Meavilla Seguí, V. (2021). Problemas de Trigonometría plana para una enseñanza bilingüe, resueltos o propuestos por un marino mahonés de la primera mitad del siglo XIX. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, *4*(3), 37-48

ISSN: 2603-9982

PROBLEMAS DE TRIGONOMETRÍA PLANA PARA UNA ENSEÑANZA BILINGÜE, RESUELTOS O PROPUESTOS POR UN MARINO MAHONÉS DE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX

Vicente Meavilla Seguí, Catedrático jubilado, España

Resumen

Se presentan tres problemas de Trigonometría plana que fueron propuestos o resueltos en inglés por el marino y matemático español Pedro José Rodríguez Riola en un diario matemático neoyorquino. Se han diseñado asimismo un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje que se apoyan en ellos y cuyos destinatarios son el estudiantado de Bachillerato bilingüe.

Palabras clave: *Trigonometría, enseñanza bilingüe, siglo XIX, Historia de la Educación Matemática*

Trigonometry problems for bilingual teaching, solved or proposed by a Mahon sailor in the first half of the 19th century

Abstract

Three plane trigonometry problems are presented that were proposed or solved in English by the Spanish sailor and mathematician Pedro José Rodríguez Riola in a New York mathematical newspaper. A set of teaching and learning activities have also been designed that are based on them and whose recipients are the bilingual Hight School students.

Keywords*: Trigonometry, bilingual teaching, nineteenth century, History of mathematics education.*

Recibido: 05/11/2021; Aceptado: 13/12/2021

PEDRO JOSÉ RODRÍGUEZ RIOLA: DATOS BIOGRÁFICOS[1]

Pedro José Rodríguez Riola nació en Mahón (Menorca) el 30 de mayo de 1802, año en que Menorca se incorporó definitivamente a España[2].

Hijo de Pedro Rodríguez Prats[3] y Águeda Riola Rosas, cursó los estudios de náutica y lenguas extranjeras en la academia privada que dirigía su padre.

En 1818, con dieciséis años de edad, inició las prácticas de navegación con una serie de viajes por el mar Negro en barcos mahoneses que se dedicaban al transporte de trigo. Finalizada esta etapa de formación, obtuvo el título de piloto mercante en 1825.

Al año siguiente Rodríguez fue admitido como profesor de Matemáticas e idiomas de los guardiamarinas en el buque norteamericano *North Carolina*, fondeado en el puerto de Mahón, al mando del Comodoro John Rodgers.

En 1827 se trasladó a los Estados Unidos para ejercer como profesor de guardiamarinas en la Academia de Náutica del Departamento de Gosport (Virginia).

Publicó los dos tratados siguientes:

- *Elements of Spherical Trigonometry; designed as an introduction to the study of Nautical Astronomy* (1829)[4].
- *Tables for determining the latitude at sea, by an altitude, the Polar Star. Observed at any distance from the meridian* (1830).

Los *Elementos de Trigonometría esférica* se dirigen a los jóvenes guardiamarinas estadounidenses, ocupan veinticuatro páginas, contienen veintiuna figuras y se estructuran los ocho capítulos siguientes (Comas Roqueta, 2015):

Cap. I. Círculos y ángulos en la esfera.

Cap. II. De los triángulos esféricos.

Cap. III. Triángulos rectángulos.

Cap. IV. Resolución de triángulos rectángulos esféricos.

Cap. V. Resolución de triángulos oblicuángulos.

Cap. VI. Ejemplos de resolución de triángulos esféricos.

Cap. VII. De los triángulos indeterminados.

Cap. VIII. De los triángulos cuadrantales[5].

---

[1] Para redactar este apunte biográfico hemos consultado los autores siguientes: Joaquín María Bover y Rosselló (1842, 1868 y 1878), Flaquer (1957) y Comas Roqueta (2015).

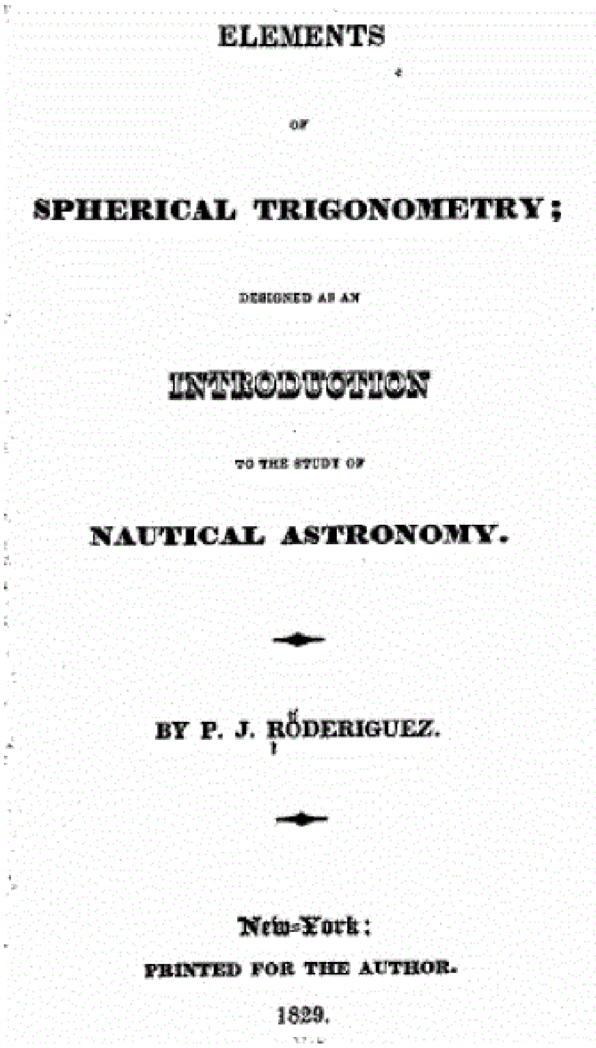
[2] Durante el siglo XVIII, hasta su incorporación definitiva a España en 1802, la historia de Menorca transitó por las cinco etapas siguientes:

Primera dominación británica (1713 – 1756).
Dominación francesa (1756 – 1763).
Segunda dominación británica (1763 – 1782).
Dominación española (1782 – 1798).
Tercera dominación británica (1798 – 1802).

[3] Pedro Rodríguez Prats llegó a ser director y profesor de náutica y dibujo de la Escuela de Náutica de Mahón (1855 – 1869). Murió en 1857.

[4] Un ejemplar de dicha obra se conserva en la New York Public Library.

[5] Se llaman así a los triángulos esféricos algunos de cuyos lados son cuadrantes de circunferencia.



ELEMENTS

OF

SPHERICAL TRIGONOMETRY;

DESIGNED AS AN

INTRODUCTION

TO THE STUDY OF

NAUTICAL ASTRONOMY.

BY P. J. RODERIGUEZ.

New-York:

PRINTED FOR THE AUTHOR.

1829.

El opúsculo *Tables for determining the latitude at sea, by an altitude, the Polar Star. Observed at any distance from the meridian* se desarrolla en doce páginas, y contiene tres tablas (con las fórmulas utilizadas para construirlas) para calcular, tal como señala el título de la obra, «la latitud en el mar mediante la altura de la estrella Polar observada a cualquier distancia del meridiano». En esta obrita Rodríguez cita a Gabriel Císcar[6] (Comas Roqueta, 2015).

También colaboró en *The Mathematical Diary: containing new researches and improvements in the Mathematics; with collections of questions proposed and resolved by ingenious correspondents* (Vol. II, 1828 – 1832) y publicó el artículo *On the observations of Comets* en la revista *The American Journal of Science and Arts* (Vol. 16, 1829).

Dejó inédito un tratado de Astronomía Náutica.

Pedro José Rodríguez Riola falleció el 14 de octubre de 1838 y fue enterrado en Porstmouth (Virginia).

[6] El marino, matemático y físico valenciano Gabriel Císcar y Císcar nació en Oliva (ca. 1760) y murió en Gibraltar (1829).

RODRÍGUEZ RIOLA Y *THE MATHEMATICAL DIARY* [TMD]

Las colaboraciones del marino mahonés en el diario TMD se incluyen en su segundo volumen y se reducen a:

[1] La resolución del problema de trigonometría plana propuesto por William H. Sidell[7]:

> Construir un triángulo si se conoce su base, la diferencia de los cuadrados de sus lados, y la suma de las tangentes de los ángulos de su base (p. 83).

[2] La proposición del problema de trigonometría plana[8]:

> En un triángulo plano ABC, dado el ángulo A, su lado opuesto BC, y el producto de los otros dos lados, encontrar la expresión analítica del valor del ángulo C (p. 104).

[3] La proposición del problema de trigonometría plana:

> Encontrar un ángulo tal que su seno sea la mitad de la tangente del ángulo doble (p. 104)[9].

[4] La resolución del problema de integración propuesto por J. Thompson de la Universidad de Nashville (Tennessee)[10]:

> La integral de $\frac{x^2dx}{(a^2-x^2)^{\frac{1}{2}}}$ se suele calcular mediante el arco circular. Calcúlese mediante el área circular. También se pide el valor de dicha integral cuando $x = a$ y cuando $x = 0$ (p. 129).

[5] La resolución de un problema relativo al cálculo de la altitud del lugar, propuesto por $O\mu\iota\chi\varrho o\nu$ (p. 135).

Dado el carácter elemental de este artículo y la tipología de los contenidos que se incluyen en los programas actuales de Matemáticas de Bachillerato, nos limitaremos a estudiar los problemas cuyos enunciados hemos ofrecido en [1], [2] y [3].

La resolución de Rodríguez al problema propuesto por William H. Sidell[11]

EL ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Construir un triángulo si se conoce su base, la diferencia de los cuadrados de sus lados, y la suma de las tangentes de los ángulos de su base.

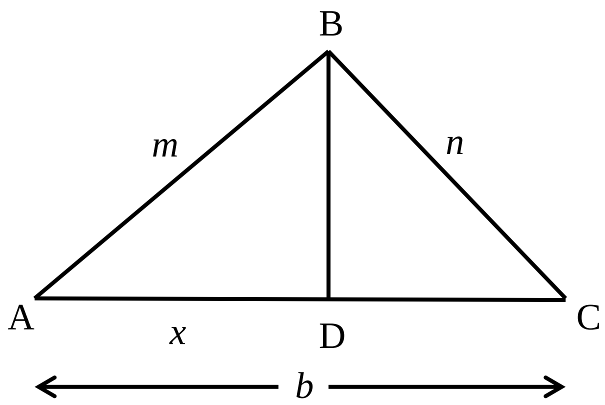
LA RESOLUCIÓN DE RODRÍGUEZ[12]

Representemos los lados AB y BC del triángulo por m y n, respectivamente.

Sea AC = b la base, y AD = x uno de los segmentos en los que la perpendicular BD divide a la base.

Sea s la suma de las tangentes de los ángulos A y C, y d la diferencia de los cuadrados de los lados.

[7] Ofrecemos la adaptación al castellano del enunciado del problema de Sidell.
[8] Ofrecemos la adaptación al castellano del enunciado del problema de Rodríguez Riola.
[9] Ofrecemos la adaptación al castellano del enunciado del problema del marino mahonés.
[10] Ofrecemos la adaptación al castellano del enunciado de dicho problema.
[11] Ofrecemos la adaptación al castellano de la resolución de Rodríguez Riola.
[12] Para seguir el discurso del marino menorquín, hemos incluido una figura que no aparece en el texto original.



Entonces, se tiene que:

$$m^2 - x^2 = n^2 - (b - x)^2 \;\; ; \quad m^2 - n^2 = 2bx - b^2,$$

y, por consiguiente,

$$x = \frac{d + b^2}{2b} \quad (^{13})$$

También se tiene que:

$$x\, tg\mathrm{A} = (b - x) tg\mathrm{C} \quad (^{14})$$

Sustituyendo en esta ecuación los valores de x y de $tg\mathrm{A} = s - tg\mathrm{C}$, resulta:

$$\frac{d + b^2}{2b}(s - tg\mathrm{C}) = \left(b - \frac{d + b^2}{2b}\right) tg\mathrm{C}$$

Por tanto:

$$tg\mathrm{C} = s\left(\frac{d + b^2}{2b^2}\right)$$

---

[13] En el triángulo rectángulo ADB se tiene que:

$$m^2 = \mathrm{BD}^2 + x^2 \Rightarrow \mathrm{BD}^2 = m^2 - x^2$$

En el triángulo rectángulo CDB se tiene que:

$$n^2 = \mathrm{BD}^2 + (b - x)^2 \Rightarrow \mathrm{BD}^2 = n^2 - (b - x)^2$$

Por tanto:

$$m^2 - x^2 = n^2 - (b - x)^2 \Rightarrow m^2 - n^2 = x^2 - (b - x)^2 \Rightarrow$$
$$\Rightarrow m^2 - n^2 = x^2 - (b^2 + x^2 - 2bx) \Rightarrow$$
$$\Rightarrow m^2 - n^2 = 2bx - b^2 \Rightarrow x = \frac{m^2 - n^2 + b^2}{2b} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow x = \frac{d + b^2}{2b}$$

[14] Sabemos que:

$$tg\mathrm{A} = \frac{\mathrm{BD}}{x} \quad y \quad tg\mathrm{C} = \frac{\mathrm{BD}}{b - x}$$

Entonces:

$$\mathrm{BD} = x tg\mathrm{A} \quad y \quad \mathrm{BD} = (b - x) tg\mathrm{C}$$

Por tanto:

$$x tg\mathrm{A} = (b - x) tg\mathrm{C}$$

Los problemas propuestos por Rodríguez

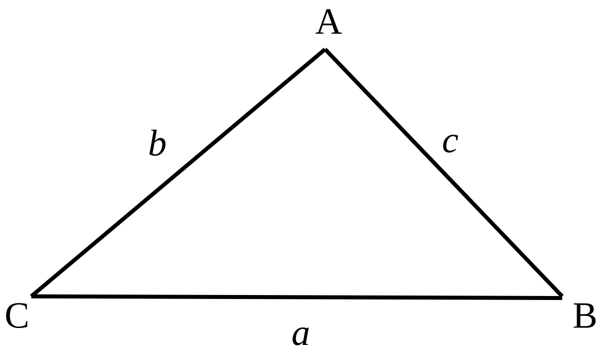
En el *Mathematical Diary* el marino balear propuso los dos problemas siguientes:

> **1.** En un triángulo plano ABC, dado el ángulo A, su lado opuesto BC, y el rectángulo de los otros dos lados, encontrar la expresión analítica del valor del ángulo C.
>
> **2.** Encontrar un ángulo tal que su seno sea la mitad de la tangente del ángulo doble.

El diario recibió tres soluciones al primero (Francis Sherry, John M. Will, Patrick Lee) y dos al segundo (John Swinburne, Enoch Lansing y J. C. Jones).

Ofrecemos las adaptaciones al castellano de las soluciones de Patrick Lee y Swinburne.

LA SOLUCIÓN DE PATRICK LEE AL PRIMER PROBLEMA[15]



Sean BC = a, AB = c y AC = b. Entonces, por Trigonometría, se tiene que:

$$cos\mathrm{A} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bs} \quad (^{16})$$

Por tanto:

$$cos\mathrm{A} \times 2bs = b^2 + c^2 - a^2 \text{ y } (cos\mathrm{A} \times 2bs) + a^2 = b^2 + c^2$$

Entonces, sumando 2bc a los dos miembros de la segunda igualdad, se tiene que:

$$(cos\mathrm{A} \times 2bs) + a^2 + 2bc = b^2 + c^2 + 2bc$$

Luego:

$$b + c = \sqrt{(cos\mathrm{A} \times 2bs) + a^2 + 2bc}$$

Del modo similar, restando 2bc, resultará:

$$b - c = \sqrt{(cos\mathrm{A} \times 2bs) + a^2 - 2bc} \quad (^{17})$$

---

[15] Para seguir el discurso de dicha resolución, hemos incluido una figura que no aparece en el texto original.

[16] Por la «fórmula del ángulo opuesto a un ángulo agudo», se tiene que:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot cos\mathrm{A} \Rightarrow cos\mathrm{A} = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

[17] En el texto original se comete un error cuando se escribe $b - c = \sqrt{(2cos\mathrm{A} \times 2bs) + a^2 - 2bc}$

En consecuencia, b y c se pueden determinar fácilmente.
Por consiguiente,

$$cos\mathrm{C} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \quad [18]$$

también se puede determinar.

LA SOLUCIÓN DE JOHN SWINBURNE AL SEGUNDO PROBLEMA
Sea φ el ángulo.
Entonces:

$$sen\varphi = \frac{1}{2} tg2\varphi$$

Además:

$$sen\varphi = \frac{tg\varphi}{\sqrt{1 + tg^2\varphi}} \quad [19]$$

$$tg2\varphi = \frac{2tg\varphi}{1 - tg^2\varphi}$$

Por tanto, por sustitución, se tiene que:

$$\frac{tg\varphi}{\sqrt{1 + tg^2\varphi}} = \frac{tg\varphi}{1 - tg^2\varphi} \quad [20]$$

De aquí se obtiene que $tg\varphi = \sqrt{3}$, de donde $\varphi = 60°$ o $\varphi = 120°$.

ACTIVIDADES DE TRIGONOMETRÍA PLANA PARA UNA ENSEÑANZA BILINGÜE DE LAS MATEMÁTICAS

En la sección precedente hemos prestado atención a tres problemas de Trigonometría plana que fueron propuestos o resueltos en inglés por el marino y matemático español Pedro José Rodríguez Riola en un diario matemático neoyorquino
Atendiendo a la nacionalidad del autor y teniendo en cuenta el idioma en que escribió sus trabajos matemáticos, nos parece pertinente diseñar un conjunto de actividades de

[18] Por la «fórmula del ángulo opuesto a un ángulo agudo», se tiene que:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot cos\mathrm{C} \Rightarrow cos\mathrm{C} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

En el texto original se comete un error cuando se escribe:

$$cos\mathrm{A} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

[19]

$$\frac{tg\varphi}{\sqrt{1 + tg^2\varphi}} = \frac{sen\varphi/cos\varphi}{\sqrt{1 + \frac{sen^2\varphi}{cos^2\varphi}}} = \frac{sen\varphi/cos\varphi}{\sqrt{\frac{sen^2\varphi + cos^2\varphi}{cos^2\varphi}}} =$$

$$= \frac{sen\varphi/cos\varphi}{\sqrt{\frac{1}{cos^2\varphi}}} = \frac{sen\varphi/cos\varphi}{1/cos\varphi} = sen\varphi$$

[20] En el texto original se comete un error cuando se escribe:

$$\frac{tg\varphi}{\sqrt{1 + tg^2\varphi}} = \frac{1 - tg^2\varphi}{tg\varphi}$$

enseñanza y aprendizaje que se apoyen en los antedichos problemas y se dirijan a los alumnos de Bachillerato bilingüe.

Actividad 1. Un marino mahonés

La placa anterior da nombre a un pasaje del barrio de *Les Corts*, que la ciudad de Barcelona dedica al marino y matemático mahonés Pedro José Rodríguez Riola.
Busca en INTERNET los datos biográficos de dicho personaje.

AYUDA: Puedes consultar la obra *Biblioteca de escritores menorquines* (1878) de Joaquín María Bover y Rosselló, disponible en Google Books.

Actividad 2: Un problema de Trigonometría plana

Pedro José Rodríguez Riola colaboró en el diario matemático *The Mathematical Diary* que se publicaba en New York.
En el volumen II de dicha publicación científica, el marino y matemático mahonés resolvió el siguiente problema de trigonometría plana propuesto por William H. Sidell:

QUESTION XII. (165.)—*Mr. William H. Sidell.*

The base, difference of the squares of the sides, and the sum of the tangents of the angles at the base being given, to construct the triangle.

Traduce el enunciado anterior y resuelve el problema que se propone en él.

Actividad 3: La resolución de Pedro J. Rodríguez

La resolución ofrecida por Rodríguez al problema de Sidell es la siguiente:

SECOND SOLUTION.—*By Mr. P. J. Rodriguez, Gosport, Virg.*

Let the sides AB and BC be represented by m and n respectively, the base $AC = b$, one of the segments AD of the base, made by the perpendicular BD, equal to x, the sum of the tangents of the angles A and $C = s$, and d the difference of the squares of the sides. Then on account of the perpendicular BD, we have

$$m^2 - x^2 = n^2 - (b-x)^2 ; \ \therefore \ m^2 - n^2 = 2bx - b^2,$$

and consequently, $x = \dfrac{d+b^2}{2b}$.

We have also $x \tan A = (b-x) \tan C$.

Substituting in this equation the values of x and of $\tan A = s - \tan C$, we have

$$\frac{d+b^2}{2b}(s - \tan C) = \left(b - \frac{d+b^2}{2b}\right) \tan C ;$$

hence, $\tan C = s\left(\dfrac{d+b^2}{2b^2}\right)$.

[a] Traduce el texto de Rodríguez
[b] Deduce razonadamente la expresión $m^2 - x^2 = n^2 - (b-x)^2$.
[c] A partir de la expresión anterior deduce que $x = \frac{d+b^2}{2b}$.
[d] Deduce razonadamente la igualdad $xtg\mathrm{A} = (b-x)tg\mathrm{C}$.
[e] Apoyándote en la resolución de Rodríguez, ¿cómo se construye el triángulo ABC?
[f] Compara tu resolución con la del marino mahonés.

Actividad 4. El primer problema propuesto por Rodríguez

Pedro J. Rodríguez propuso en el *Mathematical Diary* el siguiente problema de Trigonometría plana:

QUESTION IX. (184.)—*By Mr. P. J. Rodriguez.*

In a plain triangle ABC, given the angle A, its opposite side BC, and the rectangle of the other two sides, to find the analytical expression of the value of the angle C.

Traduce el enunciado anterior y resuelve el problema que se propone en él.
AYUDA: La expresión «the rectangle of the other two sides» equivale a decir «el producto de los otros dos lados».

Actividad 5: La resolución de Patrick Lee

Patrick Lee, de New York, remitió al diario matemático neoyorkino la solución siguiente:

THIRD SOLUTION—*By Mr. Patrick Lee, New-York.*

Let BC$=a$, AB$=c$, and AC$=b$; then, per Trignometry,

$$\cos.\ A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc};$$

freeing from fractions, we get

$\cos.\ A\times 2bc=b^2+c^2-a^2$, and $\cos.\ A\times 2bc+a^2=b^2+c^2$,

add $2bc$ to both, and we get

$\cos.\ A\times 2bc+a^2+2bc=b^2+2bc+c^2$; therefore

$b+c=\sqrt{(\cos.\ A\times 2bc+a^2+2bc)}$:

and in like manner, by subtracting $2bc$, we shall get

$b-c=\sqrt{(2\ \cos.\ A\times 2bc+a^2-2bc)}$;

consequently, b and c may be easily found. Hence $\cos.\ A=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$, is also given.

[1] Traduce el texto de Patrick Lee.
[2] Deduce razonadamente la fórmula $cos\mathrm{A}=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$.
[3] ¿Hay algún error en la resolución del matemático neoyorquino?
[4] Compara tu resolución con la de P. Lee.

Actividad 6: El segundo problema propuesto por Rodríguez

Pedro J. Rodríguez también propuso en el *Mathematical Diary* el siguiente problema de Trigonometría plana:

QUESTION X. (185.)—*By the same.*

To find an arc such, that its sine be half the tangent of twice that arc.

Traduce el enunciado anterior y resuelve el problema que se propone en él.

Actividad 7: La resolución de John Swinburne

John Swinburne, de Brooklyn, remitió al *Mathematical Diary* la resolución siguiente:

FIRST SOLUTION—*By Mr. John Swinburne, Brooklyn.*

Let φ be the arc; then, by the question,

$$\sin.\ \varphi=\tfrac{1}{2}\ \text{tang.}\ 2\varphi.$$

But $\sin.\ \varphi=\frac{\tan.\ \varphi}{\sqrt{1+\tan.^2\varphi}}$, and $\text{tang.}\ 2\varphi=\frac{2\ \text{tang.}\ \varphi}{1-\tan.^2\varphi}$;

therefore, by substitution, $\frac{\text{tang.}\ \varphi}{\sqrt{1+\tan.^2\varphi}}=\frac{1-\tan.^2\varphi}{\text{tang.}\ \varphi}$;

this equation being reduced, gives $\text{tang.}\varphi=\sqrt{3}$; whence $\varphi=60°$ or $120°$, the arc required.

$[\alpha]$ Traduce el texto de John Swinburne.

$[\beta]$ Deduce la fórmula $sen\varphi = \frac{tg\varphi}{\sqrt{1+tg^2\varphi}}$

$[\gamma]$ ¿Hay algún error en la resolución anterior?
$[\delta]$ Compara tu resolución con la de J. Swinburne.

CONSIDERACIONES FINALES

Las actividades de enseñanza y aprendizaje que hemos propuesto en el parágrafo anterior (inspiradas en tres problemas de Trigonometría plana resueltos o propuestos por un marino y matemático mahonés del siglo XIX y dirigidas a los alumnos de Bachillerato bilingüe) pueden ayudar a los profesores y alumnos de dicho nivel educativo en la consecución de algunos de los objetivos histórico-didácticos que se detallan en el cuadro siguiente:

OBJETIVOS HISTÓRICO-DIDÁCTICOS	
PROFESORES	ALUMNOS
Poner al alcance de los alumnos textos matemáticos de otros tiempos.	
Propiciar la consulta de textos de Matemáticas escritos en lenguas extranjeras.	Trabajar con textos matemáticos redactados en inglés por profesores españoles de otras épocas.
Animar a los alumnos a que, utilizando las herramientas apropiadas, reconstruyan la biografía científica de algunos matemáticos españoles que no figuran en la nómina de «matemáticos famosos».	Descubrir datos biográficos de matemáticos españoles poco conocidos (salvo para los investigadores), utilizando la bibliografía y las herramientas tecnológicas necesarias. Valorar la aportación de los matemáticos de segunda fila a la comunicación y transmisión de conocimientos matemáticos elementales.
Introducir en los programas de Matemáticas de las distintas autonomías del Estado Español materiales didácticos inspirados en las obras científicas de «autores locales».	
Poner de manifiesto la importancia de las revistas matemáticas en la comunicación y transmisión de conocimientos.	
Poner a disposición de los alumnos las resoluciones propuestas a algunos problemas matemáticos elementales por matemáticos profesionales.	
Aprovechar dichas resoluciones para el diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje dirigidas a sus alumnos, que propicien en ellos la capacidad de análisis.	Analizar resoluciones ajenas a problemas de Trigonometría plana y compararlas con las propias.

REFERENCIAS

Bover y Roselló, J. Mª (1842). *Memoria biográfica de los mallorquines que se han distinguido en la antigua y moderna literatura.* Palma: Imprenta Nacional a cargo de Don Juan Guasp y Pascual.

Bover y Roselló, J. Mª (1868). *Biblioteca de escritores baleares* (Tomo I). Palma: Imprenta de P. J. Gelabert. Impresor de S. M.

Bover y Roselló, J. Mª (1878). *Biblioteca de escritores menorquines* (Estracto de la obra «Biblioteca de escritores baleares» original de D. Joaquin M. Bover, aumentada con nuevos datos recojidos por Fernando Fabregues). Ciudadela: Establecimiento Tipográfico de Salvador Fabregues

Comas Roqueta, J. (2015). *La enseñanza de las matemáticas en la Armada Española en el siglo XIX* (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia.

Flaquer, J. (1957). *D. Pedro J. Rodríguez y Riola* (Monografías menorquinas, 26). Ciudadela: Allés Quintana.

The Mathematical Diary: containing new researches and improvements in the Mathematics; with collections of questions proposed and resolved by ingenious correspondents (Vol. II, 1828 – 1832). New York: J. Seimour, printer.

Vicente Meavilla Seguí
Catedrático jubilado, España
vmeavill@hotmail.com