LÍNEAS SOBRE SUPERFICIES

by Serena Dambrioso

Lines organise the world built by humans. They mark borders and confines, trace routes and networks, divide territories and connect nodes. They are instruments of power and, at the same time, instruments of form. Every line carries within it a particular politics, a set of decisions about who controls its layout, what it includes and what it excludes, which surface it crosses and on what terms. Architecture, art and design have always worked with lines, whether as means of representation, of measurement or of illustration. What those lines do once they operate in the world, beyond the drawing, remains a question these disciplines have rarely posed.

This dossier *Lines Upon Surfaces* from Revista 180, pursues that question through an encounter with the British anthropologist Tim Ingold. The text that follows adapts a conversation with him, held in Paris in May 2026. Its content remains as close as possible to Ingold's own words and conceptual vocabulary and takes up the *linealogy* developed across *Lines: A Brief History* (2007) and *The Life of Lines* (2015). It unfolds in four moments. It begins with a distinction Ingold himself calls crude, though decisive. He identifies the line that traces a gesture, a movement, a passage, a presence, and the line that connects points, whose middle matters only for the sake of the endpoints it joins. From there the author moves to the limits of representation, where lines operate under formal regimes that leave out precisely lived experience. He then introduces an alternative, the knot as against the block, and the gathering of trajectories in place of the accumulation of mass. Finally, he presents the example of infrastructural lines, closing with the question of what it means to give form to a world that keeps changing beneath what we build

It is in this fourth moment that Ingold's argument becomes most radical. So long as the discussion remains within the drawing or the score, the line that connects points is a convention of representation, a way of annotating the world whose insufficiency is paid for in understanding. Infrastructure turns it into built work. Here the diagram of points and paths is dug out, sunk into the seabed, laid across the ground: abstraction moves from describing the world to producing it. Global infrastructures (networks of energy, transport and data, among them the submarine cables that have grown so rapidly in recent years) are therefore the emblematic abstraction of the age we inhabit. They are designed on a Euclidean logic, indifferent to the surfaces they cross, and they are measured by what the point-to-point line values: endpoints, coverage, speed, efficiency. The middle — the ground, the seabed, the coast, the territory and those who inhabit it — remains a residue, something to be crossed on the way elsewhere. We rarely think about the materiality of these lines, about how they are deployed and what they come into contact with.

Ingold's text is accompanied by images from *Italian Limes (2014–2019)*, a research and cartographic project by Studio Folder (Marco Ferrari and Elisa Pasqual) that tracks the displacement of the Alpine watershed as glaciers recede. The watershed runs along the ridge where waters separate and flow in opposite directions: a line that, in principle, belongs to the world rather than to a state, and that nonetheless determines, in several stretches, the legal border between Italy, Slovenia, Austria, Switzerland and France. If Ingold offers the argument, Studio Folder builds the evidence: sensors on the ice, a surveying camp on the glacier, and a plotter tracing a red line across the map. *Italian Limes* turns a conceptual claim into a measurement, and what the measurement shows is that where the boundary announces itself as fixed, the ground keeps moving. The material body of this line is melting.

The dossier closes with a text where both arguments meet. Writing from the Southern Patagonian Ice Field, the anthropologist Cristián Simonetti takes up Ferrari and Pasqual's Alpine sensors to imagine them installed in the south of Chile, where some fifty kilometres of the boundary between Chile and Argentina remain undefined beneath the ice. From that scenario, Simonetti takes Studio Folder's argument further, claiming that the crest of the mountain range was a fold long before it was a line. In the young geology of the Andes, ridges result from the west-to-east subduction of the Nazca plate, while the borders abstracted from them run north to south, orthogonal to the very forces that produced them. That orthogonality is also the direction in which water, animals and people have historically crossed and come together on both sides of the cordillera, a question that takes political form in the proposal to turn the Southern Patagonian Ice Field into a binational park. The ice, in turn, resists the category assigned to it: viscous rather than solid, *solid-fluid* and even inhabited, as shown by the Patagonian dragon, an insect that survives inside glaciers by releasing antifreeze proteins. Boundaries, on this reading, have been animated since time immemorial, and the same holds for the shoreline, which, read through the Mapuche myth of Treng Treng and Kay Kay, appears as a zone of interpenetration between land and sea.

Taken together, the three works in this dossier describe a passage that sets out the different lives of lines. It begins with the line traced on paper, passes through the line verified on the ground, and ends with the line the ground itself produces. At each step, the drawing yields some of its authority over the world it claims to order. What remains is the question Ingold leaves us with, one that runs equally through the Alpine border, the Andean ridge and the infrastructures that organise the planet today, and that is addressed above all to the disciplines that draw them. What conceptual, graphic and disciplinary means do we need to develop in order to attend to these lines as material traces as much as connectors, as maps and as things in the world that vibrate when you pluck them?

por Serena Dambrioso

Las líneas organizan el mundo construido por los humanos. Marcan fronteras y confines, trazan rutas y redes, dividen territorios y conectan nodos. Son instrumentos de poder y, a la vez, instrumentos de forma. Cada línea lleva consigo una política particular, un conjunto de decisiones sobre quién controla su trazado, qué incluye y qué excluye, qué superficie atraviesa y bajo qué condiciones. La arquitectura, el arte y el diseño han trabajado siempre con líneas, ya sea como medios de representación, de medición o de ilustración. Qué hacen esas líneas cuando operan en el mundo, más allá del dibujo, sigue siendo una pregunta poco problematizada en estos ámbitos disciplinares.

El dossier "Líneas sobre superficies" de *Revista 180* persigue esa pregunta interpelando al antropólogo inglés Tim Ingold. El texto que sigue adapta una conversación sostenida con él en París en mayo de 2026. Su contenido se mantiene lo más cerca posible de las propias palabras de Ingold y de su vocabulario conceptual, y retoma su *linealogía* desarrollada en *Lines: A Brief History* (2007) y *The Life of Lines* (2015). Se organiza en cuatro momentos. Parte de una distinción que el mismo Ingold califica de tosca pero decisiva: en ella, el autor identifica, por un lado, la línea que traza un gesto (un movimiento, un pasaje, una presencia) y, por otro, la línea que conecta puntos, cuyo medio importa sólo en función de los extremos que une. A continuación, Ingold trata los límites de la representación, donde las líneas operan bajo regímenes formales que dejan fuera precisamente la experiencia vivida. Introduce luego una alternativa, la del nudo frente al bloque y la reunión de trayectorias en lugar de la acumulación de masas. Por último, presenta el ejemplo de las líneas infraestructurales, para cerrar con la pregunta por lo que significa dar forma a un mundo que sigue cambiando bajo aquello que construimos.

Es en ese cuarto momento donde el argumento de Ingold se vuelve más radical. Mientras la discusión permanece en el dibujo o en la partitura, la línea que conecta puntos es una convención de la representación, un modo de anotar el mundo cuya insuficiencia se paga en comprensión. La infraestructura la convierte en obra. Aquí el diagrama de puntos y trayectos se excava, se hunde en el lecho marino, se tiende sobre el suelo. La abstracción deja de describir el mundo y pasa a producirlo. De ahí que las infraestructuras globales (las redes de energía, de transporte y de datos y, entre ellas, los cables submarinos que han conocido un auge reciente) sean el ejemplo emblemático de la abstracción en la época que habitamos. Están diseñadas sobre una lógica euclidiana, indiferente a las superficies que atraviesan, y se miden por aquello que la línea-conector valora: extremos, cobertura, velocidad, eficiencia. El medio queda como residuo, como aquello que se atraviesa para llegar a otra parte. Rara vez pensamos en la materialidad de estas líneas, en cómo se despliegan y con qué entran en contacto.

El texto de Ingold va acompañado por las imágenes de *Italian Limes* (2014–2019), proyecto de investigación y cartografía de Studio Folder (Marco Ferrari y Elisa Pasqual) que sigue el desplazamiento de la divisoria de aguas alpina a medida que los glaciares retroceden. La divisoria recorre la cresta a lo largo de la cual las aguas se separan y fluyen en direcciones opuestas: una línea que, en principio, pertenece al mundo antes que a un Estado y que, sin embargo, determina en varios tramos la frontera legal entre Italia, Eslovenia, Austria, Suiza y Francia. Si Ingold ofrece el argumento, Studio Folder construye una evidencia. Sensores sobre el hielo, un campamento de medición sobre el glaciar y un plóter que traza una línea roja sobre el mapa. *Italian Limes* convierte así una afirmación conceptual en una medición, y lo que la medición muestra es que allí donde el límite se anuncia como fijo, el suelo sigue moviéndose. El cuerpo material de esta línea se está derritiendo.

El dossier se cierra con un texto que permite el encuentro de ambos argumentos. Desde los Campos de Hielo Sur, el antropólogo Cristián Simonetti retoma los sensores alpinos de Ferrari y Pasqual para imaginarlos instalados en el sur de Chile, donde unos cincuenta kilómetros del límite entre este país y Argentina permanecen indefinidos bajo el hielo. Desde ese escenario, Simonetti profundiza el argumento de Studio Folder, afirmando que la cresta del cordón montañoso fue un pliegue mucho antes de ser una línea. En la joven geología de los Andes, las crestas resultan de la subducción de la placa de Nazca en dirección oeste-este, mientras que las fronteras abstraídas de ellas corren de norte a sur, perpendiculares a las fuerzas mismas que las produjeron. Esa ortogonalidad es también la dirección en la que el agua, los animales y las personas han cruzado y se han reunido históricamente a ambos lados de la cordillera, cuestión que adquiere forma política en la propuesta de convertir los Campos de Hielo Sur en un parque binacional. El hielo, a su vez, se resiste a la categoría que se le asigna: viscoso antes que sólido, *sólido-fluido* e incluso habitado, como lo demuestra el dragón de la Patagonia, un insecto que sobrevive dentro de los glaciares mediante la liberación de proteínas anticongelantes. Los límites, según esta lectura, han estado animados desde tiempos inmemoriales, y otro tanto ocurre con la orilla, que, leída por Simonetti a través del mito mapuche de Treng Treng y Kay Kay, aparece como una zona de interpenetración entre la tierra y el mar.

Entre los tres trabajos de este dossier se describe un recorrido que intenta desplegar las distintas vidas de las líneas. Comienza por la línea que se traza sobre el papel, pasa por la que se verifica en el terreno y termina en la que el terreno mismo produce; en cada paso, el dibujo cede algo de su autoridad sobre el mundo que pretende ordenar. Queda entonces la pregunta que Ingold nos deja, que atraviesa por igual la frontera alpina, el cordón andino y las infraestructuras que hoy organizan el planeta, y que se dirige sobre todo a las disciplinas que las trazan: ¿cuáles son los medios conceptuales, gráficos y disciplinares que necesitamos desarrollar para atender a estas líneas como trazas materiales tanto como conectores, como mapas y como cosas del mundo que vibran cuando se las pulsa?

ÓPTICO Y HÁPTICO: notas sobre líneas, representación e infraestructura

by Tim Ingold,
Emeritus Professor of Social Anthropology, University of Aberdeen
(Excerpt from an interview with Alejandra Celedón in Paris, May 2026)

por Tim Ingold
Profesor Emérito de Antropolgía Social, University of Aberdeen
(Extracto de una entrevista con Alejandra Celedón en París, mayo de 2026)

There are different kinds of lines out there, and the differences matter enormously. I have always been drawn to a very crude distinction, between two fundamental types. There is the line that is the trace of a gesture: something that records a movement, a passage, a presence. And there is the line that connects points: something that exists, in a sense, only for the sake of the endpoints it joins, and whose middle is in principle irrelevant to its function. Much of what troubles me about how architecture, design, and the academy more broadly have learned to work with lines comes down to a persistent confusion between these two, or rather, to a persistent privileging of the second at the expense of the first.

Hay distintas clases de líneas allá afuera, y las diferencias importan enormemente. Siempre me ha atraído una distinción muy tosca entre dos tipos fundamentales. Está la línea que es la traza de un gesto: algo que registra un movimiento, un pasaje, una presencia. Y está la línea que conecta puntos: algo que existe, en cierto sentido, sólo en función de los extremos que une, y cuyo medio resulta en principio irrelevante para su funcionamiento. Buena parte de lo que me inquieta en el modo en que la arquitectura, el diseño y la academia en general han aprendido a trabajar con líneas se reduce a una confusión persistente entre ambas o, más bien, a un privilegio persistente de la segunda a costa de la primera.

Consider what happens in academic writing. Scholars, whether in the sciences or the humanities, have been trained to treat their words with a particular kind of suspicion. Scientists believe they have direct access to reality through their experiments and procedures, and that words interfere with the relation between knowledge and the world. So words must be treated with caution, kept at a distance from feeling, from experience. But it is the same, I think, for academic scholars in the humanities. We are trained to treat our tools (and our tools are words) as a surgeon treats instruments in the operating theatre: they must be absolutely sterile. There should be no affective contact, no possibility of infection passing between our own feelings and whatever it is we are writing about. The words must remain clean.

Piénsese en lo que ocurre con la escritura académica. Los investigadores, tanto en las ciencias como en las humanidades, han sido formados para tratar sus palabras con una desconfianza particular. Los científicos creen tener acceso directo a la realidad a través de sus experimentos y procedimientos, y creen que las palabras interfieren en la relación entre el conocimiento y el mundo. Por eso las palabras deben manejarse con cautela, mantenerse a distancia del sentimiento, de la experiencia. Pero ocurre lo mismo, pienso, con los académicos de las humanidades. Se nos enseña a tratar nuestras herramientas (y nuestras herramientas son palabras) como un cirujano trata los instrumentos en el quirófano: deben estar absolutamente estériles. No ha de haber contacto afectivo alguno, ninguna posibilidad de que una infección pase entre nuestros propios sentimientos y aquello sobre lo que escribimos. Las palabras deben permanecer limpias.

And that seems to me to be the problem. Because if you were a poet, you would be using the same words, but with entirely the opposite intention: that there should be as much feeling as possible, that the words themselves should resonate with the experience you want to convey, almost like music, where even the sound of the words conjures up a certain atmosphere. The difference between academic writing and writing for writing's sake is like the difference between a surgical instrument and a musical instrument. One must not vibrate; the other must do nothing but.

Y eso me parece que es el problema. Porque si uno fuera poeta, estaría usando esas mismas palabras, pero con la intención exactamente contraria: que haya tanto sentimiento como sea posible, que las palabras mismas resuenen con la experiencia que se quiere transmitir, casi como en la música, donde incluso el sonido de las palabras evoca una cierta atmósfera. La diferencia entre la escritura académica y la escritura por la escritura misma es como la diferencia entre un instrumento quirúrgico y un instrumento musical. Uno tiene prohibido vibrar; el otro está hecho solo para eso.

I am more or less against representation in this sense. The claim of academia is to give a superior account of how the world works, from a position of exteriority. But I think it is more about coming into the presence of things and responding to them. Writing is about coming into the presence of things. And I would say drawing is about that too, or ought to be.

Estoy más o menos en contra de la representación en este sentido. La academia pretende ofrecer una explicación superior del funcionamiento del mundo, desde una posición de exterioridad. Pero yo creo que se trata más bien de llegar a la presencia de las cosas y responder a ellas. Escribir consiste en llegar a la presencia de las cosas. Y yo diría que dibujar consiste en eso también, o debería.

This becomes very clear when you look at architectural drawing. There is a formal drawing, the kind that carries legal weight and is given to builders to tell them what to do, drawn with rulers and instruments. And then there are sketches. The sketch is much more informal and much livelier. The sketch line is an affective line; it conveys something. And yet there is a curious paradox in architectural sketching, because whilst you sketch, your sketch is also guided by a sense of plan and elevation. The architectural sketch of a building is still a sketch, but it looks like a plan or like an elevation, which does not correspond to the way the building would be experienced by somebody who lives in it.

Esto se vuelve muy claro cuando uno mira el dibujo arquitectónico. Está el dibujo formal, aquel que tiene peso legal y se entrega a los constructores para indicarles qué hacer, trazado con reglas e instrumentos. Y están los croquis. El croquis es mucho más informal y mucho más vivo. La línea del croquis es una línea afectiva; transmite algo. Y sin embargo hay una paradoja curiosa en el croquis arquitectónico, porque mientras uno lo hace, ese croquis está también guiado por un sentido de planta y de elevación. El croquis arquitectónico de un edificio sigue siendo un croquis, pero se parece a una planta o a una elevación, y eso no corresponde al modo en que ese edificio sería experimentado por alguien que lo habita.

If you were to sketch a building from the point of view of an inhabitant, it would not look like that at all. It would be like a maze, a labyrinth of paths, because when you inhabit a building you do not think of plan and elevation, you think of entering and leaving its rooms. You would not draw any walls, because walls are not inhabited. We inhabit spaces, leaving those little corners where the spider lives, completely untouched. The sketch is always somehow imperfect in architectural convention. It is just a stage towards the perfect drawing, the sterile one.

Si uno dibujara un edificio desde el punto de vista de quien lo habita, no se parecería en nada a eso. Sería como un dédalo, un laberinto de recorridos, porque cuando uno habita un edificio no piensa en planta y elevación, piensa en entrar y salir de sus habitaciones. Uno no dibujaría muro alguno, porque los muros no se habitan. Habitamos espacios, y dejamos esos pequeños rincones donde vive la araña completamente intactos. En la convención arquitectónica, el croquis siempre resulta de algún modo imperfecto. Es apenas una etapa hacia el dibujo perfecto, el estéril.

Composers have the same problem with musical notation. You look at a sheet of musical notation, but that is not the music. It is some sort of instruction to make the music. Perhaps you can get a sense of it, from all the black notes clustered here but thinning out there, if you know how to read it. But it is not the music. The architectural drawing is not the experience of people inhabiting buildings. Both are point-to-point systems in a deeper sense: instructions that travel from one position (of the designer, the composer) to another (the builder, the performer). What they cannot capture is precisely the middle, the lived experience.

Los compositores tienen el mismo problema con la notación musical. Uno mira una partitura, y eso no es la música. Es una suerte de instrucción para hacer música. Quizá pueda hacerse una idea, por esas notas negras que se agolpan aquí y se ralean allá, si sabe leerla. Pero no es la música. El dibujo arquitectónico no es la experiencia de quienes habitan los edificios. Ambos son sistemas de punto a punto en un sentido más profundo: instrucciones que viajan de una posición (la del diseñador, la del compositor) a otra (la del constructor, la del intérprete). Lo que se les escapa es precisamente el medio, la experiencia vivida.

Now, if the line that connects points tends to suppress the middle, then we might ask what happens when we try to think otherwise. I have used the word *gathering* as one possible alternative to the language of projection. The logic of projection implies that you have a form already in mind, and you are throwing it forward, out into the world. I want instead to move everything inside the throwing itself. Think of a boy kicking a ball. In the conventional grammar, the boy is the subject, the ball is the object, and the

Ahora bien, si la línea que conecta puntos tiende a suprimir el medio, cabe preguntarse qué ocurre cuando intentamos pensar de otro modo. He usado la palabra reunión como una alternativa posible al lenguaje de la proyección. La lógica de la proyección implica que uno tiene ya una forma en mente y la arroja hacia adelante, hacia el mundo. Yo quiero, en cambio, meterlo todo dentro del acto mismo de arrojar. Piénsese en un niño pateando una pelota. En la gramática convencional, el niño es el sujeto, la pelota es el objeto, y la patada es la acción que los enlaza. ¿Pero qué pasaría si imagináramos al niño y a la pelota como si ambos estuvieran dentro del movimiento que llamamos patear? Ya no un sujeto que actúa sobre un objeto, sino una reunión de cosas en movimiento, un movimiento entero en el mundo.

Esto es lo que encontré en el nudo. Frente al bloque, frente a la masa acumulada en forma, el nudo es una atadura de líneas. No es un objeto; es un lugar donde las trayectorias se encuentran y se sostienen. Piénsese en un muro de ladrillos. Uno tiene una pila de ladrillos, pero tiene también el mortero. El mortero forma un tejido que permite a esos ladrillos algo más que apilarse unos sobre otros: les permite seguir juntos, de modo que no se derrumben apenas alguien los empuje. O piénsese en el hormigón: uno tiene el árido, la grava y la arena, y el cemento que lo liga todo. Casi siempre, en las estructuras materiales, estos dos principios aparecen combinados. El árido ensambla; la ligadura reúne. Lo que me interesa es la reunión, el "ir andando junto con", más que el simple terminar uno al lado del otro. Esto último lleva el prefijo ad-; lo primero, el prefijo co- (como en acreción frente a concreción, adherencia frente a coherencia, agregación frente a congregación).

Esta distinción —entre el conector y la traza, entre lo de punto a punto y lo gestual, entre el bloque y el nudo— se vuelve especialmente urgente cuando nos volcamos a las líneas que hoy organizan nuestro mundo a escala planetaria.

kick is the action that bridges them. But what if we imagined both the boy and the ball as inside the movement we call kicking? Not a subject acting on an object, but a gathering of things in movement, a whole movement in the world.

This is what I found in the knot. Against the block — against mass accumulated into form — the knot is a binding of lines. It is not an object; it is a place where trajectories meet and hold. Think of a brick wall. You have a pile of bricks, but you also have the mortar. The mortar forms a fabric that allows those bricks not merely to stack on one another but to carry on together, so they don't simply fall over when pushed. Or think of concrete: you have the aggregate, the gravel and the sand, and the cement that binds it all. Almost always, in material structures, you have these two principles combined. The aggregate assembles; the binding gathers. What interests me is the gathering, the 'going along together with', rather than merely ending up side by side. The latter takes the prefix *ad-*; the former the prefix *co-* (as in accretion versus concretion, adherence versus coherence, aggregation versus congregation).

This distinction — between the connector and the trace, between the point-to-point and the gestural, between the block and the knot — becomes especially urgent when we turn to the lines that now organise our world at a planetary scale. Infrastructural lines seem to belong, almost by definition, to the first category: the point-to-point connector. When we think about an undersea cable, we think of one end and the other, and the line connecting them. The cable is designed on a Euclidean logic, indifferent to the ground or the ocean it crosses. We scarcely think about the actual physicality of this cable going under the sea, what it comes into contact with, who might cut it, what the seabed is like at that depth.

But when you do start thinking about this, something begins to shift. The cable starts to turn into the other kind of line. You begin to think about how, precisely, this cable was laid. There was a ship, perhaps, travelling across the ocean with a great coil of wire on its stern, slowly unwinding, dropping this thing into the water. And when you picture this, a ship moving through the ocean, paying out its cable, it gets much closer to what fishermen do. If you are trawling for fish, you move along a line that is not straight at all, because you are looking for the best places, dragging your net along the seabed. That, very definitely, is the other kind of line.

In other words, you can regard the same infrastructure in both ways. This ambiguity is illuminating. If you stretch a thread from one side of a room to the other, and pull it taut, then there's a straight line. But you can pluck this line; it will vibrate and make a sound. It is thus both optical and haptic. It is optical in the sense that it is like a ray of light — absolutely straight. But it is also haptic in the sense that you can touch it, it has a material density, and it vibrates. I think it is the same with infrastructure. It is designed as a point-to-point system, but in its materiality, it sometimes creates an environment of its own, with its own particular properties.

Consider a highway. From the point of view of a lorry driver going from Paris to Barcelona, the highway is simply what takes them there. They drive along it. But for the inhabitants who live on either side, it is something else entirely: a section of road surface, a place of danger you cannot cross without risk. It has physical properties of its own; you cannot grow things on it. The same line is seen entirely differently, depending on where you stand in relation to it.

These material properties accumulate over time, and time is something that modern construction has been particularly reluctant to reckon with. I think about buildings, in a way, as plants. A plant has roots in the ground but also foliage in the air, and the thing about the plant is that it can only grow into the air because it has roots in the ground. One thing depends on the other. From the plant's point of view, the ground is not really a surface of support. It is a zone of mediation, between above where there is light and below where there is not. I have been wondering what would happen if we thought of buildings in the same way: not as objects erected upon a solid surface, but as relationships between foundations sunk into the earth and upper levels reaching into the sky. Planted, rather than placed.

This matters because buildings age. The way we build now seems to have forgotten this. I look at the glass and steel buildings of a downtown metropolis, and they seem designed on the assumption that they will stand for eternity, that there will be no erosion, no weathering, no change. It is as though they are either standing, looking just as they did when first built, or completely collapsed, as if bombed out. There is nothing in between, no gradual ruination, no life cycle. And yet weathering is itself formative. Wind and rain, over time, can produce beautiful buildings — and the great architectural traditions knew this well. What we seem to have forgotten is that a building can be designed to age, to weather, to become over time something even richer than it was when new.

The same applies, I think, to infrastructure. The submarine cable, the data network, the highway. They press into the ground, into seabed, into territory. They carry power, they carry dependencies, they generate environments on either side of themselves. Over time, they become something other than what they were designed to be. The question is whether we have the means, the conceptual means, the drawing means, the disciplinary means, to attend to them as such. Not only as connectors, but as material traces. Not only as maps, but as things in the world that vibrate when you pluck them.

Las líneas infraestructurales parecen pertenecer, casi por definición, a la primera categoría: la del conector de punto a punto. Cuando pensamos en un cable submarino, pensamos en un extremo y en el otro, y en la línea que los conecta. El cable está diseñado sobre una lógica euclidiana, indiferente al suelo o al océano que atraviesa. Apenas pensamos en la fisicidad real de ese cable que va bajo el mar, en con qué entra en contacto, en quién podría cortarlo, en cómo es el lecho marino a esa profundidad.

Pero cuando uno empieza a pensar en eso, algo comienza a desplazarse. El cable empieza a convertirse en la otra clase de línea. Uno empieza a pensar en cómo, exactamente, fue tendido ese cable. Hubo un barco, quizá, cruzando el océano con un gran rollo de cable en la popa, desenrollándose lentamente, dejando caer esa cosa al agua. Y cuando uno se imagina esto, un barco moviéndose por el océano, soltando su cable, se acerca mucho más a lo que hacen los pescadores. Si uno está pescando al arrastre, avanza siguiendo una línea que no tiene nada de recta, porque va buscando los mejores lugares, arrastrando la red por el lecho marino. Eso, sin duda alguna, es la otra clase de línea.

En otras palabras, uno puede mirar la misma infraestructura de ambos modos. Esta ambigüedad es reveladora. Si uno tiende un hilo de un lado a otro de una habitación y lo tensa, ahí hay una línea recta. Pero puede pulsar esa línea; vibrará y producirá un sonido. Es así, a la vez, óptica y háptica. Es óptica en el sentido de que es como un rayo de luz, absolutamente recta. Pero es también háptica en el sentido de que uno puede tocarla, tiene una densidad material y vibra. Creo que ocurre lo mismo con la infraestructura. Está diseñada como un sistema de punto a punto, pero en su materialidad a veces crea un entorno propio, con propiedades particulares.

Piénsese en una autopista. Desde el punto de vista de un camionero que va de París a Barcelona, la autopista es simplemente aquello que lo lleva hasta allá. Él circula por ella. Pero para los habitantes que viven a uno y otro lado es algo completamente distinto: un tramo de superficie de rodado, un lugar peligroso que solo se cruza con riesgo. Tiene propiedades físicas propias; sobre ella nada puede cultivarse. La misma línea se ve de manera enteramente distinta según dónde uno se sitúe respecto de ella.

Estas propiedades materiales se acumulan con el tiempo, y el tiempo es algo con lo que la construcción moderna se ha mostrado particularmente reticente a lidiar. Pienso los edificios, en cierto modo, como plantas. Una planta tiene raíces en la tierra y follaje en el aire, y lo propio de la planta es que puede crecer hacia el aire justamente porque tiene raíces en la tierra. Una cosa depende de la otra. Desde el punto de vista de la planta, el suelo no es realmente una superficie de apoyo. Es una zona de mediación entre un arriba donde hay luz y un abajo donde no la hay. Me he estado preguntando qué pasaría si pensáramos los edificios del mismo modo: en lugar de objetos erigidos sobre una superficie sólida, como relaciones entre cimientos hundidos en la tierra y niveles superiores que se alzan hacia el cielo. Plantados, más que emplazados.

Esto importa porque los edificios envejecen. La manera en que construimos hoy parece haberlo olvidado. Miro los edificios de vidrio y acero de un centro metropolitano y parecen diseñados sobre el supuesto de que estarán en pie por la eternidad, de que no habrá erosión, ni intemperie, ni cambio. Es como si estuvieran o bien en pie, luciendo tal como el día en que fueron construidos, o bien completamente colapsados, como si los hubieran bombardeado. Entremedio no hay nada: ninguna ruina gradual, ningún ciclo de vida. Y sin embargo la intemperie es en sí misma formativa. El viento y la lluvia, con el tiempo, pueden producir edificios hermosos, y las grandes tradiciones arquitectónicas lo sabían bien. Lo que parecemos haber olvidado es que un edificio puede diseñarse para envejecer, para curtirse a la intemperie, para volverse con el tiempo algo aún más rico de lo que era cuando nuevo.

Lo mismo vale, creo, para la infraestructura. El cable submarino, la red de datos, la autopista. Presionan sobre el suelo, sobre el lecho marino, sobre el territorio. Cargan poder, cargan dependencias, generan entornos a uno y otro lado de sí mismas. Con el tiempo, terminan siendo algo distinto de aquello para lo que fueron diseñadas. La pregunta es si contamos con los medios, los medios conceptuales, los medios del dibujo, los medios disciplinares, para atenderlas como tales. No solo como conectores, sino como trazas materiales. No solo como mapas, sino como cosas del mundo que vibran cuando se las pulsa.

ENSAYO VISUAL
a Moving Border

Book by Studio Folder (Marco Ferrari, Elisa Pasqual) and Andrea Bagnato

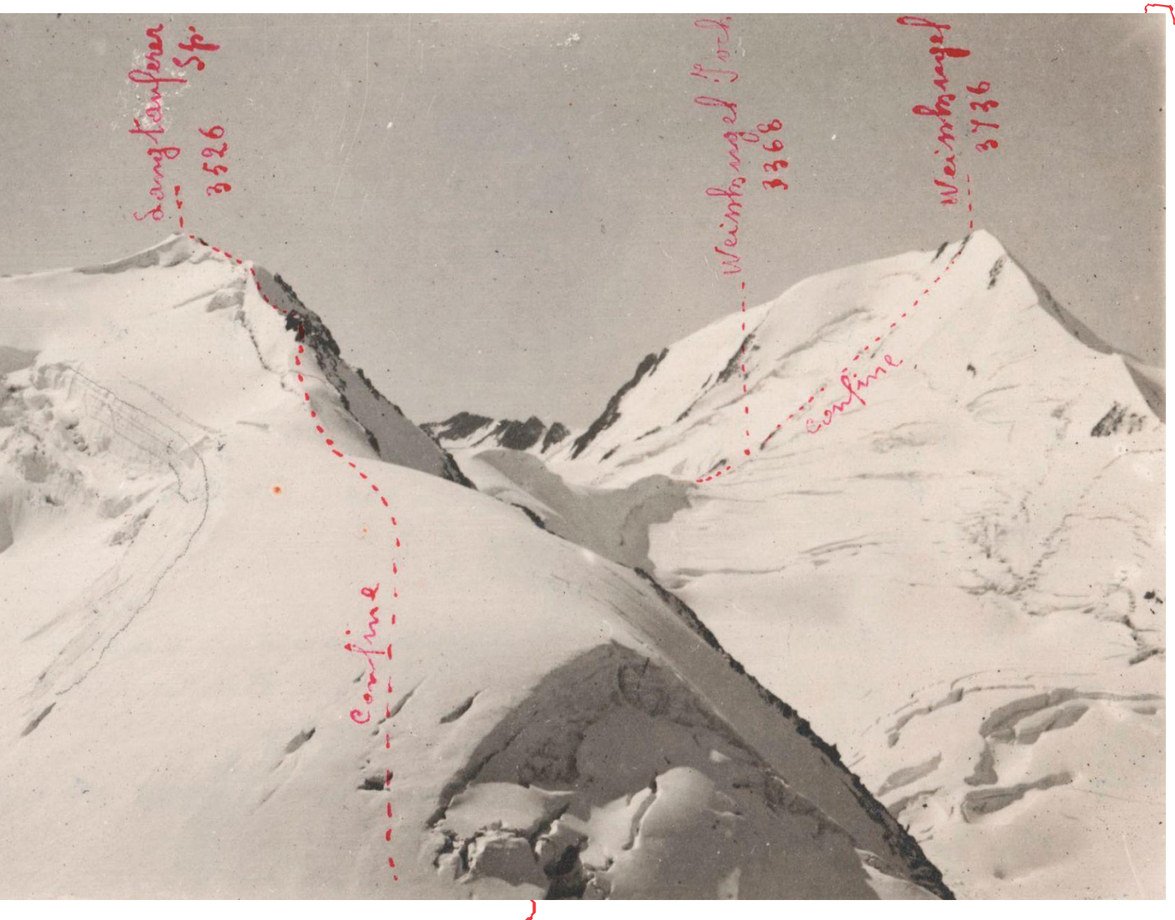
Libro de Studio Folder (Marco Ferrari, Elisa Pasqual) y Andrea Bagnato

A photograph of the Austrian–Italian border from 1921, taken from one of the numerous survey journals held in the archives of the Istituto Geografico Militare, which document the demarcation of the Austria–Italy boundary after the First World War. Annotating photographs was a common way of interpreting and determining the position of the watershed at the time. Most of the glacier mass pictured here has since disappeared.

Una fotografía de la frontera austro-italiana de 1921, tomada de una de las numerosas libretas de campo conservadas en los archivos del Istituto Geografico Militare, que documentan la demarcación del límite entre Austria e Italia tras la Primera Guerra Mundial. Anotar fotografías era entonces una forma habitual de interpretar y determinar la posición de la divisoria de aguas. La mayor parte de la masa glaciar que aparece en la imagen ha desaparecido desde entonces.

Drawing from the most recent results of Italian Limes ongoing research, the book *A Moving Border. Alpine Cartographies of Climate Change* reflects on how borders are both material and imagined and on the ways global warming challenges Western conceptions of territory. Even more, it provides a blueprint for spatial intervention in a world where ecological processes are bound to dominate geopolitical affairs.

A partir de los resultados más recientes de la investigación en curso *Italian Limes*, el libro *A Moving Border. Alpine Cartographies of Climate Change* reflexiona sobre el carácter a la vez material e imaginado de las fronteras, y sobre los modos en que el calentamiento global interpela las concepciones occidentales del territorio. Más aún, el libro ofrece una hoja de ruta para la intervención espacial en un mundo donde los procesos ecológicos están destinados a dominar los asuntos geopolíticos.





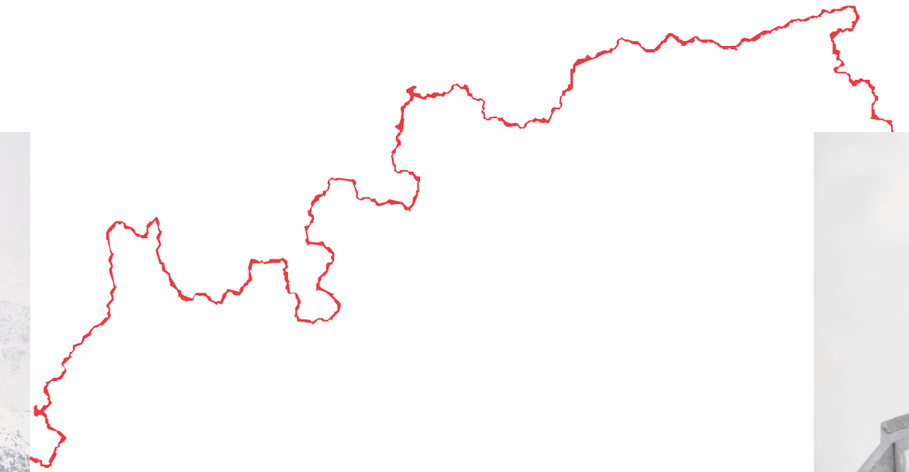
Images from the 2016 field expedition on the Grafferner glacier in the Ötztal Alps, on the Austrian–Italian border, to install the border measurement devices for the Italian Limes project. Photographs by Delfino Sisto Legnani.

Imágenes de la expedición de campo de 2016 al glaciar Grafferner, en los Alpes de Ötztal, en la frontera austro-italiana, para instalar los dispositivos de medición fronteriza del proyecto Italian Limes. Fotografías de Delfino Sisto Legnani.

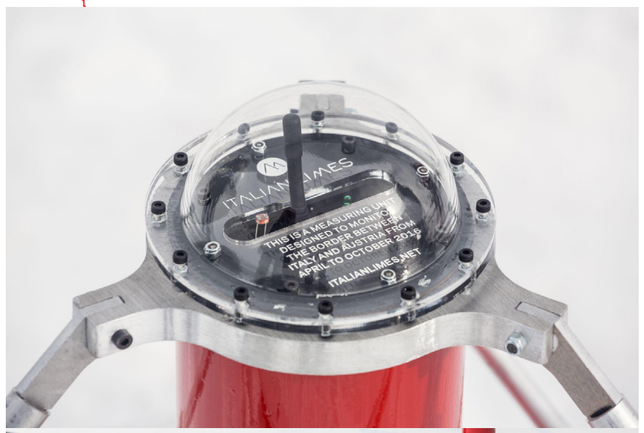
Detail of the automated drawing machine part of the Italian Limes installation.

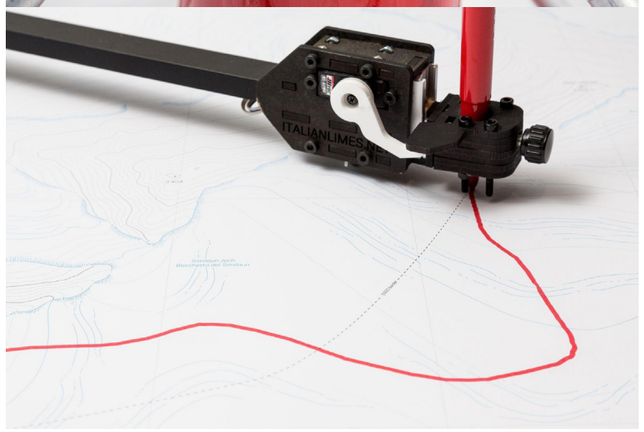
Detalle de la máquina de dibujo automatizada que forma parte de la instalación Italian Limes.











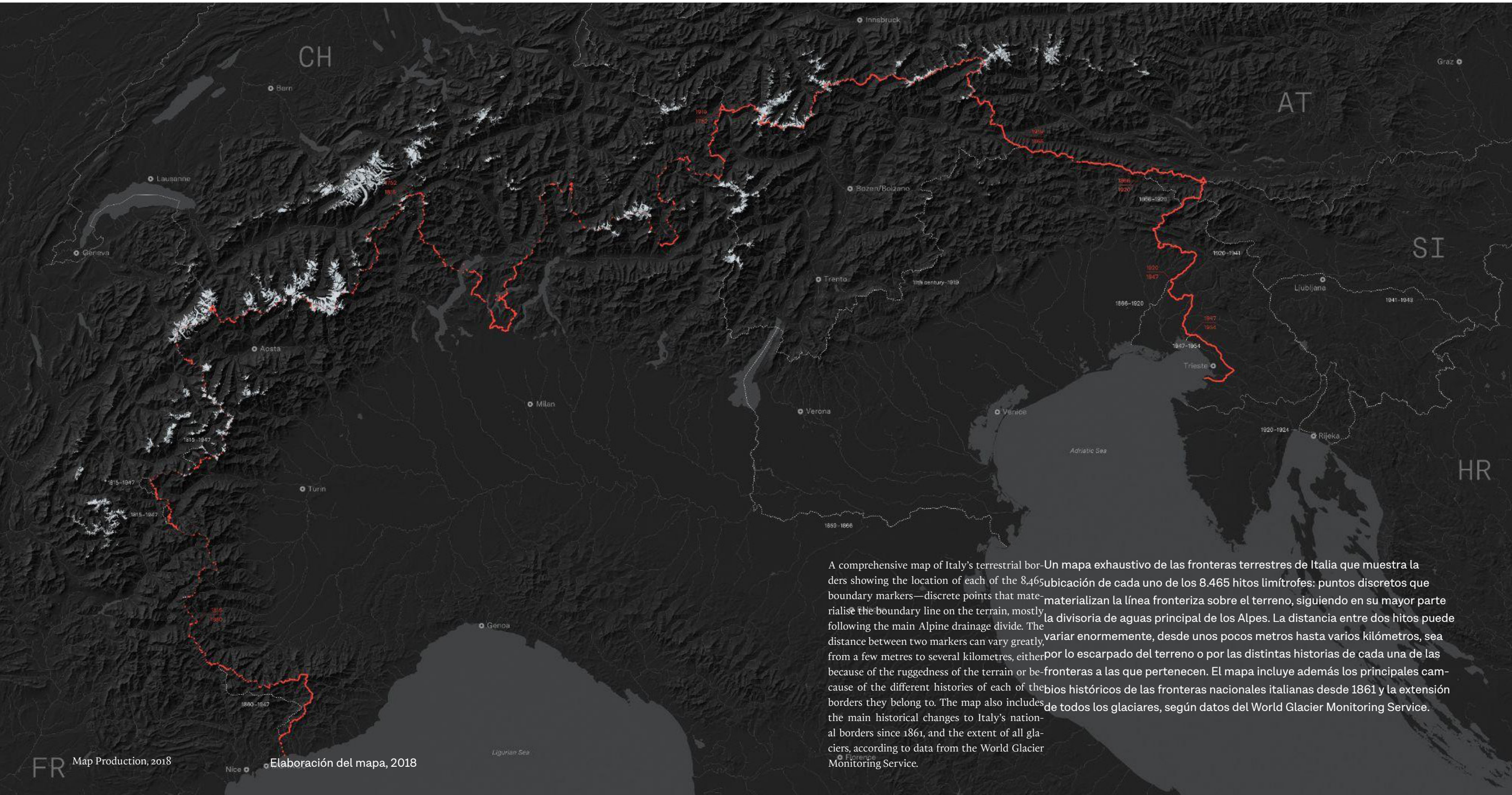
ENSAYO VISUAL
Italian Limes

Project by Studio Folder (Marco Ferrari, Elisa Pasqual) with collaborators

Proyecto de Studio Folder (Marco Ferrari, Elisa Pasqual) con colaboradores.

Italian Limes is a research project by Studio Folder that explores the most remote Alpine regions, where national borders drift due to global warming and shrinking glaciers. It focuses on the effects of climate change on shrinking glaciers and the consequent shifts of the watershed that defines the national borders across the Alps.

Italian Limes es un proyecto de investigación de Studio Folder que explora las regiones alpinas más remotas, allí donde las fronteras nacionales se desplazan a causa del calentamiento global y del retroceso de los glaciares. Se centra en los efectos del cambio climático sobre los glaciares en contracción y en los consiguientes desplazamientos de la divisoria de aguas que define las fronteras nacionales a lo largo de los Alpes.



A comprehensive map of Italy's terrestrial borders showing the location of each of the 8,465 boundary markers—discrete points that materialise the boundary line on the terrain, mostly following the main Alpine drainage divide. The distance between two markers can vary greatly, from a few metres to several kilometres, either because of the ruggedness of the terrain or because of the different histories of each of the borders they belong to. The map also includes the main historical changes to Italy's national borders since 1861, and the extent of all glaciers, according to data from the World Glacier Monitoring Service.

Un mapa exhaustivo de las fronteras terrestres de Italia que muestra la ubicación de cada uno de los 8.465 hitos limítrofes: puntos discretos que materializan la línea fronteriza sobre el terreno, siguiendo en su mayor parte la divisoria de aguas principal de los Alpes. La distancia entre dos hitos puede variar enormemente, desde unos pocos metros hasta varios kilómetros, sea por lo escarpado del terreno o por las distintas historias de cada una de las fronteras a las que pertenecen. El mapa incluye además los principales cambios históricos de las fronteras nacionales italianas desde 1861 y la extensión de todos los glaciares, según datos del World Glacier Monitoring Service.

Map Production, 2018

Elaboración del mapa, 2018

FRONTERAS EN DERRETIMIENTO EN UN PLANETA VISCOSO. Reflexiones desde los Campos de Hielo Sur

MELTING BORDERS IN A VISCOUS PLANET. Reflections from the Southern Patagonian Ice Field

by Cristián Simonetti
Escuela de Antropología,
Pontificia Universidad Católica de Chile

por Cristián Simonetti
Escuela de Antropología,
Pontificia Universidad Católica de Chile

"The unit of matter, the smallest element of the labyrinth, is the fold, not the point which is never a part, but a simple extremity of the line...The model for the sciences of matter is the 'origami,' as the Japanese philosopher might say, or the art of folding paper"[1]

"La unidad de materia, el más pequeño elemento de laberinto es el pliegue, no el punto, que nunca es una parte, sino una simple extremidad de la línea... Como diría el filósofo japonés, la ciencia de la materia tiene por modelo el origami, o el arte del pliegue de papel".[1]

National limits across mountain regions defined by so-called "natural borders", through for instance ridges and watersheds, have existed since at least the Treaty of the Pyrenees of 1659, established to put an end to the Franco-Spanish war. Regarded as the first "modern" boundary, the principle was implemented at the birth of the Enlightenment, a period in which social progress – conceived as a departure from nature into culture – became fundamentally bound to the delimitation of private and national property. Nothing purely "natural" – in the sense of the categorial divides established by modern thinkers at the time – is to be found in the material constitution of these natural borders, defined in contraposition to borders marked by abstract social conventions in, for instance, the use of parallels and meridians[2]. Particularly contested is the assumption of stability on which the notion of boundary rests, whereby property has been fundamentally attached to solid land, a tradition that today becomes unstable as human collective action unsettles earth processes in ways that fundamentally question any sharp categorial distinction between solidity and fluidity[3].

Critical for national borders in mountain regions, particularly those located in high altitudes and latitudes, is the melting of glaciers as a result of global warming. The limit between Argentina and Chile is an example, defined historically by ridges that follow the highest peaks and divide watersheds, similar to how national borders have been delimited in the Alps. This border includes an area of between 1,000 and 1,500 m², between Fitz Roy and Murallón, approximately 50 kilometres in length, which has remained undefined, mostly as it is partially buried underneath the Patagonian Ice Field. This zone is expected to become increasingly contentious due to anthropogenic glacier melt. As Ferrari, Pasqual and Bagnato[4] argue in the context of the Alps, glaciated borders have become mobile in the new climate regime[5]. Combining expertise from architecture, history, and glaciology, they placed sensors on ice-covered borders to illustrate on the ground how they move as the atmosphere warms. Were sensors to be installed in the Patagonian Ice Field, similar results would be obtained.

Los límites nacionales trazados en regiones montañosas y definidos por las así llamadas "fronteras naturales", a través por ejemplo de crestas y divisorias de agua, existen desde al menos el Tratado de los Pirineos de 1659, establecido para poner fin a la guerra franco-española. Considerado el primer límite "moderno", éste se implementó en los albores de la Ilustración, un período en que el progreso social —concebido como una salida de la naturaleza hacia la cultura— quedó fundamentalmente ligado a la delimitación de la propiedad privada y nacional. Nada puramente "natural", en el sentido de las divisiones categoriales establecidas por los pensadores modernos de la época, se encuentra en la constitución material de estas fronteras naturales, definidas por contraposición a las fronteras marcadas por convenciones sociales abstractas, como ocurre, por ejemplo, con el uso de paralelos y meridianos[2]. Particularmente disputado es el supuesto de estabilidad sobre el que descansa la noción de límite, según el cual la propiedad ha estado fundamentalmente asociada a la tierra sólida, una tradición que hoy se vuelve inestable a medida que la acción colectiva humana altera los procesos terrestres, cuestionando de raíz cualquier distinción categorial tajante entre solidez y fluidez[3].

Decisivo para las fronteras nacionales en regiones montañosas, particularmente aquellas situadas en altas altitudes y latitudes, es el derretimiento de los glaciares producto del calentamiento global. El límite entre Argentina y Chile es un ejemplo, definido históricamente por cordones que siguen las cumbres más altas y dividen las cuencas hidrográficas, de modo similar a como se han delimitado las fronteras nacionales en los Alpes. Esta frontera incluye un área de entre 1.000 y 1.500 m², entre los montes Fitz Roy y Murallón, de aproximadamente 50 kilómetros de extensión, que ha permanecido indefinida, sobre todo porque se encuentra parcialmente sepultada bajo los Campos de Hielo Sur. Se espera que esta zona se vuelva cada vez más conflictiva debido al derretimiento antropogénico de los glaciares. Como argumentan Ferrari, Pasqual y Bagnato[4] en el contexto de los Alpes, las fronteras glaciares se han vuelto móviles en el nuevo régimen climático[5]. Combinando conocimientos de la arquitectura, la historia y la glaciología, estos investigadores instalaron sensores sobre fronteras cubiertas de hielo para mostrar en terreno cómo se desplazan a medida que la atmósfera se calienta. Si se instalaran sensores en los Campos de Hielo Sur, se obtendrían resultados semejantes.

These transformations defy not just traditional understandings of borders, but more profoundly a dominant conception of ice as solid; a view that somewhat matches the hard lines that contemporary cartography plots, as Ingold argues in this dossier. Most children, educated far from the actual transformations of glaciers and confined within cities, learn to distinguish between solid, liquid and gaseous substances by comparing ice, water and vapour, extracted from fridges, taps and kettles respectively. In this framework, matter is categorically divisible into states, a conception that, in essence, fails ecologically. This view of ice resonates with the place glaciers occupy in a dominant Eurocentric narrative of human evolution that turns glaciers into prehistoric backdrops of contemporary urban life. According to this narrative, sedentarism had resulted from the development of agriculture, which had been advanced during the climatic stability of the Holocene, only after glaciers had retreated to expose fertile soil. Such a narrative resonates, in turn, with how countries in the region, particularly Chile, have aimed to project a national character, as a cold country —distant from tropicalism— by emphasizing an image of ice as eternal[7].

A view of glaciers as solid and eternal is complemented by a corresponding conception of ice as inert, informed by artificial refrigeration, a technology developed to freeze —and with it suspend— microbial animation that leads to organic decomposition. In a perfectly solid medium, nothing grows. Yet not only do glaciers deform like a viscous substance, in solidfluid in-betweenness[8] (figure 1). They have also been found to harbour immense biodiversity, including microbial, plant and animal life, most of it endemic to environments of the cryosphere —from the Greek words *kryos* and *sphaira*, meaning respectively ice and globe[9]. An example is the locally famous Dragón de la Patagonia, a stonefly (plecoptera) known to survive in ice through the release of antifreeze proteins (figure 2). Ultimately, it is not that borders have started to move suddenly, as a result of anthropogenic global warming. Rather, they have been animated since time immemorial, even in periods when the climate and glaciers have been cooling and advancing, a reality that partially explains the ongoing participation of glacier ice

Estas transformaciones desafían los entendimientos tradicionales de las fronteras y, más profundamente, una concepción dominante del hielo como sólido, una visión que en cierta medida se corresponde con las líneas duras que traza la cartografía contemporánea, como argumenta Ingold en este dossier. La mayoría de los niños, educados lejos de las transformaciones efectivas de los glaciares y confinados en espacios urbanos, aprenden a distinguir entre sustancias sólidas, líquidas y gaseosas comparando hielo, agua y vapor, extraídos de refrigeradores, llaves y teteras respectivamente. En este marco, la materia resulta categorialmente divisible en estados, una concepción que, en esencia, fracasa ecológicamente[6]. Esta visión del hielo resuena con el lugar que ocupan los glaciares en una narrativa eurocéntrica dominante de la evolución humana, que convierte a los glaciares en telones de fondo prehistóricos de la vida urbana contemporánea. Según ella, el sedentarismo habría resultado del desarrollo de la agricultura, impulsada durante la estabilidad climática del Holoceno, solo después de que los glaciares se hubieran retirado para dejar al descubierto el suelo fértil. Tal narrativa resuena, a su vez, con el modo en que los países de la región, y particularmente Chile, han buscado proyectar un carácter nacional como país frío, distante de todo tropicalismo, enfatizando una imagen del hielo como eterno[7].

Una visión de los glaciares como sólidos y eternos se complementa con una concepción correspondiente del hielo como inerte, informada por la refrigeración artificial, una tecnología desarrollada para congelar, y con ello suspender, la animación microbiana que conduce a la descomposición orgánica. En un medio perfectamente sólido, nada crece. Sin embargo, los glaciares se deforman como sustancias viscosas, por tanto a medio camino entre sólidas y fluidas[8] (figura 1). Al mismo tiempo, se ha comprobado que albergan una inmensa biodiversidad, incluida vida microbiana, vegetal y animal, en su mayoría endémica de los ambientes de criósfera —de los términos griegos *kryos* y *sphaira*, que significan respectivamente hielo y globo[9]. Un ejemplo es el localmente célebre Dragón de la Patagonia, un plecóptero conocido por sobrevivir en el hielo mediante la liberación de proteínas anticongelantes (figura 2). En últimos términos, no es que las fronteras hayan comenzado a moverse de manera repentina como resultado del calentamiento global de origen antrópico. Más bien, éstas han estado animadas desde tiempos inmemoriales, incluso en períodos en que el clima y los glaciares se enfriaban y avanzaban, una realidad que explica en parte la participación continua del hielo glaciar en la creación de la vida tal como la conocemos.

Más aún, la fluctuación actual de las fronteras en la Patagonia y en otras regiones cubiertas de hielo no se detiene en la singular sensibilidad del hielo a la fluctuación de la temperatura, un rasgo que en el imaginario público ha otorgado a los glaciares el estatus de termómetros del calentamiento global. La roca subyacente que da forma a los Andes también se ha mantenido en movimiento. Al igual que el hielo, la formación del lecho rocoso está en curso, aunque a ritmos y velocidades que suelen resultar invisibles a simple vista. Como sugiere la geóloga Marcia Bjornerud[10], incluso las rocas más duras, como el granito, son verbos antes que sustantivos, una concepción que se remonta al trabajo de James Hutton en los albores de la geología. En esa forma de pensar atenta a la inmensidad del tiempo profundo, las rocas no son otra cosa que fluidos altamente viscosos.

Figure 1: Glaciers of Southern Patagonian Ice Field flowing like rivers. Photo by the author.

Figura 1: Glaciares de los Campos de Hielo Sur fluyendo como ríos. Fotografía del autor.

Figure 2: Dragón de la Patagonia *(Andiperla willinki)*. Photo by Miguel Tobar Pardo, Wikimedia commons, licensed under CC-BY-SA-4.0

Figura 2: Dragón de la Patagonia *(Andiperla willinki)*. Fotografía de Miguel Tobar Pardo, Wikimedia Commons, bajo licencia CC-BY-SA-4.0.





1 Deleuze, Gilles. *El pliegue: Leibniz y el Barroco*. Barcelona: Paidós, 1989,

Gilles Deleuze, *The Fold: Leibniz and the Baroque* (London: Continuum, 2006).

2 Elden, Stuart. "On Limits and Boundaries." En *A Moving Border: Alpine Cartographies of Climate Change*, editado por Marco Ferrari, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato, 50–61. Nueva York: Columbia Books, 2019.

Stuart Elden, "On Limits and Boundaries," in *A Moving Border: Alpine Cartographies of Climate Change*, ed. Marco Ferrari, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato (Nueva York: Columbia Books, 2019), 50–61

3 Simonetti, Cristián, Michel Lussault y Tim Ingold. *Urban Liquefaction: Rethinking the Relation between Land and Sea*. Orlando: Punctum, 2026.

Cristián Simonetti, Michel Lussault y Tim Ingold, *Urban Liquefaction: Rethinking the Relation between Land and Sea* (Orlando: Punctum, 2026)

4 Ferrari, Marco, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato, eds. *A Moving Border: Alpine Cartographies of Climate Change*. Nueva York: Columbia Books, 2019.

Marco Ferrari, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato, eds., *A Moving Border: Alpine Cartographies of Climate Change* (Nueva York: Columbia Books, 2019).

5 Latour, Bruno. *Down to Earth: Politics in the New Climate Regime*. Cambridge: Polity Press, 2018.

Bruno Latour, *Down to Earth: Politics in the New Climate Regime* (Cambridge: Polity Press, 2018)

6 Ingold, Tim, y Simonetti, Cristián. "Introducing Solid Fluids." *Theory, Culture and Society* 39, no. 2 (2022): 3–29.

Tim Ingold y Cristián Simonetti, "Introducing Solid Fluids," *Theory, Culture and Society* 39, no. 2 (2022): 3–29

7 Dümmer, Sylvia. "El viaje de un glaciar y las múltiples lecturas de un símbolo: el iceberg de Chile en la Expo Sevilla 1992." En *Glaciares y sociedad: un inventario de relatos desde Chile*, editado por Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas, 185–90. Santiago: Pehuén, 2026.

Sylvia Dümmer, "El viaje de un glaciar y las múltiples lecturas de un símbolo: el iceberg de Chile en la Expo Sevilla 1992," en *Glaciares y sociedad: un inventario de relatos desde Chile*, ed. Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (Santiago: Pehuén, 2026), 185–90.

8 Simonetti, Cristián "Viscosity in Matter, Life and Sociality: The Case of Glacier Ice," *Theory, Culture and Society* 39, no. 2 (2022): 111–30

Simonetti, Cristián. "Viscosity in Matter, Life and Sociality: The Case of Glacier Ice." *Theory, Culture and Society* 39, no. 2 (2022): 111–30.

9 Simonetti Cristián y Purcell Fernando, "Vital Ice: Controversies over Glacier Geoengineering in Chile," *Latin American Research Review* (2026), https://doi.org/10.1017/lar.2026.10117.

Simonetti, Cristián, y Fernando Purcell. "Vital Ice: Controversies over Glacier Geoengineering in Chile." *Latin American Research Review* (2026). https://doi.org/10.1017/lar.2026.10117.

in the creation of life as we know it.

Furthermore, the current fluctuation of borders in Patagonia and other ice-covered regions does not stop at the unique sensitivity of ice to the fluctuation of temperature, a feature that in public imagination has granted glaciers the status of thermometers of global warming. Nor has the underlying rock that forms the Andes remained still. Much like the ice, the formation of the bedrock is ongoing, although at rates and rhythms that are often invisible to the naked eye. As geologist Marcia Bjornerud[10] (2018) suggests, even the hardest rocks, such as granite, are verbs, rather than nouns, a conception dating back to the work of James Hutton at the birth of geology. Rocks, in such temporal form of thinking, are nothing but highly viscous fluids.

It should be further noticed, in this regard, that the water divides that delimit Argentina and Chile (or alpine countries) are fundamentally unlike the lines that have historically dominated cartographic projection to this day. Borderlines —resulting from the trace of a human gesture or the connection of preestablished dots in traditional and contemporary cartography respectively— result from movements that, in essence, run orthogonal to the forces that create mountain ridges. Different from the north to south lines into which borders in the region are abstracted, ridges constitute folds which, in the relatively young geological formation of the Andes, result from the west to east subsidence of the Nazca plate beneath the South American plate, both drifting, suspended in a mantle of viscous lava.

These folds, along with the ploughing force of glaciers, are what ultimately create the drainage basins along which organisms of all sorts, including humans, have historically gathered across the Andes, following again movements that run mostly orthogonal to and sometimes across borderlines. Respecting such orthogonal mobility across the projected alignment of national borders would be consistent with how living creatures become what they are, mostly alongside the vitality of ice and water streams. A proposal to turn the Southern Patagonian Ice Field into a binational park for peace and collaboration, advanced in 2019 by Carlos Bianchi —a Chilean senator from the Magellan region, where the Southern Patagonian Ice Field is mainly located— offers an alternative that could sensibly accommodate this orthogonality[11].

Another so-called line, at opposite ends of the border between Argentina and Chile, offers a point of comparison, namely the coastline. This line, mapped generally to delimit land from sea, seems also destined to move suddenly in the new climate regime, due to sea level rise. Yet, much like borderlines, coastlines have never remained settled, as land and sea carry on their ongoing struggle; a battle that resonates with local indigenous knowledge, particularly with how Mapuche have conceived the relation between the elements of earth and water through the myth of Treng Treng and Kay Kay, two serpents of land and sea respectively, whose fight at the start of time marks the origin of the landscape.

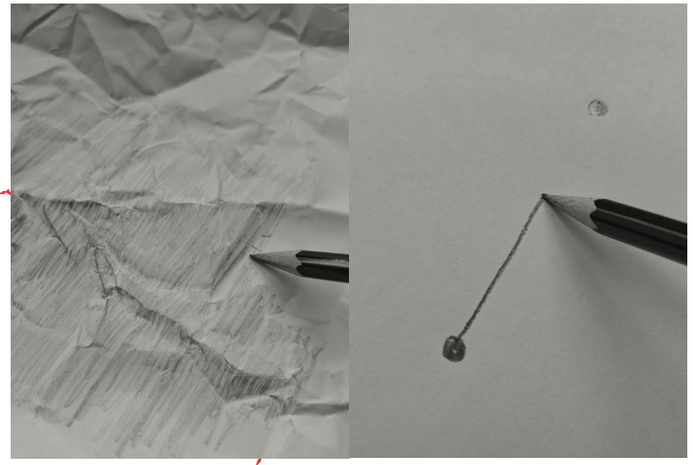
An ongoing correspondence between land and sea is particularly relevant for inhabitants of the intertidal zone, including those of the island of Chiloé, for whom no true boundary exists between earth and water, as the correspondence between their construction and navigation practices illustrates[12]. The shoreline for them never settles but continuously emerges as the sea rolls over the land, only to vanish instantly as water percolates into the sand. Unlike the cartographer's shoreline, conceived to fix, the intertidal constitutes a zone of interpenetration

Cabe advertir, además, que las divisorias de aguas que delimitan Argentina y Chile (o los países alpinos) son fundamentalmente distintas de las líneas que han dominado históricamente la proyección cartográfica hasta hoy. Las líneas fronterizas —resultantes de la traza de un gesto humano o de la conexión de puntos preestablecidos en las cartografías tradicional y contemporánea respectivamente— resultan de movimientos que, en esencia, corren de manera ortogonal a las fuerzas que crean las crestas de montaña. A diferencia de las líneas —de norte a sur— en las que se abstraen las fronteras de la región, las crestas constituyen pliegues que, en la formación geológica relativamente joven de los Andes, resultan de la subducción —de oeste a este— de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, ambas a la deriva, suspendidas en un manto de lava viscosa.

Estos pliegues, junto con la fuerza aradora de los glaciares, son los que en última instancia crean las cuencas hidrográficas a lo largo de las cuales organismos de todo tipo, incluidos los humanos, se han congregado históricamente a lo ancho de los Andes, siguiendo nuevamente movimientos que corren mayormente de forma ortogonal, aunque ocasionalmente a través, de las líneas fronterizas. Respetar esa movilidad ortogonal a través del alineamiento proyectado por las fronteras nacionales sería consistente con el modo en que las criaturas vivas llegan a ser lo que son, mayormente junto a la vitalidad del hielo y de los cursos de agua. La propuesta de convertir a los Campos de Hielo Sur en un parque binacional para la paz y la colaboración, presentada en 2019 por Carlos Bianchi —senador chileno por la región de Magallanes, donde se ubican principalmente los Campos de Hielo Sur— ofrece una alternativa que podría acoger esta ortogonalidad de manera sensible[11].

Otra supuesta línea, en los extremos opuestos de la frontera entre Argentina y Chile, ofrece un punto de comparación, a saber la línea de costa. Esta línea, cartografiada por lo general para delimitar la tierra del mar, parece también destinada a moverse de manera repentina en el nuevo régimen climático, debido al aumento del nivel del mar. Sin embargo, al igual que las líneas fronterizas, las líneas de costa han permanecido siempre inquietas, mientras la tierra y el mar prosiguen su lucha continua; una batalla que resuena con el conocimiento indígena local, particularmente con el modo en que la sociedad mapuche ha concebido la relación entre los elementos tierra y agua a través del mito de Treng Treng y Kay Kay, serpientes de la tierra y del mar respectivamente, cuya lucha en el comienzo de los tiempos marca el origen del paisaje.

Una correspondencia continua entre tierra y mar resulta particularmente relevante para los habitantes de la zona intermareal, incluidos los de la isla de Chiloé, para quienes ningún límite verdadero delimita la tierra del agua, tal como lo ilustra la correspondencia entre sus prácticas de construcción y de navegación[12] (Álvarez et al. 2019). La orilla, para ellos, nunca se asienta: emerge continuamente a medida que el mar rueda sobre la tierra, solo para desvanecerse al instante mientras el agua percola la arena. A diferencia de la línea costera del cartógrafo, concebida para fijar, el intermareal constituye una zona de interpenetración entre los elementos que permite el florecimiento de la vida costera tal como la conocemos[13] (Simonetti, Lussault e Ingold 2026: 102). El plegarse y el rodar, que dan origen a crestas montañosas y olas respectivamente, deben leerse aquí no como distinciones entre tipos sino grados de viscosidad, por lo tanto, como momentos de un continuo sólido-fluido.



En definitiva, ninguna línea fronteriza o línea de costa ha sido jamás trazada, como un único golpe de lápiz, ni ploteada, como una conexión de puntos, en correspondencia con algún rasgo natural preexistente allá afuera en el mundo material. Las figuras 3 y 4 resumen este contraste para la línea fronteriza. Están inspiradas en una performance artística sobre el derretimiento del permafrost en el Ártico, dirigida por Kerstin Ergenzinger (Bauhaus-Universität Weimar), Bnaya Halperin-Kaddari (Sono-Choreographic Collective) y Julia Boike (Alfred Wegener Institute Helmholtz), a la que tuve el privilegio de asistir en París, durante un congreso titulado *Back to Frozen Earth*, organizado por Anastasiya Halauniova, Daniella McCahey, Alina Bykova y Susanna Gartler en Sciences Po, en junio de 2025. Se invitó a los participantes a plegar y estirar repetidas veces una hoja de papel mientras escuchaban voces y sonidos creados in situ, inspirados en el derretimiento del permafrost. Cuando los participantes desplegaron sus papeles por última vez, se les invitó a seguir los pliegues con un lápiz. Desafiado por la irregularidad de los pliegues ascendentes, noté que los gestos de mi lápiz, como los de otros participantes, privilegiaban movimientos que corrían ortogonales a la dirección de cada pliegue, correspondiendo con las fuerzas que los habían creado.

10 Bjornerud, Marcia. *Timefulness: How Thinking like a Geologist Can Help Save the World.* Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018.

Marcia Bjornerud, *Timefulness: How Thinking like a Geologist Can Help Save the World* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018).

11 Yunis, Caleb. "Conflicto limítrofe: una pequeña reflexión sobre la confrontación en los Campos de Hielo Sur." En *Glaciares y sociedad: un inventario de relatos desde Chile*, editado por Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas, 43–51. Santiago: Pehuén, 2026.

Caleb Yunis, "Conflicto limítrofe: una pequeña reflexión sobre la confrontación en los Campos de Hielo Sur," en *Glaciares y sociedad: un inventario de relatos desde Chile*, ed. Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (Santiago: Pehuén, 2026), 43–51.

12 Álvarez, Ricardo, Francisco Ther-Ríos, Juan Carlos Skewes, Carlos Hidalgo, Diego Carabias y Christian García. "Reflexiones sobre el concepto de maritorio y su relevancia para los estudios de Chiloé contemporáneo." *Revista Austral de Ciencias Sociales* 36 (2019): 115–26.

Ricardo Álvarez et al., "Reflexiones sobre el concepto de maritorio y su relevancia para los estudios de Chiloé contemporáneo," *Revista Austral de Ciencias Sociales* 36 (2019): 115–26.

13 Simonetti, Cristián, Michel Lussault y Tim Ingold. *Urban Liquefaction: Rethinking the Relation between Land and Sea*. Orlando: Punctum, 2026, p. 102

Cristián Simonetti, Michel Lussault y Tim Ingold, *Urban Liquefaction: Rethinking the Relation between Land and Sea* (Orlando: Punctum, 2026, p.102).

between the elements that allow coastal life as we know it to flourish. Folding and rolling —which give birth to ridges and waves respectively— should be read here not as distinctions in kind but as variations in degree of viscosity, therefore as moments of a solidfluid continuum.

Ultimately, no borderline or shoreline has ever been traced, as a single stroke, or plotted, as connecting dots, matching a preexisting natural line out there in the material world.

Figures 3 and 4 summarize this contrast for the borderline. They have been inspired by an art performance on melting permafrost in the Arctic, led by Kerstin Ergenzinger (Bauhaus-Universität Weimar), Bnaya Halperin-Kaddari (Sono-Choreographic Collective) and Julia Boike (Alfred Wegener Institute Helmholtz), which I had the privilege to attend in Paris, during a conference titled Back to Frozen Earth and organized by Anastasiya Halauniova, Daniella McCahey, Alina Bykova and Susanna Gartler at Sciences Po, in June 2025. Participants were invited to fold and stretch a piece of paper repeatedly, as they listened to voices and sounds created in situ, inspired by the melting permafrost. As participants unfolded their papers one last time, they were invited to follow folds with pencils. Challenged by the irregularity of upfolds, I noticed that the gestures of my pencil, as those of other participants, privileged movements that run orthogonal to the direction of each fold, corresponding to the forces that have created them.

Ultimately, the hard lines that define natural borders fail to correspond to water divides, not because they lack material reality —as if all that is at stake is the imposition of a social convention over a passive nature— but primarily because ridges and watersheds emerge not from a traceable stroke or a connection of dots but from the meeting of orthogonal material forces in a more-than-solid world that is never fully formed but always in constant formation. Knowing how to sketch such forces and movements, in ways that speak to their ongoing becoming, remains a challenge. Advancing such practice could eventually afford a more habitable image of the Southern Patagonian Ice Field, with no true beginnings or ends.

En definitiva, las líneas duras que definen las fronteras naturales no se corresponden con las divisorias de aguas, no por carecer de realidad material, como si todo lo que estuviera en juego fuese la imposición de una convención social sobre una naturaleza pasiva. Fallan, ante todo, porque las crestas de montaña emergen no de un trazo o de una conexión de puntos, sino que del encuentro de fuerzas materiales ortogonales en un mundo cambiante más-que-sólido; uno que jamás se presenta plenamente formado, sino que en constante formación. Saber cómo bosquejar tales fuerzas y movimientos, de maneras que resuenen con su devenir en curso, constituye un desafío pendiente. Avanzar dicha práctica podría ofrecer una imagen más habitable de los Campos de Hielo Sur, sin verdaderos inicios o términos.

REFERENCES

Álvarez, Ricardo, Francisco Ther-Ríos, Juan Carlos Skewes, Carlos Hidalgo, Diego Carabias, and Christian García. 2019. "Reflexiones sobre el concepto de maritorio y su relevancia para los estudios de Chiloé contemporáneo." *Revista Austral de Ciencias Sociales* 36: 115-126.

Bjornerud, Marcia 2018. *Timefulness. How Thinking like a Geologist Can Help Save the World.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

Deleuze, Gilles. 2006. *The Fold. Leibniz and the Baroque.* London Continuum.

Dümmer, Sylvia. 2026. "El viaje de un glaciar y las múltiples lecturas de un símbolo: el iceberg de Chile en la Expo Sevilla 1992". In Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (eds) Glaciares y sociedad. *Un inventario de relatos desde Chile*, pp. 185-190. Santiago: Pehuén.

Elden, Stuart. 2019. "On limits and boundaries". In Marco Ferrari, Elisa Pasqual and Andrea Bagnato (eds). *A moving border. Alpine cartographies of climate change*, pp. 50-61. New York: Columbia Books.

Ferrari, Marco, Elisa Pasqual and Andrea Bagnato. 2019 (eds). *A moving border. Alpine cartographies of climate change.* New York: Columbia Books.

Ingold, Tim and Cristián Simonetti (2022). "Introducing solid fluids." *Theory, Culture and Society* 39 (2): 3-29.

Latour, Bruno. 2018. *Down to Earth. Politics in the New Climate Regime.* Cambridge: Polity Press.

Simonetti, Cristián, Michel Lussault y Tim Ingold. 2026. *Urban liquefaction. Rethinking the relation between land and sea.* Orlando: Punctum.

Simonetti, Cristián (2022). "Viscosity in matter, life and sociality. The case of glacier ice." *Theory, Culture and Society* 39 (2): 111-130.

Simonetti, Cristián and Fernando Purcell (2026). "Vital ice. Controversies over glacier geoengineering in Chile." *Latin American Research Review.* doi:10.1017/lar.2026.10117.

Yunis, Caleb. 2026. "Conflicto limítrofe: una pequeña reflexión sobre la confrontación en los Campos de Hielo Sur." En Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (eds) Glaciares y sociedad. *Un inventario de relatos desde Chile,* pp. 43-51. Santiago: Pehuén.

REFERENCIAS

Álvarez, Ricardo, Francisco Ther-Ríos, Juan Carlos Skewes, Carlos Hidalgo, Diego Carabias y Christian García. 2019. "Reflexiones sobre el concepto de maritorio y su relevancia para los estudios de Chiloé contemporáneo". *Revista Austral de Ciencias Sociales* 36: 115-126.

Bjornerud, Marcia. 2018. *Timefulness. How Thinking like a Geologist Can Help Save the World.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

Deleuze, Gilles. 2006. *The Fold. Leibniz and the Baroque*. Londres: Continuum.

Dümmer, Sylvia. 2026. "El viaje de un glaciar y las múltiples lecturas de un símbolo: el iceberg de Chile en la Expo Sevilla 1992". En Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (eds.), Glaciares y sociedad. *Un inventario de relatos desde Chile*, pp. 185-190. Santiago: Pehuén.

Elden, Stuart. 2019. "On limits and boundaries". En Marco Ferrari, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato (eds.), A moving border. *Alpine cartographies of climate change*, pp. 50-61. Nueva York: Columbia Books.

Ferrari, Marco, Elisa Pasqual y Andrea Bagnato (eds.). 2019. *A moving border. Alpine cartographies of climate change*. Nueva York: Columbia Books.

Ingold, Tim y Cristián Simonetti. 2022. "Introducing solid fluids". *Theory, Culture and Society* 39 (2): 3-29.

Latour, Bruno. 2018. *Down to Earth. Politics in the New Climate Regime.* Cambridge: Polity Press.

Simonetti, Cristián. 2022. "Viscosity in matter, life and sociality. The case of glacier ice". Theory, Culture and Society 39 (2): 111-130.

Simonetti, Cristián, Michel Lussault y Tim Ingold. 2026. *Urban liquefaction. Rethinking the relation between land and sea.* Orlando: Punctum.

Simonetti, Cristián y Fernando Purcell. 2026. "Vital ice. Controversies over glacier geoengineering in Chile". *Latin American Research Review*. doi:10.1017/lar.2026.10117.

Yunis, Caleb. 2026. "Conflicto limítrofe: una pequeña reflexión sobre la confrontación en los Campos de Hielo Sur". En Cristián Simonetti, Javiera Barandiarán y José Ragas (eds.), Glaciares y sociedad. *Un inventario de relatos desde Chile*, pp. 43-51. Santiago: Pehuén.