



## UNA MIRADA A LA GEOMETRÍA EN GALICIA A TRAVÉS DE LA VIDA Y OBRA DE MATEMÁTICOS PIONEROS

DAPENA JANEIRO A., SOUTO-SALORIO M.J., TARRÍO TOBAR, A.D.

RESUMEN. En este trabajo se recuerda a algunos matemáticos relevantes en la Historia de las Matemáticas en Galicia (España) que tuvieron repercusión internacional. Sus aportaciones quedan entrelazadas con el relato de tres hechos históricos relacionados con las Matemáticas: la elaboración de la Carta Geométrica de Galicia, los estudios sobre Geometría del triángulo en A Coruña (La Coruña) y la creación de la Facultad de Matemáticas en la Universidad de Santiago de Compostela.

*La belleza de las matemáticas solo se muestra a sus seguidores más pacientes.*  
Maryam Mirzakhani

### 1. INTRODUCCIÓN



JOSÉ RODRÍGUEZ GONZÁLEZ



DOMINGO FONTÁN



JUAN JACOB DURÁN LORIGA



ENRIQUE VIDAL ABASCAL



CARTA GEOMÉTRICA DE GALICIA



LA GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO



LAS MATEMÁTICAS EN LA USC

La Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), una de las más prestigiosas de España y la única de Galicia, celebra en 2022 su 45 aniversario y los 65 años de la implantación de la Licenciatura.

Este artículo sirve para resaltar este aniversario al mismo tiempo que recuerda a cuatro matemáticos gallegos pioneros que vivieron y desarrollaron su labor en Galicia en períodos comprendidos entre finales del siglo XVIII y finales del XX. Sus vidas transcurren en intervalos de años que se van intersecando en el tiempo, José Rodríguez González (1770-1824), Domingo Fontán Rodríguez (1788-1866), Juan Jacobo Durán Loriga (1854-1911) y Enrique Vidal Abascal (1908-1994). Sus matemáticas recorren, de manera continua dos siglos de la Historia y abarcan mucho más que los hechos en los que nos vamos a centrar.

Nuestros protagonistas tienen muchas cualidades en común, entre otras: su preocupación por la ciencia y por la formación de los estudiantes, fueron progresistas y comprometidos, lucharon por la apertura de España al exterior y por los avances científicos. Eran unos humanistas polifacéticos. Además, pese a las dificultades de la

época que le tocó vivir a cada uno, hicieron el esfuerzo por relacionarse con matemáticos de otros países. Todos dan nombre a calles y a diversas instituciones en distintas ciudades gallegas: Durán Loriga tiene una calle en Coruña y da nombre a una biblioteca, Vidal Abascal tiene calle en Santiago y Lalín, Rodríguez en Coruña y Lalín, Fontán en Pontevedra, Santiago y Coruña y da nombre a un centro de enseñanza. Durán dio nombre a dos instituciones de la Universidad de Compostela, entre 1935-36 al Seminario Matemático y en 1945 a la recién creada Sección de Matemáticas.

El texto está organizado de la siguiente manera. Después de la Introducción, la Sección 2 está dedicada a los matemáticos José Rodríguez González y Domingo Fontán Rodríguez, ambos vivieron entre los siglos XVIII y XIX y fueron catedráticos de matemáticas en la Universidad de Santiago de Compostela. A ellos está asociada la elaboración de la llamada Carta Geométrica de Galicia realizada con una triangulación del territorio gallego y usando para ello, por primera vez, un método científicamente riguroso. Fontán fue pionero en el uso del metro como unidad de medida lineal y Rodríguez formó parte de la comisión encargada de los cálculos que conducirían a la existencia del Sistema Métrico Decimal.

En la Sección 3 se da una semblanza del matemático Juan Jacobo Durán Loriga prestando una especial atención a su estudio de la Geometría del Triángulo realizado a finales del siglo XIX desde su ciudad natal A Coruña. Descendiente de una larga familia de marinos y artilleros, su abuelo Antonio Loriga Reguera era propietario del Pazo de Sobrecarreira, situado en una localidad cercana a la ciudad de A Coruña. En esta casa solariega tuvo lugar un hecho histórico destacado [9] vinculado a la Carta Geométrica.

El geómetra Enrique Vidal Abascal centra la Sección 4, en la que comentaremos algunos de sus logros científicos y de gestión llevados a cabo a mediados del siglo XX en la Universidad de Santiago de Compostela. Gracias a sus gestiones, en el año 1945 se creó la Sección de Astronomía Teórica y Matemática “Durán Loriga” y el Observatorio Astronómico. Ambas instituciones pueden ser consideradas el germen de la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, la cual en 1977 se convirtió en la Facultad de Matemáticas de la única universidad gallega en ese momento.

## 2. JOSÉ RODRÍGUEZ GONZÁLEZ Y DOMINGO FONTÁN. CARTA GEOMÉTRICA DE GALICIA

A mediados del siglo XVIII, varios proyectos de medición fracasaban por la diversidad de unidades de medida existentes, entre otras razones. Con el fin de unificarlas, la Academia de Ciencias de Francia, propuso el 17 de Marzo de 1791 la adopción del Metro cómo la diezmillonésima parte de un cuadrante del meridiano terrestre, para ello se midió en toesas (1949.0366 mm) el meridiano desde Dunkerque a Barcelona pasando por París. La técnica que usaron fue la triangulación geodésica: a lo largo del meridiano trazaron una cadena de triángulos cuyos vértices solían ser montañas y desde cada cumbre medían el ángulo que había con respecto a otros montes cercanos. El primer prototipo de metro como unidad básica de longitud fue depositado en los archivos de la Asamblea Nacional francesa en 1799. Sin embargo, los científicos que intervinieron en el proceso pidieron una ampliación desde Barcelona hasta las islas de Ibiza y Formentera, pues habían apreciado errores y querían verificarlos con nuevos cálculos. Como consecuencia de ello hubo un pequeño cambio en la longitud oficial del metro. A comienzos del siglo XIX, el matemático José Rodríguez González (Lalín, 1770 - Santiago de Compostela, 1824) formó parte de la Comisión para las mediciones del nuevo tramo español [2], con importantes aportaciones y relevantes consecuencias como veremos a continuación.

La elaboración de mapas cartográficos de España se venía proponiendo desde principios del siglo XVIII con gran transcendencia socio-económica-política. En general, se llevaron a cabo parcialmente y con inexactitudes notables debido, por un lado, a la falta de rigor y método y, por otro, a la carencia de una unidad de medida única.

A principios del siglo XIX, el primer mapa elaborado con rigor científico en España fue realizado por Domingo Fontán Rodríguez (Portas, 1788 - Cuntis, 1866) mediante mediciones geodésicas y con un trabajo de campo sin precedentes. Dicho mapa, conocido con el nombre Carta Geométrica de Galicia fue modelo para otros mapas y se usó en distintos proyectos de ferrocarril y de carreteras. Para llevarlo a cabo, elaboró una triangulación del territorio gallego ampliado con una franja de lugares fronterizos. Tomando como vértices las cimas de los montes fue construyendo una red de triángulos con punto cero de referencia la Torre del Reloj de la Catedral de Santiago de Compostela. La medición de dicho punto la realizó con observaciones astronómicas, de longitud, latitud y acimut<sup>1</sup> de gran exactitud teniendo en cuenta los medios disponibles. Fontán poseía una formación muy amplia. Además de su actividad política y profesional, en la que pasó por diferentes e importantes cargos, también tuvo una intensa vida académica que comenzó en 1811 en la Universidad de Santiago [2].

Volviendo a la Carta Geométrica, que es la que hizo famoso a Fontán, es importante destacar que la idea de la triangulación se debe a su maestro, el ya mencionado matemático Rodríguez con quien cursa estudios de Matemáticas y mantiene un contacto continuo a lo largo de sus vidas. Ambos, Rodríguez y Fontán, fueron catedráticos de Matemáticas Sublimes en la Universidad de Santiago de Compostela.

Rodríguez es considerado el primer matemático gallego con proyección internacional, impulsor de la cristalografía en España y autor de algunos de los trabajos que definieron el sistema métrico decimal.

Rodríguez realizó varios viajes científicos, lo que le permitió estar informado de los avances conocidos en Europa [2] y [18]. En 1803 realiza una estancia en París donde estudia con Jean-Baptiste Biot. En 1806, por encargo del gobierno español, fue designado comisario de las ya mencionadas mediciones del arco de meridiano ampliado de Dunkerque-Barcelona a las islas Baleares.

Entre 1809 y 1811 el matemático gallego se trasladó a Londres, donde realiza cálculos relativos al meridiano de Greenwich. En este tiempo escribe para la Royal Society de Londres la memoria "Observations on the measurement of threes degrees of the meridian, conductivity in England by Lieutemant Colonel William Mudge". El texto fue posteriormente publicado, en 1812, en la revista *Philosophical Transactions* y traducido al francés por Delambre para *Connaissance des Temps*, y al español por Ramón María Aller Ulloa (1878-1966) para el Seminario de Estudios Galegos [1]. En el texto se encuentra el estudio de Rodríguez acerca de los cálculos realizados en las expediciones para confirmar la teoría de Newton sobre la forma de la Tierra<sup>2</sup> y, en particular, los llevados a cabo por John Mudge. A partir de los cálculos obtenidos por el físico británico, la Tierra estaría achatada por el ecuador; el error fue detectado por Rodríguez en concreto en la determinación de la latitud de la estación de Arbury Hill [2].

En 1814, Rodríguez continua su periplo internacional en Alemania, donde estudia cristalografía en la Universidad de Gotinga. Aquí tiene contacto indirecto con Carl Friedrich Gauss. En 1822 ayudó a organizar la recién creada Universidad Central de Madrid, hoy Universidad Complutense y en dicho centro ocupó la cátedra de Astronomía. Sus instrumentos de trabajo se pueden ver en una sala del Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Por otra parte, su colección de mineralogía, regalo del considerado fundador de la Cristalografía René Just Haüy, fue donada a la Universidad

---

<sup>1</sup>En Astronomía, acimut es el ángulo o longitud de arco medido sobre el horizonte celeste y que se forma con el punto cardinal Norte y la proyección vertical del astro sobre el horizonte del observador situado en alguna latitud. Se mide en grados desde el punto cardinal Norte en el sentido de las manecillas del reloj.

<sup>2</sup>En el período 1736-1744, la Academia de Ciencias de París había organizado dos expediciones para confirmar la forma de la Tierra dada en la teoría de Newton. Se realizaron dos viajes, uno al Ecuador y otro al Polo Norte, durante los cuales se midieron dos arcos de meridiano terrestre con la intención de comparar ambas mediciones.

de Santiago de Compostela y actualmente está ubicada en su Museo de Historia Natural.

Participó, junto a Fontán y otros científicos, en iniciativas para modernizar las instituciones educativas superiores. Ambos eran personas de mente abierta y luchaban contra el inmovilismo en España. Entre sus méritos personales destacan por haber sido elegidos por sus conciudadanos diputados a las Cortes: Rodríguez fue diputado a Cortes por Galicia entre 1821-1823 y Fontán fue diputado por Pontevedra entre 1836-43.

Rodríguez colaboró con Fontán y obtuvo instrumentos precisos para las mediciones llevadas a cabo por el segundo, por ejemplo en París adquirió un metro legal y un teodolito.

Fontán fue un precursor en el uso de esa nueva unidad de medida utilizándola ya desde 1817 para su Carta Geométrica. Esta es una de las razones por la que su trabajo es considerado en la vanguardia científica. Como ya hemos mencionado, el primer prototipo de metro como unidad básica de longitud fue depositado en los archivos de la Asamblea Nacional francesa en 1799; sin embargo, en España no fue oficial hasta 1849.

Si bien la elaboración de la Carta Geométrica se había realizado entre 1817 y 1834, su impresión sufrió un retraso por la falta de un experto en grabado. Finalmente, se llevó a cabo en París en el taller de Louis Bouffard en 1845. Por Real Orden de 26 de octubre de 1846 se ordenó llevar a cabo la estampación del mapa. En junio de 1847 llegaron a España 500 ejemplares de los cuales 450 se enviaron al gobierno y los 50 restantes a diversas autoridades en Galicia y a Madrid [3].

Un año antes de comenzar la triangulación, Fontán realizó unas prácticas de medición iniciales en 1816. Para realizarlas, había instalado una improvisada estación geodésica cerca de la ciudad de A Coruña en el Pazo de Sobrecarreira propiedad de su amigo Antonio Loriga Reguera y abuelo de Juan Jacobo Durán Loriga [9], a quien dedicamos la próxima sección.

### 3. JUAN JACOBO DURÁN LORIGA. LA GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO

El matemático Juan Jacobo Durán Loriga (A Coruña, 1854-1911) fue académico correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, socio fundador de la Sociedad Matemática Española, miembro de la *Société Mathématique de France*, de la *Association française pour l'Avancement des Sciences*, del *Circolo Matematico di Palermo*, de la Sociedad Científica Antonio Alzate (México), profesor honorario del Real Instituto de Lisboa y de la Universidad de Tempio (Italia).

Desde A Coruña, estableció contacto postal y personal con relevantes matemáticos de la época, tanto españoles como extranjeros, así queda reflejado en [6, 17] donde hay constancia de su correspondencia. Sus trabajos fueron publicados en distintas revistas nacionales y extranjeras, entre las que podemos citar *Gaceta de las Matemáticas Elementales*, *Le Matematiche puré ed. Applicata*, *Journal de Mathématiques Élémentaires*, *Progreso Matemático*, *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid*, *Revista de la Sociedad Matemática Española* [14], [15].

Sus artículos, entre otros los dedicados a la Geometría del Triángulo, le dieron un reconocimiento internacional. En 1906, escribió una nota en memoria de Gohierre de Longchamps [11, 20], en la que hace referencia a este campo de la Geometría: <sup>3</sup>

“[...] Hablaríamos ahora con gusto de la infinidad de investigaciones del Sr. Longchamps que aparecen en varias revistas americanas, pero esto no podemos hacerlo en esta breve necrología, escrita con el único fin de rendir un tributo a la antigua amistad que nos unía al notable geómetra; así nos limitaremos a recordar la importantísima contribución que aportó a la Geometría reciente del triángulo, preciosa rama de la geometría elemental que, formada en un período

<sup>3</sup>Nota de las autoras: los párrafos de los otros autores han sido reproducidos de forma textual, sin modificar la gramática ni la acentuación.

de treinta años, ha tenido por fundadores a los ilustres geómetras franceses Sres. Lemoine y Brocard y al eminente profesor belga Sr. J. Neuberg.”

Durante el siglo XIX, el estudio de los triángulos y sus propiedades acaparó la atención de una parte de la comunidad matemática. En España, la revista *El Progreso Matemático* publicaba artículos de investigación de diversos campos de las matemáticas y, en particular, las publicaciones de geometría eran en su mayoría relativas al triángulo. Si bien era una revista de categoría intermedia, contaba con la colaboración de varios matemáticos extranjeros: Peano, Césaro, Brocard, Lampe, Lemoine, Loria, Vivanti, entre otros [10]. Durán Loriga publicó varios trabajos en esta revista matemática.

Una de las aportaciones de Durán Loriga fue el concepto de potencia de un triángulo publicado en 1894 en *El Progreso Matemático* [7] y que podemos formular como sigue: si un triángulo tiene lados de longitud  $a, b, c$ , se llama potencia parcial en  $a$  al número  $p_a = (b^2 + c^2 - a^2)/2$  y se llama potencia del triángulo al número  $P = p_a + p_b + p_c$  que coincide con la mitad de la suma de los cuadrados de los lados.

Esta idea fue utilizada por varios matemáticos de la época y Durán la utilizó en distintos resultados. Un ejemplo de ello lo encontramos en su artículo “Breve nota matemática sobre el triángulo”. En [5], página 70, podemos leer su estudio de las propiedades de triángulos equipotenciales, en particular da el siguiente resultado: Consideremos un triángulo  $ABC$  y construyamos sobre uno de sus lados, por ejemplo,  $BC$  todos los triángulos  $DBC$  que sean equipotenciales con el propuesto, esto es, que sea constante la suma de los cuadrados de los lados. El lugar geométrico que forman los puntos  $D$  es una circunferencia con centro el medio de  $BC$  y por radio la potencia  $p_a$ . Obtenemos así tres circunferencias. Cada dos de esas circunferencias se cortan en un par de puntos.

Además de los trabajos sobre triángulos, Durán Loriga se interesó por otros temas como teoría de números, ecuaciones algebraicas, etc. En [5] página 221, Durán Loriga aborda las llamadas Identidades de Newton. Desde principios del siglo XVIII hasta la actualidad, éstas han sido tema de estudio de distintos matemáticos que publicaron demostraciones sobre ellas [12].

Al comienzo del artículo de Durán Loriga podemos leer

“Es bien sabido que el procedimiento clásico para la determinación de la suma de potencias semejantes de las raíces de una ecuación es el llamado método de Newton. En la presente nota nos proponemos llegar a las expresiones a las que dicho método conduce, más rápidamente que por el procedimiento usual, y sin necesidad de recurrir a la teoría de derivadas.”

Su razonamiento se basa en que si dos ecuaciones tienen iguales los primeros coeficientes entonces las sumas de sus raíces y las de sus  $j$ -productos también tendrán que ser iguales. Para ello usa la fórmula hoy llamada de Leibnitz para el cálculo de las potencias de orden  $k$  de una suma conocidos los productos de  $j < k + 1$  factores. Llega así a la conclusión de que

“La investigación de las funciones simétricas simples de las raíces de una ecuación, hasta un grado igual al de ésta, queda reducida a estudiar, para una ecuación, la suma de potencias del mismo grado de sus raíces.”

También destacan sus propuestas de problemas abiertos. En [16] podemos leer que, los colaboradores extranjeros propusieron la mayoría de los problemas que aparecen en *El Progreso Matemático* y solo cinco españoles: Durán Loriga, J. Luzón de las Cuevas, C. Jiménez Rueda, E. Torroja y L. de Ala. Sin embargo, únicamente Durán Loriga puede ser reconocido como un colaborador activo pues propuso 20 problemas y el resto solo uno.

Su visión de la educación científica queda reflejada en distintas publicaciones. En un artículo titulado *¡Sursum corda!*<sup>4</sup>, publicado en la Revista de la Sociedad Matemática Española en 1911, [4] dice

“La base de toda educación científica debe ser no la que presenta el trabajo como una imposición, sino la que lo haga ver como una obra agradable, como una necesidad para dignificar al hombre, como una expansión del alma.”

Durán Loriga era una persona con inquietudes sociales, con una ideología abierta que contrastaba con la usual de la época. Sirva como ejemplo, su alegato a favor de las mujeres matemáticas en la conferencia “Una conversación sobre Matemáticas” impartida en 1904 en A Coruña.

Durán Loriga fue elegido académico numerario de la Real Academia Galega (RAG) y ya tenía entregado su discurso cuando falleció sin tomar posesión de su plaza. La institución custodia en su archivo una edición de los manuscritos originales del mismo [8] donde podemos leer

“Yo quisiera pintar aquí las bellezas con que a cada paso se tropieza en el estudio de la ciencia abstracta; esto, me llevaría demasiado lejos y necesitaría además, entrar en el tecnicismo científico, pero, creedme, que se experimenta con frecuencia ese sentimiento emotivo que emana de la poesía y la música.”

#### 4. ENRIQUE VIDAL ABASCAL. LAS MATEMÁTICAS EN LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En 1945, el matemático Vidal Abascal impulsa la creación de la Sección de Astronomía Teórica y Matemática “Durán Loriga” con la que intenta reactivar la investigación matemática en la universidad compostelana. En esa época, la docencia de matemáticas era impartida por Ramón María Aller (catedrático de Astronomía), Enrique Vidal Abascal (profesor adjunto) y Antonia Ferrín Moreiras (ayudante de clases prácticas) a quienes se les reconoce la creación de la Sección de Matemáticas, especialmente, a la labor de gestión llevada a cabo por Enrique Vidal Abascal. La Sección de Matemáticas (1957) es el origen de la actual Facultad de Matemáticas, de la que Vidal fue su primer decano. Terminamos nuestro relato con una breve reseña de su biografía recogida del trabajo [19].

Enrique Vidal Abascal (Oviedo, 1908 - Santiago de Compostela, 1994) fue un importante científico, pintor, inventor y divulgador. Aunque nació en Oviedo siempre se sintió gallego de Lalín (Pontevedra), donde estaba la casa de sus abuelos y a la que regresaba habitualmente. Su faceta matemática se centró principalmente en Astronomía y Geometría Diferencial. Destacan su visión innovadora y sus iniciativas para modernizar y abrir la universidad a la comunidad internacional. Vidal fue impulsor y primer presidente de la Real Academia Galega de Ciencias. Desde Santiago, creó una importante escuela de Geometría Diferencial en España y fue pionero en la organización de varios congresos internacionales, que se iniciaron en 1963.

Licenciado en Ciencias Exactas en 1931, comenzó su tesis doctoral en un tema que usaba métodos geométricos para el cálculo de órbitas. Vidal obtuvo el título de doctor por la Universidad Central de Madrid en 1944 con el trabajo titulado “El problema de la órbita aparente en las estrellas dobles visuales”. Su tesis doctoral fue dirigida por Ramón María Aller, iniciador de la investigación en Estrellas Dobles en España y descubridor de cuatro de ellas.

En 1941, Vidal obtiene un puesto en la Universidad de Santiago de Compostela como Profesor Auxiliar temporal y Encargado de Cátedra de Matemáticas Especiales y Geometría Métrica, que compatibiliza con su puesto de Catedrático numerario de Instituto obtenido en 1933. A mediados de 1944, pasa a ocupar el puesto de astrónomo

---

<sup>4</sup>Arriba los corazones! fue muy utilizado en estos años regeneracionistas. Juan Jacobo Durán Loriga lo utilizó como título de su artículo con el que comenzaba la Revista de la Sociedad Matemática Española, vol. 1, núm. 1 (mayo de 1911), págs. 21-25, y que se reproduce en el vol. 1, núm. 1, págs. 130-134 de La Gaceta de la RSME.

adjunto en el Observatorio de la universidad compostelana y unos meses después es nombrado director de la Sección de Astronomía Teórica y Matemática “Duran Loriga”. En 1955 obtuvo la cátedra de Geometría Diferencial en la Universidad de Santiago de Compostela, puesto que desempeñó hasta su jubilación.

La Geometría Diferencial fue la disciplina por la que se sintió atraído desde sus años de doctorado en la Universidad de Madrid. Allí coincidió con su amigo Luis Santaló con quien mantuvo contacto a lo largo de su vida. Sus primeros trabajos en este campo tratan sobre curvas paralelas en superficies y fueron publicados entre 1943 y 1947. En 1949 obtiene el premio Alfonso X El Sabio del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) por su obra “Geometría Integral sobre superficies curvas”.

En la siguiente década, Vidal es becado por el CSIC en un par de ocasiones. En 1952, para viajar a Suiza y trabajar con Georges de Rham sobre fundamentos de la Geometría Integral y en 1957, para asistir a la I Reunión de Matemáticos de Expresión Latina en Niza, donde conoce a los matemáticos más relevantes del momento. Sus relaciones internacionales se fueron afianzando en los siguientes años, participando en varios de estos congresos, visitando y recibiendo visitas de investigadores. En la memoria elaborada por él mismo podemos leer los nombres de los geómetras mundiales con los que mantuvo relación

“[...] En breves años pasan por Santiago, para dar conferencias o cursillos en el Departamento que dirijo, los siguientes profesores: Españoles: Abellanas, Ancochea, Viviente, P. García, Sancho San Román, Vaquer, Plans, Etayo, Dou. Franceses: Deheuvels (6 veces), Lichnerowicz (4), Reeb (2), Godbillon (2), Moussu, Lehmann, Thom, Hector, Lutz, Martinet, Roussarie, Goldschmidt, Miteau. Norteamericanos: Spencer, Bott, Sacksteder, Reinhart, Gray, Kohn. Ingleses: Walker, Willmore. Suizos: De Rham, Haefliger, Eckmann. Belgas: Dedecker. Canadienses: Kumpera. Rumanos: Vranceanu. Argentinos: Santaló. Los cursos dados por algunos de estos profesores fueron recogidos por mis colaboradores y figuran entre nuestras publicaciones que son buscadas por los especialistas.”

La investigación matemática de Vidal se centró en los campos de Astronomía, Geometría Diferencial y Geometría Integral. Además introdujo la teoría de foliaciones en España. Los espacios casi-foliados (*almost-foliated manifolds*) son conocidos como espacios de Vidal en su honor. Vidal y su alumno Luis Hervella llamaron  $G_1$  y  $G_2$  (gallega 1 y gallega 2) a las nuevas variedades pseudokhaelerianas que ellos habían encontrado. La producción científica de Vidal Abascal es extensa, publicó 55 artículos de investigación, 8 monografías y 9 libros, así como varios trabajos de divulgación y de docencia. En diferentes documentos dejó reflejadas sus ideas innovadoras, su interés y dedicación docente. Entre 1966 y 1978 dirigió una quincena de tesis doctorales.

La escuela de Geometría Diferencial creada por él en Santiago de Compostela se extendió a lo largo del territorio español con sus 208 descendientes [13]. Vidal se sentía orgulloso de sus alumnos, de sus logros publicados en revistas de prestigio, de sus méritos académicos y el sentimiento era recíproco. Sirvan de muestra las palabras de su alumno, el destacado matemático, Antonio Martínez Naveira (A Coruña, 1940 - Valencia, 2021), quien defendió en 1969 la primera tesis doctoral de un egresado de la Facultad de Matemáticas de Santiago de Compostela, tesis dirigida por Vidal:

“[...] Él nos mostró a mí y a otros jóvenes del Departamento la forma de investigar en Geometría Diferencial, la importancia de las relaciones entre colegas a nivel nacional e internacional y lo imprescindible que era aprender las últimas técnicas sobre el problema en el que se estuviese trabajando. Siempre nos animaba y procuraba ayudarnos a que pudiésemos acudir a los centros especializados más relevantes e idóneos. Vidal era una persona de una cultura muy amplia y que se dedicaba con todas sus fuerzas a la docencia, a la investigación y a promocionar a sus discípulos.”

Con esta emotiva declaración, termina nuestra mirada a la Geometría en Galicia a través de la vida y obra de cuatro matemáticos pioneros.

**AGRADECIMIENTOS.** Las autoras expresan su gratitud al grupo de investigación de la Universidad de A Coruña Geometría Diferencial y Aplicaciones, a la Xunta de Galicia (ED431C 2020/15 y ED431G 2019/01 por la ayuda al Centro de Investigación de Galicia CITIC).

#### REFERENCIAS

- [1] Aller Ulloa, R., “Don José Rodríguez González”, o Matemáticos do Bermés, Arquivos do Seminario de Estudos Galegos, III, 27-95, 1929.
- [2] Barral Martínez, M., “José Rodríguez González”, Álbum da Ciencia. Culturagalega.org. Consello da Cultura Galega, 2012. <http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=313> [lectura: 5/11/2021]
- [3] Barral Martínez, M., “Domingo Fontán Rodríguez”, Álbum da Ciencia. Culturagalega.org. Consello da Cultura Galega, 2012. <http://www.culturagalega.org/albumdaciencia/detalle.php?id=318> [lectura: 5/11/2021]
- [4] Durán Loriga, J.J., ¡Sursum corda!, *Revista de la Sociedad Matemática Española*, I, 21-25, 1911.
- [5] Durán Loriga, J.J., Nota matemática sobre las funciones simétricas simples (suma de potencias) de las raíces de una ecuación, *Progreso Matemático*, vol 2, 221-223, 1892
- [6] Durán Loriga, J.J., *Mathematical Works and correspondence*, Editado por E. L. Ortiz, The Humboldt Library, Londres, 1993.
- [7] Durán Loriga, J.J., Nota sobre el triángulo, *Progreso Matemático*, vol IV, 313-316, 1894
- [8] Fernández Alonso, B., Discurso de contestación al que para su recepción como académico tenía dispuesto el finado don Juan Jacobo Durán Loriga, *Boletín de la Real Academia Galega*, vol. VII, 57: 218-227, 1912. <http://publicacions.academia.gal/index.php/rag/catalog/download/324/325/1044-1?inline=1>.
- [9] Fraga, X. A., *Ciencia Próxima*, Ed. EspacioCultura, 2019.
- [10] Hormigon, M., *Progreso Matemático (1891-1900)*, *Llull*, vol. 4, 87-115, 1981.
- [11] Lobart Palet, J., Un estudio sobre la revista *Gaceta de Matemáticas Elementales-Gaceta de Matemáticas (1903-1906)*, *Llull*, Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, vol. 12, 7-32, 1989.
- [12] Kalman, D., A matrix proof of Newton Identities, *Mathematics Magazine*, 2000.
- [13] Mathematics Genealogy Project, <https://www.mathgenealogy.org/id.php?id=47128> [lectura el 8-10-2021]
- [14] Moreno, R., 13 matemáticos galegos, Madrid, Editorial Anaya, 2004.
- [15] Moreno, R., Juan Jacobo Durán Loriga, *Álbum de Galicia (Consello da Cultura Galega)*, publicado el 21/3/2012 en <http://consellodacultura.gal/album-de-galicia/detalle.php?persoa=1205>, [lectura 02/10/2021].
- [16] Oller-Marcén, A.M., The problem section of *El Progreso Matemático*, *Dig where you stand. Proceedings of the fourth international conference on the History of Mathematics Education*, 2017.
- [17] Ortiz, E. L., El rol de las revistas matemáticas intermedias en el establecimiento de contactos entre las comunidades de Francia y España hacia fines del siglo XIX del libro *Contra los titanes de la rutina: encuentro, en Madrid, de investigadores hispano-franceses sobre la historia y la filosofía de la matemática*, Editorial CSIC - CSIC Press, 1994.
- [18] Sampayo Yáñez, M., José Rodríguez González: un erasmus galego nos albores do século do progreso, *Gamma*, 7, 83-88, 2007.
- [19] Souto, M. J., Tarrío, A. D., Enrique Vidal Abascal (1908–1994). Un renacentista en el siglo XX, *La Gaceta de la RSME*, vol. 19, 2, 385–406, 2016.
- [20] Xunta de Galicia, [http://www.edu.xunta.gal/centros/iesoteropedrayocoruna/system/files/u28/arquivos/Necrologica\\_sobre\\_Longchamps.pdf](http://www.edu.xunta.gal/centros/iesoteropedrayocoruna/system/files/u28/arquivos/Necrologica_sobre_Longchamps.pdf)

*Adriana Dapena Janeiro*  
Facultad de Informática  
Universidade da Coruña & CITIC  
C.P. 15011 A Coruña, España  
e-mail: [adriana.dapena@udc.es](mailto:adriana.dapena@udc.es)

*María José Souto Salorio*  
Universidade da Coruña  
Grupo de investigación Geometría Diferencial y sus Aplicaciones  
C.P. 15001, A Coruña, España  
e-mail: [maria.souto.salorio@udc.es](mailto:maria.souto.salorio@udc.es)

*Ana Dorotea Tarrío Tobar*  
Universidade da Coruña  
Grupo de investigación Geometría Diferencial y sus Aplicaciones  
C.P. 15001, A Coruña, España  
e-mail: [ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es](mailto:ana.dorotea.tarrio.tobar@udc.es)