

LA ARQUITECTÓNICA PENUMBROSA DE AMÉRICA Y EL SUR

BAJO LA PERSPECTIVA DE LOS TOPOS DE GROTHENDIECK

FERNANDO ZALAMEA*

Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia

<https://dx.doi.org/10.12795/astragalo.2018.i25.02>

América Latina –forma lingüística de “AMÉRICA Y EL SUR”– conforma un fabuloso *espacio de trasiego* donde confluyen todo tipo de contradicciones que impulsan la vida del continente: *trans-identidad* (allende supuestas raíces, folclor, diferencia), *trans-modernidad* (allende seccionamientos temporales), *trans-culturación* (Ortiz, Rama), vacío (Traba) y densidad (Lezama), mitos y arquetipos (Obregón, Arguedas), penumbras y vidas en muerte (Martínez Estrada, Rulfo), fenomenología negativa (Lispector, Szyszlo). En este brevísimo texto, nos proponemos dos sencillas tareas: (1) evocar lo saturnal, lo demediado, lo subiluminado, como caldo de cultivo de algunas de las mayores creaciones de América (ejemplificadas en Rulfo, Obregón, Ortiz, Martínez Estrada), (2) integrar

ese mundo disgregado como un *espacio PENUMBROSO* sobre el cual puede imaginarse un TOPOS DE GROTHENDIECK que provee una fascinante *estructura ARQUITECTÓNICA* al acontecer americano.

(1). América Latina se sitúa dentro de una tradición tirante, compleja, destructora, donde la memoria se desgarrar. La elusiva “identidad” latinoamericana lucha permanentemente con la ausencia de anclajes históricos sólidos, con la falta de series de correlaciones estables (políticas, institucionales, culturales) sobre las cuales poder elevar un tejido social mínimamente abierto a la esperanza. En medio de un fácil olvido y del repetido desprecio hacia lo humano enarbolado por nuestros gobernantes, los pensadores, escritores, artistas luchan

* Departamento de Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia. fernandozalamea@gmail.com, <https://unal.academia.edu/FernandoZalamea>.

por construir redes simbólicas menos frágiles que permitan capturar parte de la grandeza y la decadencia de América. El único bagaje certero y contradictorio con el que cuentan es el *desahucio*, la *desesperanza*, el repetido saqueo de nuestros pueblos. Partiendo del horror y de la *sombra*, los mayores creadores latinoamericanos consiguen sin embargo resurgir y, con una enorme capacidad imaginativa, elevar nuestra vapuleada condición humana. En *Seis ensayos en busca de nuestra expresión* (1928), Henríquez Ureña señalaba ya como rasgo típico del transcurrir latinoamericano una continua oscilación entre el *vacío* y la plenitud: “olvidan que en cada generación se renuevan, desde hace cien años, el *descontento* y la promesa” [Henríquez Ureña, p. 243].

Este es el caso de los cuentos de Rulfo –paradigma mítico de la conciencia creativa latinoamericana– donde se combinan la *resequedad* del alma y albores ligeros de esperanza, gracias a *residuos* del lenguaje y de la imaginación metafórica que llegan a reflejar en muy pocas líneas el mundo multivalente que los engloba. *El llano en llamas* (1953) incluye algunos de los relatos mejor acabados de la literatura en todas las lenguas. En el cuento “Nos han dado la tierra”, después de andar por el Llano desierto, donde “No hay *nada*. A no ser unos cuantos huizaches trespeleques y una que otra manchita de zacate con las hojas enroscadas”, cuatro campesinos, de una veintena que habían emprendido el camino, consiguen superar la corteza “deslavada, dura” del desierto y aguantar hasta un poblado lejano al final del camino. Oyen entonces los ladridos de los perros, gustan llenarse de un polvo que “sabe a tierra” y siguen adelante, hasta la parcela “allá arriba” que les habían prometido

[Rulfo, pp. 3-6]. Se trata de uno de esos tránsitos sufridos entre el *descontento* y la promesa, de los que hablaba Henríquez Ureña. La revolución mexicana –personificada en el señor delegado del “Gobierno que les da la tierra”– se sitúa dentro de las tirantes contradicciones del continente, al abrir ciertas expectativas que luego no puede concretar a cabalidad, hasta terminar transando alrededor de supuestos males menores para los desposeídos. Una gallina que lleva uno de los caminantes debajo del gabán, para poder cuidarla y darle de comer, es el símbolo del *desahucio* en el que viven los protagonistas, incapaces de poder siquiera dejar al animal en un pueblo abandonado. Un “blanco terregal endurecido” (“la tierra que nos han dado”) envuelve a los caminantes y simboliza sus agotadoras condiciones de vida. Logrando superar la estafa y el *descuido* en los que se sumergen los seres humanos, Rulfo consigue crear una resplandeciente joya literaria, al acoplar casi icónicamente su lenguaje austero, cortado, conciso, con el fondo pedregoso del desierto y de las almas *desesperanzadas* que lo recorren.

Los cóndores de Obregón (como «Cóndor», 1956; «La cóndora», 1958; «Amanecer en los Andes», 1959; «Torocóndor», 1959) [Obregón, pp. 121, 129, 135, 139] recogen, con trazos abstractos, toda la velocidad y la fuerza de las aves majestuosas empinadas sobre los Andes. En “Amanecer en los Andes”, el cóndor –cuerpo formado por cuadrados negros superpuestos, alas blancas, grises y azules haladas por el viento, garras afiladas sobre la montaña, cabeza y penacho enlazados con una nube violeta que sobrevuela la composición– se alza firme sobre la cordillera, delineada por una serie abstracta de cubos y paralelepípedos.

Pero en otras series posteriores, alrededor de los manglares y las barracudas, el gran pintor colombiano se adentra en la *descomposición* de sus propios mitos. El *cóndor yacente* se deshace ante los embates del trópico, y, en “Huesos de mis bestias: la barracuda” (1966) [Obregón, p. 163], Obregón inventa la velocidad de la muerte, con el gran pescado descomponiéndose en franjas verticales de color que invitan al entendimiento de lo fugaz y lo veloz como símbolos de la decadencia de lo orgánico. De la soberbia del cóndor al *desorden* de las barracudas, Obregón realiza el viaje entre la plenitud y el vacío, entre la vida y la *muerte*, entre el recto y el *revés*, viaje pendular que recorrerán constantemente los Maestros latinoamericanos.

A menudo huérfana, reinventándose en cada generación, la cultura latinoamericana tiende a tejer mitos que le provean de una base temporal (así sea ilusoria) para poder apuntalar desde allí sus proyecciones futuras. Los admirables ensayos de Fernando Ortiz estudian las transformaciones dinámicas de la mitología americana y los movimientos culturales asociados. El concepto crítico central que prefigura las amplias posibilidades de extensión del espectro del pensamiento hispanoamericano a lo largo del siglo XX parece ser, de hecho, el concepto de *transculturación* (1940) introducido por Ortiz en su ensayo *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar* [Ortiz]. La pendularidad del acontecer latinoamericano es explícita en Ortiz. Un movimiento (“*desajuste*”) da lugar a la “*exculturación*”, al abandono relativo de un nutriente de información, otro movimiento inverso (“*reajuste*”) da lugar a la “*inculturación*”, al registro de nuevas improntas culturales [Ortiz, pp. 92-93], y, en el medio, en la frontera, en el borde, surge la *transculturación*: síntesis

de correlaciones culturales, compenetración de tirantes polaridades, dialéctica de flujos, invención de conjugaciones antinómicas, dialogización de complejas traducciones. Si la *exculturación* y la *inculturación* pueden ser brutales –“molidas entre las mazas de los trapiches”– producto a menudo de la peor *opresión* por parte de nuestras supuestas clases “*dirigentes*”, la *transculturación* debe permitir en cambio el tránsito natural del saber y de la cultura, aceptando la diversidad de los entornos, la multiplicidad de las creencias, la *riqueza antinómica de lo simultáneo*, la proteica contradictoria conjuntiva, pero ayudando a la vez a las ósmosis entre los diferentes contextos, a las hibridaciones, a las mixturas.

Arrasada por los temporales de la ineficiencia institucional, América Latina se ha encontrado siempre bajo el azote conjunto del Huracán (Ortiz) y del Viento de Luvina (Rulfo). Nuestra paciencia *desesperanzada* aguanta los malos tratos y el *desprecio*, con el estoicismo de quienes tienen poco que perder. El Viento Pardo (Rulfo) es ya una constituyente hondamente enquistada en la herencia cultural latinoamericana: nos encontramos *despistados*, *desprovistos* de memoria, cansinos, agotados ante el ulular constante del viento que deshace lentamente nuestras almas. Pero, a su vez, nos vapulea sin cesar el Huracán (Ortiz) de los *desórdenes* políticos, de los robos gubernamentales, de las dictaduras, de las luchas paupérrimas siempre aplastadas por los poderosos. Cuando algunos creen estar contentos al saborear el polvo de la tierra, como los caminantes de “Nos han dado la tierra”, algún gobernante inventa un Huracán artificial para barrer las pocas migajas de polvo de los desposeídos. La oscilación pendular

de los vientos llega a acabar con el cóndor mismo, que yace caído ante los embates de aves humanas de rapiña mucho más peligrosas. Manipuladoras del *olvido*, nuestras ponzoñosas clases dirigentes consiguen acabar no sólo con nuestras “sociedades”, sino con la Naturaleza misma que nos cobija. El *cóndor yacente*, los vientos pedregosos, los mitos americanos sólo son recuperados por aquellos creadores, ensayistas, literatos, artistas, que insisten en no rendirse ante el saqueo intelectual, social y natural al que nos hemos visto abocados.

En la *Radiografía de la pampa* (1933), Martínez Estrada rompe los *bordes* de la reflexión alternando formas gramaticales (tercera persona singular / primera persona plural), oscilando entre fulguraciones poéticas y disquisiciones sociológicas, luchando por encontrar la permanencia detrás de la variación, delatando cómo el azar gobierna una aparente prosperidad. Situada en el borde de Occidente, América Latina *deconstruye* a su vez sus bordes, *deshace* toda interioridad, y sólo evoluciona en tránsito, en vaivén, siguiendo “la técnica del reptil que se escurre y fascina” [Martínez Estrada, p. 191]. La Utopía, onírico ámbito luminoso sólo comprensible realmente desde la penumbra y la Distopía, no puede dejar de conectarse entonces con el continente. Al final de su notable ensayo, Martínez Estrada se adentra en las «seudoestructuras» que se esconden en la soledad de la pampa, y evoca –en una cáustica deconstrucción muy *avant la lettre*– uno de los temas básicos de la América moderna:

Como no hay muertos debajo de nuestros pies; como más vale no mirar hacia

atrás en la historia ni en la genealogía, lo más cuerdo es mirar hacia adelante, hacia el futuro. Hay que hablar del mañana y conjugar la realidad en un futuro imperfecto de indicativo. Nuestro futuro está compuesto por la fuga desde el pasado; es el temor a volver el rostro y a convertirse en sal. Por lo tanto, no es un futuro que surge necesariamente de este hoy, sino construido de modo irracional sobre la nada, con materiales transferidos de demolición, a los que se les cambia de signo como de ubicación a los trozos de mampostería. Todo el porvenir es un resultado de no tener pasado. [Martínez Estrada, p. 226]

La fuga, el olvido, el cambalache, el azar irracional gobiernan demasiados entornos latinoamericanos. Como alternativa, la invención de Utopías, con toda una serie de imágenes asociadas a mejores futuros, permite la supervivencia. Pero es en el tránsito complejo entre *demolición* y construcción, en las permanentes entradas y salidas de la modernidad, en el *relé iterativo* de resoluciones parciales entre figura (hombre) y lugar (naturaleza), en el *vaivén* incesante entre *residuo* y paisaje, donde emerge la rica especificidad del acontecer latinoamericano.

(2). La arquitectónica latinoamericana se eleva así sobre el despojo, el desahucio, el descontento, el descuido, el desgarró, la destrucción, el desorden, la desesperanza – todo tipo de formas de *vacío* capturadas con el prefijo DES-. Desde las perspectivas de la matemática contemporánea, ese *espacio negativo*, o *espacio penumbroso*, puede intentar captarse con las técnicas que inventó Alexander

Grothendieck (Berlín 1928 – Saint Girons 2014), el mayor matemático de los últimos setenta años (1950-hoy). Todo Grothendieck puede resumirse en un vaivén pendular entre lo particular y lo universal, lo concreto y lo abstracto, lo *obstruido* y lo transitable, lo *singular* y lo suave, lo *diabólico* y lo angélico, el *desahucio* y la plenitud. Su vida puede dar lugar a varias novelas, entre las cuales contamos ya con la notable *Coronel Lágrimas* (2015) del joven escritor costarricense Carlos Fonseca [Fonseca]. Para nuestro objetivo, debemos abordar la noción de *haz*, sobre la cual Grothendieck indica que fue “la idea novadora esencial (...) la idea maestra de una transformación profunda en nuestra aproximación de los espacios de todo tipo, y con seguridad una de las ideas más cruciales aparecidas a lo largo del siglo” [Grothendieck, Prólogo, p. 36]. Los haces, inventados por Jean Leray en un campo de concentración, en 1942, constituyen de hecho la noción matemática más simple posible para poder hablar de *transferencias* y *obstrucciones* entre lo local y lo global. Un haz consiste de *dos espacios topológicos*, un espacio alto que se proyecta sobre un espacio bajo, de tal manera que el alto se vea *desplegado* sobre el bajo, o el bajo se encuentre *plegado* desde el alto (esto se asegura postulando que la proyección es un homeomorfismo local). El entendimiento del haz se reduce a comprender su comportamiento *vertical* (estudio de las preimágenes de un punto en el espacio bajo, denominadas *fibras*) y su comportamiento *horizontal* (estudio de las preimágenes de una *vecindad* en el espacio bajo, denominadas *secciones*). El problema básico consiste entonces en preguntarse cuándo es posible (o imposible) pegar distintas secciones *locales* (sobre vecindades acotadas) para llegar

a una sección *global* (sobre todo el espacio, o, al menos, una parte amplia del mismo). Los haces ocurren por doquier en matemáticas: en variable compleja, geometría diferencial, topología, grupos y anillos, conjuntos ordenados, categorías, lógica.

Uno de los principios metodológicos fundamentales de Grothendieck se resume en una *doble iteración*, en el tránsito del “en-sí” al “en-múltiple”. Dos tradiciones se contraponen en el pensamiento occidental: por un lado, el *análisis*, que pretende entender por descomposición, explora el interior de un objeto y busca sus elementos constitutivos, y, por otro lado, la *síntesis*, que espera entender por composición, explora el exterior de un objeto y busca sus relaciones constituyentes. En los fundamentos de las matemáticas, el análisis –“en-sí”– ha dado lugar a la *teoría de conjuntos*, la síntesis –“en-múltiple”– ha dado lugar a la *teoría de categorías*. En categorías, un objeto se entiende entonces por sus correlaciones con el medio ambiente, por su “aura” (lo que llamamos un funtor representable); pero yendo aún más allá, el objeto debe entenderse por su inmersión en una categoría de objetos similares. El “en-sí” *se rompe dos veces*, al pasar de lo analítico singular a lo sintético plural (funtor representable) y a lo sintético general (categoría de prehaces). En el caso de las *categorías de haces*, Grothendieck encuentra una fascinante polaridad (y en realidad una ortogonalidad), dependiendo de la estructura que se admita en las *fibras* de los haces. Si nos situamos en haces cuyas fibras son grupos abelianos, obtenemos las *categorías abelianas*. Si nos situamos en haces cuyas fibras son conjuntos, obtenemos los *topos*.

Los *topos* surgen de una generalización directa, tan sencilla como profunda, de la

noción analítica de espacio topológico. En vez de considerar cubrimientos conjuntistas del espacio mediante abiertos, Grothendieck considera cubrimientos sintéticos del espacio mediante morfismos. En una categoría arbitraria, una *topología de Grothendieck* consiste en darse localmente colecciones de flechas sobre los objetos, que satisfagan las más simples condiciones imaginables de cubrimiento: (i) una identidad cubre un objeto, (ii) un cubrimiento de cubrimientos es cubrimiento, (iii) un cubrimiento halado hacia atrás proporciona un cubrimiento. Una categoría dotada con una topología de Grothendieck se denomina un *sitio*, y pueden pensarse *todos los haces* sobre ese sitio. De la misma manera como un espacio topológico “en-sí” se entiende mejor gracias a la categoría “en-múltiple” de todos los haces sobre él, un sitio se entiende mejor gracias a la categoría de todos los haces posibles sobre él. Por definición, un *topos de Grothendieck* es una categoría equivalente a una categoría de haces sobre un sitio. Los topos de Grothendieck poseen una *estructura elemental* (es decir, expresable en primer orden) detectada por Lawvere en los años setenta, pero Olivia Caramello ha demostrado en años recientes cómo un regreso a los topos originales de Grothendieck provee una teoría de modelos mucho más rica que aquella codificada en los topos elementales de Lawvere.

A partir de aquí, puede imaginarse un nuevo modelo para pensar la matemática, donde se integran la historia, la fenomenología y la metafísica. La idea es de una sencillez extrema. Considere (1) un *modelo de Kripke* para la lógica intuicionista como una representación no lineal del *tiempo*; encima de cada instante sitúe (2) un *haz* parcial cuyo *espacio plegado*

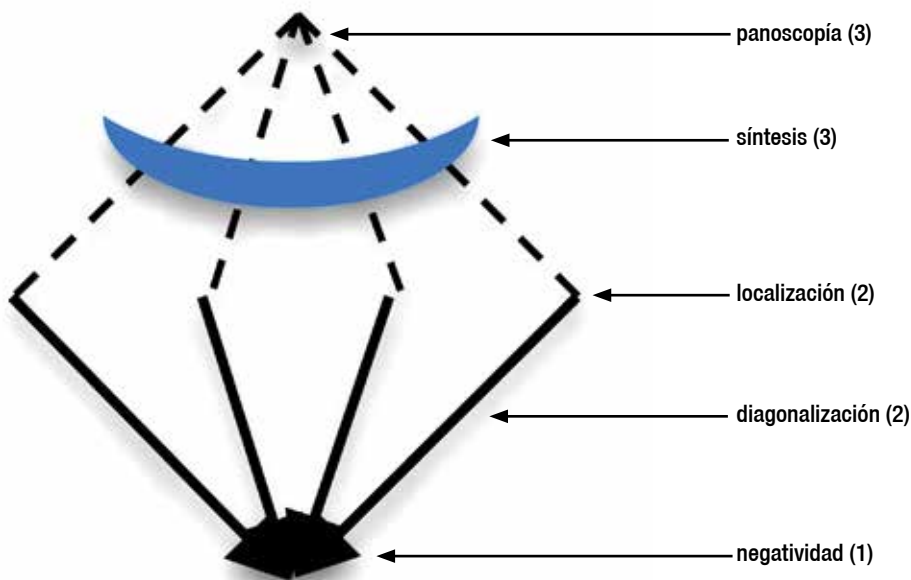
son los teoremas, definiciones y ejemplos de la matemática en ese instante, y cuyas *fibras*, en el espacio desplegado, son las ideas y conceptos que se proyectan sobre cada entorno técnico reducido; finalmente, considere (3) el *topos* formado por todos esos haces parciales sobre el transcurso del tiempo. En el primer nivel (modelos de Kripke) ocurre la historia, en el segundo (haces) ocurre la fenomenología, en el tercero (topos) ocurre la metafísica. En el nivel 2, los tránsitos y las obstrucciones entre secciones locales ayudan a esclarecer una historia *interna* de las matemáticas; en el nivel 3, los pegamientos ayudan a conformar una historia *externa* de la disciplina. Un ejemplo de uso analógico de este *topos de haces sobre modelos de Kripke* (THK) es lo que he llamado el “haz de la existencia”: tomamos en la base el tiempo de nuestra vida, y situamos sobre cada instante la fibra de nuestras creencias en ese momento. Nuestras vivencias dan lugar a secciones locales a lo largo de nuestra existencia; a menudo, las secciones locales no son compatibles entre sí, luchan desconectadas, y entramos en incesantes contradicciones que desconfiguran nuestra personalidad. Ya cuando contamos con un poco de perspectiva, nos preguntamos si nuestra constante agitación, en la niñez, en la adolescencia, en la edad madura, o en la vejez, ha tenido algún sentido. En suma, nos preguntamos si las distintas secciones locales de nuestra vida se pegan coherentemente en una sección global. Una respuesta positiva o negativa puede forzar en nosotros una razonable satisfacción o una inquietante crisis.

El THK otorga interesantes luces sobre la arquitectónica de nuestra América penumbrosa. Consideramos (1) en la base del THK un *modelo de Kripke* (i) intuicionista, al cual agregamos

una extensión de (ii) *modalidad*, con cuyas características (i)-(ii) representamos el devenir del continente. Gracias al intuicionismo (i), la lógica no es lineal, y en cada momento se abre una *ramificación* fundamental para entender América; gracias a la modalidad (ii), múltiples relaciones de posibilidad son imaginables en cada momento, con tiempos *flexibles* en la cultura. Por lo tanto, ya en la *base* integramos lo trans-identitario y lo trans-moderno. Pero esto no es más que el comienzo. En cada instante, situamos (2) un *haz* de creencias/representaciones, donde el espacio plegado de cada haz es un fragmento del espacio penumbroso de América y donde su espacio desplegado consiste en las acciones y creaciones americanas. En este nivel ocurre la *dialéctica*

fundadora del pensamiento americano: la lucha entre desahucio y esperanza, negatividad y positividad, sombra y luz. Finalmente, imaginamos (3) el *topos* que contiene todos esos haces (ver *Figura 1*), con el cual emerge una *visión arquitectónica natural* del continente: por un lado, las *múltiples* perspectivas de los haces aseguran la riqueza localizada y microscópica de América, mientras que la *unidad* del topos asegura su fuerza sintética y panoscópica [Zalamea, pp. 209-259]; por otro lado, las diagonales oblicuas en la *estructura* del topos (límites, espacios funcionales, clasificador) aseguran la variedad penumbrosa del modelo, con todo tipo de sombras, zigzags, vaivenes en el acontecer americano.

Figura 1
Topos de Grothendieck Americano



Siguiendo las indicaciones de Grothendieck, el modelo es lo suficientemente *sencillo e infantil* [Grothendieck, Apéndice, p. 71], como para poder ser potente. El *arquetipo* (global) THK puede ser proyectado sobre muy diversos tipos (locales), sin convertirse en una camisa de fuerza. La arquitectónica resultante combina diversos rasgos esenciales

para entender *América y el Sur*: multiplicidad, plasticidad, transitoriedad, globalidad, localidad, negatividad. Dinámica (K), apertura (H) e integración (T) entran en concordancia armónica con la *flexibilidad* y la *permeabilidad* que Alfonso Reyes detectaba como propias de la *Constelación Americana* [Reyes, p. 37].

REFERENCIAS

Carlos FONSECA, *Coronel Lágrimas*, Barcelona: Anagrama, 2015.

Alexander GROTHENDIECK, *Cosechas y siembras*, manuscrito, 1983-1986.

Pedro HENRÍQUEZ UREÑA, “Seis ensayos en busca de nuestra expresión”, en: *Obra crítica*, México: Fondo de Cultura Económica, 1960.

Ezequiel MARTÍNEZ ESTRADA, *Radiografía de la pampa*, Buenos Aires: ALLCA XX (Colección Archivos), 1996.

Alejandro OBREGÓN, (ed. García Márquez, et. al.), *Alejandro Obregón*, Madrid: Lerner & Lerner, 1992.

Fernando ORTIZ, *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*, Caracas: Biblioteca Ayacucho, 1978.

Alfonso REYES, *La constelación americana*, México: Archivo de Alfonso Reyes D.3, 1950.

Juan RULFO, *Obra completa*, Caracas: Biblioteca Ayacucho, 1976.

Fernando ZALAMEA, *América – una trama integral. Transversalidad, bordes y abismos en la cultura americana, siglos XIX y XX*, Bogotá: Universidad Nacional, 2009.



Metabiótica 10. 2003. Intervenção urbana seguida de registro fotográfico