territorio a su comprensión y cuidado. El Desierto Florido revela la capacidad de la naturaleza para renovarse; los desastres recuerdan que esa naturaleza también puede desbordar las previsiones humanas. Una geografía aplicada a la planificación puede ayudar a que ambas realidades sean

comprendidas en conjunto: proteger los paisajes que hacen única a la región y, al mismo tiempo, evitar que la imprevisión convierta los peligros naturales en catástrofes sociales. Conocer Atacama no es solo describir sus paisajes, sino aprender a habitarla de manera más segura, justa y sostenible.

Por ello, la Geografía tiene un papel fundamental en la planificación territorial de Atacama. Sus herramientas metodológicas y tecnología ayudan a orientar las decisiones públicas y privadas. Pero la información técnica debe dialogar con el conocimiento de las comunidades que habitan estos lugares. Una planificación legítima debe considerar tanto la conservación como el trabajo y el bienestar local; además, debe hacer transparente quién decide, quién se beneficia y quién soporta los impactos.

El desafío no consiste en impedir toda actividad humana, sino en establecer límites, responsabilidades y formas de convivencia acordes con la fragilidad de cada ambiente. Eso implica proteger los ecosistemas de alta montaña, resguardar el acceso al agua en los valles, prevenir y reparar pasivos mineros, y regular el uso de playas y dunas. También requiere anticipar los efectos del cambio climático y preparar a la población frente a emergencias, en lugar de actuar solo después de que ocurre una catástrofe.

La Ciencia Geográfica permite analizar cómo se relacionan las sociedades con el medio que habitan. No se limita a describir paisajes; estudia cómo se distribuyen los recursos, las actividades, los riesgos y los beneficios, y cómo las decisiones tomadas en un lugar repercuten en otros. Esa mirada integrada es particularmente necesaria para la autoridad responsable de la protección del territorio y vida de las personas que lo habitan.

Atacama debe prepararse para minimizar amenazas y riesgos naturales. La exposición al riesgo aumenta cuando se construye en cauces, se ocupa suelo sin planificación o se carece de sistemas de alerta eficaces. La identificación de amenazas, los planes de emergencia y las normas de uso del suelo pueden reducir esa exposición, siempre que se actualicen, se fiscalicen y se incorporen a las decisiones cotidianas.

Para enfrentar estos desafíos, la región necesita instrumentos de política coordinados en distintas escalas. A nivel regional, se requieren lineamientos que orienten el uso del suelo, protejan ecosistemas estratégicos, coordinen la gestión de cuencas y armonicen las decisiones de los distintos sectores.

A nivel local, los instrumentos de planificación deben traducir esos lineamientos en normas concretas sobre dónde construir, qué áreas proteger y cómo reducir

riesgos. También son necesarios mecanismos de monitoreo ambiental, planes de gestión de riesgos, criterios para evaluar impactos acumulativos y procesos efectivos de participación ciudadana.

La calidad de esos instrumentos depende de que se basen en conocimiento actualizado y territorialmente pertinente. La Geografía puede aportar mapas de ecosistemas y amenazas, análisis de cambios en el uso del suelo, estudios de conectividad entre cuencas y asentamientos, y herramientas para reconocer desigualdades en el acceso a recursos. Pero la información técnica no basta por sí sola. Debe dialogar con los conocimientos y experiencias de quienes viven en los valles, la costa y la montaña, e incorporar la voz de las comunidades en las decisiones que afectan sus territorios.

El desafío, entonces, no es detener toda actividad humana, sino establecer condiciones para que el desarrollo no destruya los ecosistemas ni exponga a las comunidades a daños evitables. Ordenar el territorio implica definir límites, distribuir responsabilidades y reconocer que los costos y beneficios de cada decisión no recaen por igual sobre todas las personas. También exige transparencia, coordinación entre instituciones y capacidad de hacer cumplir las normas.

La Ciencia Geográfica debe ocupar un lugar central en este esfuerzo porque permite comprender las relaciones entre la sociedad atacameña y su territorio, y anticipar las consecuencias de las decisiones públicas y privadas. Planificar con rigor, participación y justicia es indispensable para conservar sus paisajes, reducir los riesgos y sostener las formas de vida que dependen de ellos. Así, la admiración por la naturaleza regional puede convertirse en una política territorial concreta: conocer el territorio para habitarlo con responsabilidad y cuidarlo para las generaciones futura

.

