

## André Weil. Años de aprendizaje, años viajeros

FRANCISCO MAÍZ JIMÉNEZ



## En puertas del tercer milenio

**E**staba en una sala de espera de la estación de tren. No había nadie más en la sala excepto un padre con su hijo sentados al otro lado de la misma. El padre le hablaba pausadamente a su hijo y, de vez en cuando, éste este me miraba, aunque seguía escuchando a su padre.

El padre se disculpó y le dijo a su hijo que lo esperara allí sentado. El chico permaneció en el banco, sentado con una revista en el regazo, y saludó a su padre con la mano mientras éste doblaba la esquina. Al instante su cara cambió y se borró la expresión de inocencia que había en ella. Escrutó la sala de espera a conciencia. Parecía un depredador buscando a su presa. Posó sus ojos sobre mí. No puedo decir que sintiera miedo de un niño de no más de once años, pero en mi interior pareció conectarse una luz de alerta.

Al chico volvió a cambiarle la cara de nuevo a la inocencia y con una sonrisa en los labios se levantó y comenzó a caminar a saltitos, sin ninguna dirección aparente, aunque pude observar como poco a poco la distancia entre nosotros disminuía. Paró de dar saltos a poco más de un metro y me miró fijamente, como si fuera la primera vez que me viera, como si fuera un elemento extraño en aquel lugar y debiera ser analizado.

—Hola. Tú eres famoso ¿verdad?

—¿Cómo?

—Te estoy preguntando que si eres famoso.

—Bueno, yo... no sé, depende...

—¡Depende! ¡Puf! Hablas como todos los mayores.

—Sí, depende de en qué ámbito nos movamos.

—Pero, ¿eres famoso, sí o no?

—No

—Pues yo creo que sí porque me lo ha dicho mi padre.

—Ah, ¿entonces por qué haces la pregunta si conoces la respuesta?

—Sí, eres famoso, pero no hablan de ti los noticieros; solo sales en libros de esos tan gordos. Me lo ha contado mi padre.

—¿Y qué más te ha contado?

—Que eres un matemático famoso, pero no entiendo que alguien pueda ser famoso por estar todo el día haciendo cuentas... Yo me paso toda la clase de *mates* haciendo cuentas y tampoco soy famoso. Ni siquiera mi *profe* de mates es famoso. ¡Y eso que hace las cuentas muy rápido! Tú debes hacer muchísimas cuentas, ¿no?

—Pues no

—¿Y qué haces entonces?

—Pensar, conjeturar...

—Entonces ¿no sabes hacer cuentas?, —el chico preguntaba con cara de incredulidad—.

—Sí, claro que sé hacer operaciones, pero me suelo centrar más en ...

—¿Y sabes hacer cuentas con fracciones? Porque mi primo, que es mayor que yo, me ha dicho que son de lo más difícil.

—Sí, sé hacer cuentas con fracciones, pero éstas no son difíciles. Con un poco de práctica se puede operar como con los otros números.

—No, dice mi primo que son lo peor y que su profe

de mates les pone muchísimos ejercicios; páginas y páginas de cuentas con fracciones. Si hago muchas fracciones de esas, ¿seré famoso?

—No lo creo. De hecho, no creo que te sea de gran utilidad hacer tantas repeticiones.

—¡Ah! ¿no? Verás cuando se lo cuente a mi primo, — dijo con agitación —. Seguro que me dice: «¡Sopla!, entonces estoy haciendo el tonto por culpa del profe». Mi primo siempre dice «¡Sopla!» cuando algo le sorprende, — aclaró.

—No me malinterpretes, las fracciones son útiles, pero el profesor no debería centrarse tanto en la repetición de cálculos.

—Y entonces, ¿qué tareas nos deben mandar los profes de mates?, — preguntó con extrañeza—.

Por mi cabeza empezaron a desfilar retazos de mi vida. Este chico me hizo recordar los tiempos en los que conocí a Hadamard, al que consideré un profesor profesor que te trataba como a un igual, a su mismo nivel. Asistí a su seminario y participé. Recién ingresado en l'École fui admitido como colaborador y por aquel entonces tenía algunas ideas sobre las funciones de varias variables complejas, había hecho algunas observaciones sobre el dominio de convergencia de series de potencias de varias variables, generalizando el clásico teorema de Hadamard.

También en aquel tiempo asistí a otros cursos: Picard en la Sorbona y Lebesgue en el Collège de France.

—Seguro que hay muchas cosas más interesantes en las que gastar el tiempo de los alumnos.



André Weil y su hermana Simone en Knokke leZoute, Bélgica, verano de 1922

## Publicaciones de André Weil

Arithmétique et géométrie sur les variétés algébriques (1935).

Sur les espaces à structure uniforme et sur la topologie générale (1937).

L'intégration dans les groupes topologiques et ses applications (1940).

Foundations of Algebraic Geometry (1946).

Sur les courbes algébriques et les variétés qui s'en déduisent (1948).

Variétés abéliennes et courbes algébriques (1948)

Introduction à l'étude des variétés kählériennes (1958).

Discontinuous subgroups of classical groups (1958) Chicago lecture notes.

Basic Number Theory (1967).

Dirichlet Series and Automorphic Forms, Lezioni Fermiane (1971).

Essais historiques sur la théorie des nombres (1975)

Elliptic Functions According to Eisenstein and Kronecker (1976).

Œuvres Scientifiques, Collected Works, three volumes (1979).

Number Theory for Beginners (1979) with Maxwell Rosenlicht.

Adeles and Algebraic Groups (1982).

Number Theory: An Approach Through History From Hammurapi to Legendre (1984).

Souvenirs d'Apprentissage (1991) as The Apprenticeship of a Mathematician (1992).

—¿Como qué? ¿En qué deberíamos gastar el tiempo?, – preguntó retándome—.

—Estudiar idiomas.

—¿Para qué?

—Pues para poder conocer el mundo, hablar con otras personas...

—¿Y por qué no aprenden los de otros países mi idioma?

—Alguien tiene que dar el primer paso.

—¿Tú sabes muchos idiomas?

—Sí, sé hablar francés, inglés, alemán... y entiendo el italiano, el español, el hindi, el finlandés y algo de noruego.

Recordé mis conversaciones sobre series polinómicas con Mittag-Leffler, que comenzaban en francés, seguían en alemán y terminaban en sueco. Añoré las lecturas de sus cartas con otros grandes matemáticos: Hermite, Poincaré, Painlevé...



Weil, a la izquierda de la imagen, junto a Vijayaraghavan en Aligarh, India (1931)

—¿Tú has viajado mucho?

—Se puede decir que bastante.

—¿Has estado en América? ¿Has visto el Oeste y los indios y todo eso?, – este tema pareció entusiasmar al chico—.

—He ido a países de América del Norte y a países de América del Sur, pero no he visto a los indios del oeste.

—¿Y en qué países has estado?

—La mayoría de los países de Europa y la India, en Asia.

—¿Y por qué has viajado tanto?  
¿Eres expedicionario o haces mapas?  
¿También eres marino o comerciante,  
además de matemático?

—Al principio viajaba para encontrar  
me con otros matemáticos, para  
conocer sus trabajos, compartir y de-  
batir con ellos sobre matemáticas.

—¿Esos matemáticos también eran  
famosos?

—Sí, pude conocer a la mayoría de  
las mentes privilegiadas de las matemáticas de nues-  
tro tiempo. Conseguí una beca de la Sorbona para  
ir a Roma, donde conocí a Vito Volterra y su hijo.  
Durante esa época había muchas becas de viaje y  
otros muchos matemáticos también viajaban; en mi  
estancia en Roma coincidí con Guerard des Lauriers,  
Mandelbrot y Zariski.

Después conseguí otra beca para viajar a Göttingen  
para tener como tutor a Courant, ya que me intere-  
saban las funciones lineales, y le comenté algo sobre  
la clasificación de funciones lineales como nueva  
vía sobre las ecuaciones integrales de 1ª primera es-  
pecie. Allí fui a una clase de Hilbert antes de jubi-  
larse. También conocí a Van der Waerden y Grell,  
con los que me inicié en el álgebra «moderna» y los  
ideales de los anillos de polinomios. En una visita  
familiar a Frankfurt conocí a Max Dehn, quien me  
dejó leer un manuscrito que Siegel le había regalado  
sobre los números trascendentes. El mismo Siegel  
al que presenté un borrador de mi tesis...

Por mi mente pasaron como un relámpago el centenar  
largo de páginas de mi tesis. En ella resolvía un problema  
planteado por Poincaré hacía 25 años sobre curvas elípti-  
cas e intentaba demostrar la conjetura de Mordell, aun-  
que esta no fue resuelta hasta pasados 50 años. Trataba  
sobre ecuaciones diofánticas y demostraba para las curvas  
algebraicas el teorema de descomposición. Mi tesis to-  
caba los campos de teoría de números y funciones alge-  
braicas y abelianas.

—¿Y quién te dio la beca para ir a Roma? ¿Y  
por qué?

—Fue la Fundación Rockefeller, que había instau-  
rado unas becas de viajes para matemáticos bajo el

*Me gustó que el chico no  
hubiera perdido la capacidad  
de sorprenderse y hacer  
preguntas... a pesar de la  
inclusión de un sistema  
«bourbakiano» en la  
enseñanza de las matemáticas  
que está siendo un autentico  
horror para los alumnos que  
van a escuelas donde se ha  
implantado esta metodología.*

lema «Realzar las cumbres,  
no pretender rellenar los  
valles».

—Has dicho al principio...  
¿Qué pasó después?, —dijo  
como si hubiera descu-  
bierto una grieta en mi ar-  
gumento o quisiera ocul-  
tarle algo—.

—La mayoría de esos viajes  
fueron pagados por becas,  
pero estas se acabaron. Los otros viajes  
que realice fueron por cuestiones de tra-  
bajo, como por ejemplo mi primer trabajo  
tras el servicio militar, que fue en la India,  
como profesor de la Universidad de Ali-  
garh. En este país encontré un bajo nivel  
matemático, a excepción de tres jóvenes  
matemáticos: Vijayaraghavan, Kosambi y  
Chowla. También conocí a Ghandi y a  
varios de sus compañeros de desobediencia  
civil. Visité también Inglaterra.

En concreto Cambrige y Manchester, donde  
conocí a Mordell y hablé con él sobre su obra  
y su influencia en mi tesis.



Estuve en Suiza con ocasión de un congreso internacional en Zúrich. Visité Alemania (en Berlín asistí a la representación de Tristan, coincidiendo con Hitler como espectador). Visité España, donde me aficioné a las corridas de toros.

Intenté que se celebrara una reunión del grupo en El Escorial, pero comenzó la guerra Guerra Civil y tuvimos que cambiar el lugar de reunión.

En Rusia asistí a un congreso internacional de topología en Moscú gracias a mi amistad con Paul Aleksandrov.

En esa conferencia conocí a Aleksander y Kolmogorov, que introdujeron los anillos de cohomología de los complejos y de los espacios localmente compactos. Más tarde, en otra conferencia en Ginebra, De Rham explicó sus teoremas y la aplicación a la geometría algebraica, así como el concepto de flujo. Estas se convertirían en una de mis herramientas en el estudio de las variedades.



La familia Weil (Eveline, Sylvie, Nicolette y André) el día de su llegada a Santos (Brasil), el 13 de septiembre 1947. Los dos hombres de la derecha son profesores del departamento de matemáticas de la Universidad de São Paulo

Visité Estados Unidos.

En 1936 di una serie de conferencias en Princeton gracias a mis buenas relaciones con Von Neumann.

Visité México... Pero en otras ocasiones los viajes fueron causados por la guerra.

—¿Estuviste en la guerra? ¿Tienes alguna herida de entonces? ¿Disparabas una ametralladora o ibas en un tanque o en un avión?, —de nuevo se avivó su interés—.

—Sí, estuve en varias guerras, pero intenté por todos los medios no realizar ni un solo disparo.

—¿No serás un cobarde?

—Puedes considerarme un cobarde si quieres, pero no creo que sea bueno para una nación mandar a las mentes privilegiadas a primera línea de fuego como ocurrió en la Gran Guerra. ¡Menuda tontería considerar que todos somos iguales! Cuando terminó esa guerra los países habían perdido mentes brillantes y no estaba dispuesto en mi caso a perecer del mismo modo en la Segunda Guerra Mundial. Además, mi padre ya fue a la guerra, pero afortunadamente él era médico y las ambulancias están mejor protegidas.

—¿No te pasó nada emocionante en esa guerra?

—Bueno, en una ocasión, cuando estuve en Finlandia, pensaron que era un espía ruso, me trasladaron a Suecia, Escocia, Inglaterra y, finalmente, a Francia, donde fui condenado por traición. Estuve encarcelado durante bastante tiempo. Después pude irme a Estados Unidos

Allí impartí enseñanza en una mediocre Universidad, donde repetía los conocimientos sin mayor argumentación. De vez en cuando, y para estupor de mis alumnos, me desquitaba escribiendo en la pizarra alguna demostración.

Gracias a mi amistad con Lévi-Strauss, me trasladé a Sao Paulo (Brasil) donde trabajé en la universidad. Finalmente, pude regresar a Francia, aunque terminé mi vida laboral en Estados Unidos, en Chicago y, por último, en Princeton, donde me jubilé.

—¿Estuviste preso? ¿Cómo escapaste? ¿Tuviste que matar a tus carceleros y salir arrastrándote por la noche para que no te vieran los malos?, —el chico aumentó su exaltación esperando una historia cruenta—.

—No, al final me dejaron salir, pero mi encarcelamiento fue un momento muy fructífero para mi carrera matemática. Algunos amigos incluso me alentarón a seguir encarcelado para continuar con mis matemáticas.



Fue durante este tiempo de reclusión cuando demostré mi teorema sobre la hipótesis de Riemann para la función Z en el caso de funciones de un cuerpo. Desde mi punto de vista este teorema ha sido fundamental para la teoría moderna de los números, ya que demuestra la corrección de la idea de Riemann sobre el comportamiento, en determinadas situaciones muy importantes, de los números primos en su aproximación al infinito.

—¡Otra vez a vueltas con las matemáticas!, —la decepción era evidente en el chico—. ¿Y qué clase de cuentas haces entonces? ¿Solo con números naturales o también con los otros?, —preguntó medio resignado—.

—¿Por qué dices solo? Has de saber que con los números naturales se han propuesto algunos de los retos más fascinantes de las matemáticas.

—¿Retos?

—Sí, problemas famosos que muchos han intentado resolver sin conseguirlo.

—¿Un problema puede ser famoso? ¿Como cuál? Seguro que serán problemas muy complicados o muy largos y por eso la gente se lía y no sabe resolverlos.

—Podría enunciarte alguno que fácilmente podrías entender.

—¡Venga!, —el reto pareció aguzar interesar al chico—.

Comencé enunciando: «Cualquier número natural N puede ser expresado como la suma de, como

máximo, tres números triangulares». Después de definirle los números naturales comencé a jugar con el chico y tras unos cuantos intentos pareció que le gustaba. Como su mente pedía más le pregunté:

—¿Conoces el teorema de Pitágoras?

—Sí, claro. No pensarás que soy tonto, ¿no?, —el joven parecía muy indignado—.

—No, claro. No intentaba hacerte sentir mal, solo quería saber si lo conocías para poder contarte en lo que trabajo.

—¡Vaaale!, cuéntame en qué trabajas.

—Pues verás, es algo parecido al teorema de Pitágoras, pero en lugar de al cuadrado, los números están elevados al cubo, a la cuarta...

—¿Y eso es para encontrar el lado de un triángulo o un cuadrado o algo así?

—No, de hecho lo más probable es que la ecuación  $A^N + B^N = C^N$  no tenga solución para  $N \geq 3$  si A, B y C son números enteros.

—Si no tiene solución ¿para qué quieres calcularlo entonces?

—No quiero calcularlo, lo que quiero es demostrar que no tiene solución, pero aún no lo he conseguido.

El chico, con un gesto de incompreensión en la cara, me preguntó:

—¿Eso es lo que te has inventado? ¡Y ni siquiera has conseguido resolverlo!

—La primera vez que leí esa cuestión fue en l'École en 1923 o 1924. La enunció por primera vez Pierre de Fermat en el margen de un libro que...

—¡Encima no lo has inventado tú! Menuda pérdida de tiempo. Así no vas a ser un



Reunión de trabajo del Bourbaki con Weil sentado al fondo del banco

auténtico famoso jamás.  
¿Nunca has inventado algo?  
¿Algo que realmente todo el mundo conozca?

Me sentía acorralado.

—Bueno, umm, ¿reconoces este símbolo?, —dije mientras trazaba en el cuaderno que siempre llevaba conmigo el símbolo  $\emptyset$  y me sentía algo aliviado por encontrar esta salida.

—Claro, es el cero, solo que lo has tachado.

—En realidad es una letra del alfabeto noruego y fui el primero en utilizarlo para representar el conjunto vacío, el conjunto que no tiene ningún elemento.

—El cero entonces.

—No, en realidad no es lo mismo.

Parecía que ya se le habían acabado las preguntas, se quedó pensativo y de pronto se le iluminó el rostro:

—¡Ah! Ya me acuerdo, mi padre me dijo que tú conocías a uno que se llamaba..., —se quedó pensativo un instante y al fin dijo con alegría por haber podido recordar:

—¡Bourbaki! Sí, se llamaba Bourbaki. Ese sí que es famoso ¿no?

—Sí, suele ser bastante conocido.

Éramos un grupo de matemáticos formado por Henri Cartan (apodado por mí como el inquisidor por sus constantes preguntas), Jean Delsarte (que se encargó de los archivos de nuestras reuniones), Jean Dieudonné, Claude Chevalley y yo mismo. Fundamos el grupo Bourbaki a finales de 1934 y tuvimos nuestro primer congreso en 1935. Nuestra idea inicial era crear un nuevo libro de texto que sustituyera al que usábamos para dar nuestras clases, pero después fuimos más ambiciosos y creímos necesario cubrir lo que entendíamos como matemáticas esenciales. El mayor legado de Bourbaki fue sin duda llevar a cabo



El Loto Azul. Tintín

una propuesta de Hilbert: fundamentar las matemáticas.

Profundizamos en la abstracción y la axiomatización de las matemáticas hasta más allá de lo que se debía hacer y, finalmente, dejé el grupo al cumplir los 50 años, tal y como habíamos acordado los miembros fundadores de Bourbaki.

—Si has viajado tanto seguro que es de algún extraño país, ¿de dónde es?

—Nicolas Bourbaki es de Poldavia ¿sabes dónde está Poldavia?, —dije con cierta sorna maliciosa—.

—Claro que sé dónde está ese país. Yo estudio geografía en el colegio.

La indignación volvió a él, y habló con tal seguridad que me hizo dudar si existía realmente Poldavia.

—¿Cómo lo conociste? ¿Es familia tuya, era algún vecino, estudiasteis juntos...? Algún día puede que algún pariente o amigo mío sea famoso también —afirmó el chico más por desviar el tema que por curiosidad.

—En realidad no lo conocimos, más bien lo inventamos.

—¿Cómo se puede inventar a alguien? ¿Quiénes os lo inventasteis? ¿Cómo llegó a ser famoso alguien inventado?

—Todo comenzó con una broma. Recordamos una novatada de l'École donde se recibió a los nuevos alumnos con una exposición estrambótica por parte de un falso profesor que concluía su disertación con el teorema de Bourbaki, que era totalmente inventado. Lo mejor de todo es que uno de los recién ingresados dijo que había entendido todo. Tomamos ese apellido para poner bajo un único nombre los trabajos de algunos amigos: Cartan, Delsarte, Chevalley, Diedonné y algunos más, entre los que me incluyo. Éveline, la que más tarde sería mi esposa, le puso el nombre de Nicolas. Más adelante decidimos su nacionalidad e hicimos muchas bromas a su costa.

—Así que todo era una broma... Pues tenéis engañado a todo el mundo, porque mi padre me dijo que Bourbaki era muy famoso, y ni siquiera existe. No sabía que a los profes de mates pudieran gustarles las bro-

mas, siempre pensé que eran los más severos de entre los profesores.

—Tengo que reconocer que una vez me sorprendí, porque vino a visitarme un pariente de Bourbaki.

—¡Pero cómo! Si no existe.

—Nicoläides Bourbaki, natural de Grecia, nos hizo una visita preguntando por Nicolas, pero finalmente se lo explicamos todo, y lo comprendió y se hizo amigo nuestro.

—He de reconocer que es una buena broma. Cuando vaya al colegio se lo contaré a mis amigos por si se nos ocurre hacer algo parecido.

—¡Espera!, —dijo de pronto—. Ya sé donde había escuchado lo de Poldavia, —y comenzó a revisar cuidadosamente su revista; casi al final de la misma se paró y me enseñó una viñeta de cómic—.

—¡Ves! Ya te dije que sabía de geografía.

No lo podía creer; el país que nos habíamos inventado había tomado vida propia y ahora aparecía en cómics. Pensé en su momento que tendría que leer algo más del *Tintín* de Hergé, y en particular de esta historia «El Loto azul».

Le agradecí que me enseñara el cómic y el chico pareció satisfecho. Parecía que ya íbamos teniendo algunos puntos en común.

—¿Pero has conocido a alguien que sea famoso?

—Creo que mi hermana puede considerarse famosa. Pero no entiendo qué es lo que te llama tanto la atención de la fama.

Mientras decía estas palabras apareció el padre. El chico lo saludó con la mano y se dirigió dando saludos hacia él. Hablaron un poco y se me acercaron.

—Discúlpeme, señor Weil. Espero que no le haya molestado mi hijo con sus preguntas, —dijo el padre—.

—No, no, en absoluto. Ha sido una charla intensa, —respondí.

—Ha sido un honor para mi hijo y para mí conocerle. Seguro que mi hijo les contará a sus amigos

*...si algún día una parte importante de la sociedad le diera tanta importancia a la fama seguramente sería el fin de la sociedad civilizada, porque estaría abocada a la idiotización de sus miembros... Pero no creo que esto llegue a pasar nunca.*

en el colegio este encuentro. Si nos disculpa, ahora tenemos que irnos. Encantado de conocerle, señor Weil.

—Tanto gusto.

Los dos se alejaron cogidos de la mano. Aún cuando ya no podía verles podía escuchar la voz del chico:

—... y estuvo en la guerra y le gustan las bromas y hace números con triángulos y la o con un canuto...

Suspiré aliviado. Esta había sido una de las entrevistas más duras de mi vida. No estaba preparado para ella. Pensé que algún día escribiría mis memorias aunque sólo fuera por si se repetía algo parecido.

Me gustó que el chico no hubiera perdido la capacidad de sorprenderse y hacer preguntas, a pesar de los sistemas educativos, e incluso a pesar de la inclusión de un sistema «bourbakiano» en la enseñanza de las matemáticas que está siendo un auténtico horror para los alumnos que van





a escuelas donde se ha implantado esta metodología.

Pero lo que me extrañó fue su insistencia sobre los famosos.

Supongo que es una moda pasajera... porque si algún día una parte importante de la sociedad le diera tanta importancia a la fama seguramente sería el fin de la sociedad civilizada, porque estaría abocada a la idiotización de sus miembros... Pero no creo que esto llegue a pasar nunca.



«Curva peligrosa», símbolo bourbakiano

## Nota sobre el grupo «Bourbaki»

Los miembros del grupo Bourbaki han ido cambiando a lo largo del tiempo. Pero por el método de trabajo de exposición, puesta en común, comentario y reescritura del grupo Bourbaki es difícil asignar la autoría de cada parte de la obra colectiva.

Su influencia ha sido muy importante en la formalización de las matemáticas. Gran parte de la nomenclatura usada en la actualidad en matemáticas se debe a la formalización de la misma por parte del grupo Bourbaki. Por ejemplo, el uso de letras góticas para designar los conjuntos de números.

Un ejemplo curioso de esta nueva simbología es el símbolo de «curva peligrosa» usado por el grupo para señalar pasajes especialmente difíciles en la lectura. Otro

de los estilos del grupo Bourbaki que se han impuesto es la inclusión de ejercicios y notas históricas al final de cada capítulo.

## Nota sobre André Weil

André Weil nació en París el 6 de mayo de 1906 en el seno de una familia judía con un alto nivel cultural.

Realizó grandes aportaciones a distintas áreas de las matemáticas, especialmente en geometría algebraica y teoría de los números. Su tesis de doctorado permitió demostrar el teorema de Mordell-Weil. En esta tesis definió una medida del tamaño de los puntos racionales de una variedad algebraica, con lo que pudo formular el argumento del descenso infinito. Estudió la cohomología de Galois y dio una prueba del teorema de Riemann-Roch basándose en el trabajo de Claude Chevalley.

Colaboró con un apéndice algebraico a «Las estructuras elementales del parentesco», de Claude Lévi-Strauss.

Las conjeturas de Weil han influido ampliamente a los géómetras algebraicos como Bernard Dwork, Alexander Grothendieck, Michael Artin y Pierre Deligne, quienes las demostraron.

En topología general introdujo el concepto de espacio uniforme.

Una vez jubilado siguió trabajando en la edición de las obras de J. Bernoulli y P. de Fermat. Murió el 6 de agosto de 1998 en Princeton, (New Jersey, USA).

## Referencias bibliográficas

Weil, A. (2002), *Memoria de aprendizaje*, Nivola.

Weil, S. (2010), «At Home with André and Simone Weil», *Notices of the AMS*, n.º 45 y 46, Northwestern University Press, distintos autores.

FRANCISCO MAÍZ JIMÉNEZ  
IES Salvador Dalí (Madrid)  
<tercermilenio@revistasuma.es>