

LOS COSMÓGRAFOS MAYORES DEL PERÚ EN EL SIGLO XVII

Jorge Ortiz Sotelo

En el campo marítimo, el largo siglo XVII del virreinato peruano se inició con el viaje de Quirós a Oceanía y terminó con el uso regular del Cabo de Hornos para unir España con el Pacífico. La náutica, la cartografía, la astronomía y la construcción naval evolucionaron en forma significativa durante aquellos años, preparándose para las dos grandes mejoras del siglo XVIII: el reloj marino y el descubrimiento del metacentro. Todo este proceso descansó en un conjunto de ciencias exactas, basadas naturalmente en las matemáticas. Su desarrollo y enseñanza recayó en el cosmógrafo mayor del virreinato peruano, cuyas funciones específicas y designación fueron variando a lo largo del siglo.

Esta ponencia aspira a esclarecer este proceso y a aclarar algunos puntos confusos que existen en la historiografía actual sobre la figura del cosmógrafo y quienes desempeñaron esas labores.

A mediados del siglo XV los pilotos portugueses encontraron que la mejor manera de retornar al Algarve desde las costas africanas era utilizando el sistema de vientos y corrientes que si bien les permitía un viaje más rápido y seguro, demandaba varios días de navegación sin posibilidades de ubicarse tomando la costa como referencia. Había que encontrar nuevas maneras de resolver el problema que “la vuelta por largo” planteaba. La solución más eficaz fue emplear los astros, cuya regularidad permitía tomarlos como punto de referencia para calcular la posición de quien los observara. Astrónomos, matemáticos y pilotos unieron esfuerzos tanto para adecuar algunos instrumentos que permitieran realizar esa función, como para desarrollaron las fórmulas necesarias para hacer los cálculos del caso. Este complejo proceso tomó casi un siglo en ser perfeccionado, habiendo alcanzado a su madurez cuando las naves colombinas arribaron a América.

A principios del siglo XVI, los pilotos de altura debían contar con los necesarios conocimientos e instrumentos que hicieran seguras sus navegaciones. Asimismo, por razones de seguridad, todos sus descubrimientos debían ser registrados y remitidos al rey para evitar que cayesen en manos enemigas. En la medida en que avanzaron los descubrimientos, primero los portugueses y luego los españoles, se

vieron forzados a crear el cargo de piloto mayor, cuyas funciones primarias era examinar y graduar a los pilotos, censurar las cartas e instrumentos de navegación, predecir las fases de la Luna, calcular los eclipses y ordenar las tablas de cosmografía.¹

En el caso español, el primero en desempeñar esta función fue Américo Vesputio, hecho piloto mayor de la Casa de Contratación de Indias el 22 de marzo de 1507.² Vesputio fue seguido por otros destacados marinos, cuyo nombramiento era efectuado directamente por el rey; sin embargo, hacia finales de siglo la designación del piloto mayor recaía en hombres de ciencia que eran examinados por un tribunal constituido por cosmógrafos y gente de mar. Por otro lado, la necesidad de hacer cartas y corregir las de los otros pilotos, llevó a que en 1519 se crease el cargo de “maestro de hacer cartas”, encomendándolo a Nuño García de Torres quien fue remplazado cuatro años después por Diego Ribero, cuyo título pasó a ser “cosmógrafo mayor y maestro de hacer cartas”.³ Como se conoce, Ribero es autor de varios mapas de América, entre ellos la “Carta universal en que se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto hasta agora”, fechada en 1529 y que contiene el litoral Pacífico sudamericano explorado por Pizarro en 1527.

La enseñanza de los pilotos estuvo a cargo del piloto mayor hasta 1552, cuando fue creada en Sevilla una cátedra de Arte de Navegación y Cosmografía, siendo encomendada a un segundo cosmógrafo mayor quien además debía examinar a los pilotos y a sus instrumentos de navegación.⁴ En las décadas siguientes, esta cátedra sufriría algunas modificaciones, y a principios del siglo XVII era ya de “cosmografía mayor de los estados y reynos de las Indias y de matemáticas y Arquitectura”, siendo dictada tanto en el propio Palacio Real como en el Colegio Imperial de los Jesuitas en Madrid. Las matemáticas debían ser dictadas en tres años, siendo “el 1º la Esfera teórica de Planetas, y las tablas del Rey Don Alonso, y el 2º los 6 libros primeros de Euclides, y lo que faltare del año el Almagesto de Ptolomeo, y el 3º cosmografía y navegación, y algunos instrumentos.”⁵

En el caso peruano, fueron varios los pilotos mayores que encontramos a lo largo del siglo XVI, tales como Bartolomé Ruiz, Hernán Gallego y Pedro Fernández de Quirós. Sin embargo, dicho título era la expresión de una función temporal -expediciones de Francisco Pizarro y las dos de Alvaro de Mendaña- y sus obligaciones se limitaban a observar las alturas de los astros para determinar la posición de la nave, llevar la navegación y reportar sus descubrimientos a la Casa de Contratación de Indias.

La relativa facilidad que presentaba la navegación en la costa oeste americana se vio alterada a finales del siglo XVI con la presencia de intrusos ingleses y de las rebeldes provincias flamencas, algunas de las cuales llegaron a organizar verdaderas flotas que constituyeron una amenaza seria al virreinato peruano. La respuesta a estas poco deseadas incursiones fue el establecimiento de una flota permanente: la Armada de la Mar del Sur, una de cuyas funciones principales fue hacer la guardia del Estrecho de Magallanes, hasta entonces única vía de acceso conocida del Atlántico al Pacífico.

El final del siglo XVI también trajo consigo varias expediciones o proyectos exploratorios cuyo punto de partida fue el Perú, tales como las de Mendaña, Sarmiento y Quirós, destinadas a descubrir nuevas islas en Oceanía y a conocer mejor los pasajes del extremo sur del continente.

Todo ello, unido a la cruda realidad de naufragios imputables a la poca habilidad de los pilotos, como el de la nao *San Pedro*, perdida en 1590 al norte del río San Juan, en la actual costa colombiana, o de la capitana de la Armada, hundida en las costas de California en 1600,⁶ debieron motivar la creación del cargo de cosmógrafo mayor, con funciones equivalentes a los de la Casa de Contratación de Sevilla. Lo cierto es que fue durante el gobierno del Príncipe de Esquilache (1615-1621) que aparecen dos cosmógrafos mayores en el virreinato peruano.

Cinco fueron los personajes que ejercieron este cargo en el virreinato peruano durante el siglo XVII, Lucas de Quirós (1618-1634), Francisco de Quirós (1619-1645), Diego de León (1645-1661), Francisco Ruiz Lozano (1662-1677) y Juan Ramón Conink (1678-1708).⁷

Los dos primeros cosmógrafos eran, respectivamente, sobrino e hijo del gran navegante portugués Pedro Fernández de Quirós, célebre por su participación en la segunda expedición de Alvaro de Mendaña (1596-1597) y por su propia expedición a Oceanía (1605). El mayor de ambos era Lucas, quien había nacido en Tocuyo, Venezuela,⁸ hacia 1580, habiendo tomado parte en la expedición de 1605 a la Australia del Espíritu Santo como alférez real.⁹ Al retornar de ese viaje debió pasar a la Capitanía General de Venezuela, donde solicitó y obtuvo una encomienda a la cual renunció para tomar parte en el nuevo viaje que el perseverante Pedro Fernández de Quirós planeaba llevar a cabo a la Australia del Espíritu Santo. En España, al menos desde 1610, gestionó y obtuvo el permiso real para pasar al Perú con su esposa -María de Guevara-, en compañía de su tío y de su primo Francisco. Si bien la muerte de Pedro Fernández de Quirós en Panamá canceló del proyecto exploratorio, Lucas y Francisco de Quirós siguieron viaje hacia Lima confiando

en que sus conocimientos de cartografía y matemáticas habrían de ser útiles tanto al virrey como a ellos mismo.¹⁰

Su arribo a la capital virreinal debió producirse a principios de 1616, poco tiempo después de que Francisco de Borja y Aragón, Príncipe de Esquilache, tomó posesión de su cargo como nuevo virrey del Perú. Algunos meses atrás, el Callao y otros puertos coloniales habían sido atacados por la flota holandesa del almirante Spilbergen, mientras que otros dos buques holandeses encontraban un pasaje que se abría hacia el sur de la Tierra del Fuego y doblaban el tormentoso Cabo de Hornos.¹¹

Hacia ya largos años que el Pacífico americano habían dejado de ser un mar español, pero la presencia de flotas y el descubrimiento de un nuevo pasaje del suroeste tornaba aún más crítica la situación. El Príncipe de Esquilache estaba al tanto de ello y fue por tal razón que adoptó diversas medidas para la defensa de los vastos territorios puestos bajo su cuidado. Una de ellas fue la urgente actualización de la Corografía Peruana del padre Diego Méndez, que impresa en Sevilla en 1608 era el único mapa del Perú “levantado in situ como fruto de una experiencia local”.¹² Esta tarea le fue asignada a Lucas de Quirós, quien poco después de su arribo al Perú había logrado ganar cierta fama como cartógrafo. Lo cierto es que en 1618 Quirós concluyó y firmó como cosmógrafo mayor del Mar del Sur su Descripción Corographica de las provincias del Pirú, Chile, nuevo Reyno y Tierra Firme,¹³ cuyo original se conserva en la Biblioteca del Palacio Real, en Madrid, habiendo sido utilizado por López de Caravantes para ilustrar sus Noticias del Perú.¹⁴

El citado mapa, de gran formato y bellamente iluminado, constituye una suerte de padrón geográfico sudamericano, pues no sólo incluye los territorios portugueses y el “meridiano de la demarcación” sino también los recién descubiertos Estrecho de Le Maire, Isla de los Estados y Cabo de Hornos. Si bien a lo largo del siglo se elaborarían numerosos mapas del continente, ninguno de ellos se hizo en el virreinato peruano, quedando así este mapa de Quirós como un verdadero hito cartográfico.

No volvemos a tener noticia de Lucas de Quirós hasta 1631, cuando elabora otro bello mapa, esta vez de la bahía y puerto del Callao durante el bloqueo llevado a cabo por el almirante holandés L’Hermitte en 1624.¹⁵ Este mapa es, quizá, la representación más exacta de lo que fue el Callao de la época, mostrando los accidentes geográficos, la planta de la población, las fortificaciones levantadas por el Príncipe de Esquilache y por el Marqués de Guadalcazar, las seis iglesias existen-

tes en el puerto, la ubicación y algunas características del galeón *Nuestra Señora de Loreto* -Capitana de la Armada-, del patache *San Bartolomé*, de la zabra *San Francisco* y de las naves del comercio, e igualmente del patache y de seis de las once urcas de guerra que formaban la expedición del almirante L'Hermite.¹⁶

Después de este mapa, Lucas de Quirós desaparece y no vuelve a ser mencionado en las fuentes que hemos consultado. Quien figurará a partir de entonces será su primo, Francisco de Quirós.

Hijo natural del ya citado Pedro Fernández de Quirós y de Catalina de Arce, el segundo cosmógrafo mayor del Perú había nacido en Madrid y debió llegar al Perú hacia 1616 junto con su primo Lucas. Contaba entonces con 26 años de edad y había completado sus estudios de matemáticas, llegando a desempeñarse como catedrático de esa ciencia en la Universidad de Toledo.¹⁷ Por sus conocimientos, y seguramente en atención a los méritos de su desaparecido padre, el virrey Francisco de Borja, Príncipe de Esquilache, lo nombró en 1617 veedor de las minas de Oropesa, en Huancavelica. Dos años después, el 12 de diciembre de 1619, el mismo virrey lo designó cosmógrafo mayor de Lima, nombramiento este último que le fue confirmado por el virrey Marqués de Guadalcazar en abril de 1626.¹⁸

De esta manera, al finalizar la segunda década del siglo XVII los dos primos Quirós eran los cosmógrafos mayores en el virreinato peruano, situación que ha llevado a que muchas veces se les confunda y se les considere una sola persona.¹⁹ Lo cierto es que si bien sólo tenemos noticias de la actividad cartográfica de Lucas, sobre Francisco sabemos varias cosas más. Como cosmógrafo mayor, debía examinar a los pilotos y a sus instrumentos de navegación, así como elaborar tablas astronómicas; pero además cumplir funciones tan variadas como visitador de navíos o arquitecto civil, de minas y militar.

Escribió un tratado de navegación, conteniendo tablas de declinación solar, y un estudio teórico sobre artillería. Ni el tratado ni el estudio llegaron a ser publicado perdiéndose los originales después de su muerte, acaecida en 1645. No obstante esto, creemos que pudieron haber sido utilizados como referencia para sus sucesores en el cargo de cosmógrafo mayor.²⁰

También sabemos que fue enviado a Valdivia por el virrey Conde de Chinchón para que, junto con el capitán Pedro de Badía, hiciera el levantamiento de dicho puerto y los cálculos referidos a su defensa. Esta es la única noticia que tenemos de un trabajo cartográfico que Francisco de Quirós hubiese llevado a cabo. El viaje a Valdivia debió ser hacia finales del gobierno del Conde de Chinchón (1629-1639),

posiblemente cuando Lucas de Quirós ya había fallecido o se encontraba en mal estado de salud. La razón de dicho viaje era evaluar la posibilidad de fortificar Valdivia, punto que se consideraba clave en el sistema defensivo español del extremo sur del continente ante la creciente amenaza holandesa, incrementada en forma notoria luego que éstos se habrían posesionado de un extenso territorio en el litoral norte brasileño. El trabajo fue llevado de muy mala manera, motivando que el virrey Marqués de Mancera escribiese que Quirós: “trajo las medidas y distancias del puerto tan mal hechas como después ha parecido, y en fin, como hombre que no se atrevió a saltar a tierra por temor de los indios de guerra y que midió imaginariamente desde un barco y mareado lo que era de tanta importancia”.²¹

En lo que compete a la actividad de Quirós como vistador de navíos, sabemos que recibió dicho nombramiento del virrey Esquilache el 19 de setiembre de 1620. De esta manera, nuestro cosmógrafo debía inspeccionar las cartas e instrumentos de navegación existentes a bordo, autorizando el zarpe de la nave si los encontraba aparentes y si el piloto tenía los conocimientos necesarios. De forma comprensible, los navieros se opusieron a ese control, pues no sólo debían pagar a Quirós por su labor sino que además debían gastar en tener pilotos calificados. Estos últimos también se resistieron a mostrar sus instrumentos de navegación, que por otro lado eran raramente usados en las navegaciones usuales entre el Callao, Valparaíso y Panamá. Esta actitud llevó a Quirós a recurrir al virrey Marqués de Guadalcazar, quien en setiembre de 1625 emitió una orden reiterando la obligación que tenían los pilotos respecto al cosmógrafo mayor.²²

En el campo de la arquitectura militar, fue consultado por los virreyes Marqués de Guadalcazar y Conde de Chinchón respecto a las fortificaciones de Lima, Callao y Valdivia, y además recibió el encargo de llevar a cabo el diseño y la fábrica de las murallas del Callao de acuerdo al plan del maestre de campo Isidro Coronado, aprobado en febrero de 1635. La obra fue realizada a pasos acelerados ante el temor de un nuevo ataque holandés, pero el trazo resultó excesivamente extenso, siendo imposible de atender todo el perímetro defensivo con la escasa guarnición del presidio del Callao y aún con la población entera. Para colmo de males, la misma prisa en construir estas murallas, y la propia escasez de fondos, llevó a que los lienzos fuesen construidos con adobe sin cimentación, brindando muy poca solidez a la obra. Todo ello mereció fuertes críticas por parte del virrey Marqués de Mancera, a quien el Conde de Chinchón sólo pudo replicar, respecto a Quirós, que no encontró “en el Virreinato otro hombre que en esa materia supiese echar una línea”.²³

Lo cierto es que el Conde tenía gran estima por nuestro cosmógrafo, a quien consideraba “sujeto de marauilloso ingenio y capacidad”. Por ello le encomendó, junto con el general Hurtado de Mendoza y el piloto mayor capitán Melchor Polo, desarrollar una idea defensiva del puerto del Callao mediante un par de rompeolas que permitiesen formar una rada interior “para efecto de que entre ellos se recojan y aseguren del enemigo los navios merchantes”.²⁴ Como resultado de este estudio, se propuso construir dos rompeolas de 310 metros de largo cada uno, cuyas bases distantes 445 metros entre sí, se encontrarían cubiertas por la artillería de los fuertes San Francisco y Santiago de Guadalcázar. Ambos rompeolas convergerían dejando un canal de acceso de 92 metros, cubierto a su vez por artillería colocada en ambos cabezos. Como en el caso anterior, dicho proyecto fue desechado por el Marqués de Mancera luego que hubo comprobado la calidad fangosa del fondo de la bahía del Callao.²⁵

Su participación en el proyecto de amurallar Lima fue más antigua, pues fue uno de los veintiocho personajes convocados por el Marqués de Guadalcázar a la reunión sostenida el 9 de octubre de 1624 para ver este tema a la luz de la amenaza que representaba para la capital la repetida presencia de una flota enemiga sitiando el Callao. Aquella reunión concluyó en que era urgente amurallar primero el puerto y luego la capital, cosa que como vimos se puso en práctica algunos años más tarde.²⁶

Una actividad menor en el ámbito de la arquitectura militar fue el examen que Quirós hizo a unos tratados que sobre este tema escribiese en los años veinte el arquitecto Rodrigo Montero de Uduarte.²⁷

En cuanto a su participación en obras de ingeniería civil, sabemos que en junio de 1634 recibió el encargo de Fernando de Castilla Altamirano, alcalde ordinario de Lima, para que en compañía del maestro mayor Pedro Noguera y del alarife José de la Cida reconocieran las defensas existentes sobre el cauce del río Rímac “y que tanteasen las varas de tajamar que es necesario hacer de nuevo y los que para seguridad del daño que puede causar el río con sus crecientes se han de reforzar y calzar y que costo tendrían ellos”. La evaluación se realizó en poco más de una semana y se tradujo en un detallado informe que fue presentado por el propio Quirós en la sesión de cabildo del 26 de junio de ese año, señalando que el costo total de los tajamares y calzaduras que debían hacerse sobre la margen izquierda del río sumaban 41,000 pesos, mientras que los de la orilla del barrio de San Lázaro alcanzaban a 55,698 pesos. El informe no tuvo objeciones, aún cuando el alto costo de estas obras motivó una larga discusión para ver la manera de obtener los fondos necesarios.²⁸

Uno de los últimos trabajos que llevó a cabo Quirós como cosmógrafo fue el reconocimiento de unos socavones que se estaban excavando en las mina de Huancavelica. Partió a esas alturas en 1642 en cumplimiento a las instrucciones impartidas por el virrey Marqués de Mancera.²⁹ No volvemos a tener noticias suyas hasta su deceso, acaecido en Lima el 30 de enero de 1645.³⁰

Estimado por algunos de sus contemporáneos, como el cronista agustino Antonio de Calancha,³¹ Francisco de Quirós dejó cierto caudal a su viuda Beatriz de Vera y a sus cinco hijos -dos mujeres y tres hombres-. Poco después de su deceso se hizo un inventario protocolizado de sus bienes, pero lamentablemente dicho documento no ha llegado a nuestros días.³²

Lo sucedió en el cargo de cosmógrafo mayor el sargento mayor Diego de León, de quien sólo conocemos que falleció antes de 1661, fecha en que Francisco Ruiz Lozano presentó un memorial solicitando ser nombrado su remplazo.³³

Nacido en Oruro en 1607, Ruiz Lozano había cursado sus primeros estudios en Lima, pasando luego a México donde asistió a la cátedra de matemáticas que dictaba en la Universidad de esa ciudad el mercedario fray Diego Rodríguez. A su lado aprendió hidrografía, "Aritmética, el arte mayor del Algebra y los seis primeros libros de la Geometría de Euclides, y explicación de la Esfera Elemental y Celeste".³⁴

Estos últimos aspectos de las matemáticas fueron aplicados por Ruiz Lozano a la astronomía, llegando a publicar dos reportorios o lunarios en la ciudad México, correspondientes a los años 1651 y 1652, y otros seis en Lima, para los años 1654 a 1660. Lamentablemente no hemos podido ubicar ningún ejemplar de estas publicaciones, pero su contenido parece referirse a los cálculos astronómicos de las estaciones, las fases de la luna, los eclipses y otros fenómenos celestes. También colaboró con su maestro fray Diego Rodríguez en las observaciones que este hizo a un cometa avistado en México en 1652.³⁵

Para poner en práctica sus conocimientos matemáticos se hizo a la mar hacia 1640, navegando durante varios años entre Chiloé y Acapulco. Aquella experiencia le permitió acumular una gran cantidad de información náutica, percatándose de muchos errores que presentaban las cartas disponibles, que luego empleó para preparar "un derrotero General de esta Mar del Sur desde el estrecho de Maire, sita en la parte mas Austral del Polo, hasta el cavo Mendocino, que es lo mas septentrional de la América, con las Tablas de las declinaciones del Sol y estrellas de primera magnitud nuevamente corregidas."³⁶ Dicho derrotero no fue publica-

do pero es muy probable que buen parte del mismo haya sido utilizado para elaborar el “Derrotero de las Costas de los Reynos del Perú, Tierra Firme, Chile y Nueva España, sacados de los diferentes cuadernos que han escrito y usado los más clásicos pilotos de esta Mar del Sur” que se conserva en el Museo Naval de Madrid. De hecho, el nombre de Ruiz Lozano aparece en la presentación de las tablas de declinación del siglo XVIII.³⁷

Aquel derrotero se encontraba listo para ir a la prensa a finales de 1661, cuando falleció el ya mencionado sargento mayor Diego de León. En el memorial que Ruiz Lozano presentó para solicitar el cargo de cosmógrafo mayor, señaló además que había “dado forma para hacer una fortificación en el Ancón de la ciudad de Panamá ... a que fui llamado por el señor Presidente Don Pedro Carrillo”. También había llevado en dos ocasiones el situado a Chile y participado activamente en la defensa de Concepción organizada por el almirante Pedro Porter Casanate en 1656. Finalmente, había utilizado sus conocimientos de geometría para escribir un tratado “de medir tierras, muy importante en este Reyno, pues por la poca luz que ha avido en esta parte sean ocasionado muchos pleitos”.³⁸

El nombramiento de Ruiz Lozano como cosmógrafo mayor fue hecho por el Conde de Santiesteban el 17 de marzo de 1662, especificando que debía estar “presente en la casa de la contratación todas las veces que se hubiere de examinar qualquiera persona de Piloto, y asimesmo a los exámenes de los Maestros de los Galeones de su Magestad”. También debía presidir a los pilotos y jueces que formaban en jurado para dichos exámenes, emitiendo la carta de aprobación respectiva “en la forma que asta aquí los han hecho” los cosmógrafos. Asimismo, debía revisar “las cartas, Astrolabios, Ballestillas, y agujas de marear, derroteros, regimientos y demás instrumentos de la navegación que los Pilotos examinados y que se examinen tiene y tuvieren, corrigiendolos y biendolos si estan ciertos y verdaderos, y los que no lo estubieren los enmendareis”. También se le asignaba la función de examinar junto con el Artillero Mayor, a todos los artilleros que sirviesen en los galeones de la Armada.³⁹

Sabemos que en 1663 el flamante cosmógrafo mayor preparó e imprimió un “Reportorio anual para el Reino del Perú”, en el cual incluyó sus cálculos sobre la máxima conjunción de Saturno y Júpiter. Asimismo, delineó los planos de las fortificaciones que el Conde de Santiesteban tenía orden de levantar en Conchán, Chorrillos, la desembocadura del Rímac, Chuquitanta y Ancón.⁴⁰

En el ejercicio de sus funciones, Ruiz Lozano se fue convenciendo de “la grande falta que ay en este Reyno de Maestro que enseñe Mathematicas, especialmente la

Aritmética y Arte Mayor de Algebra y los seis primeros libros de la Geometría de Euclides, y explicación de la esfera elemental y celeste en que pueden ejercitarse, así las personas nobles como las que desean saber de la Arquitectura militar, escuadrones, uso de la artillería, medidas de Tierras, Conducción y Repartición de Aguas, y con particularidad el Arte de Navegar, tan útil y necesario a todo el comercio”. Para paliar estas deficiencias, se ocupó entre 1662 y 1664 en formar “derroteros, Cartas y Tablas correctas y nuevas para este Meridiano de las declinaciones del Sol y Luna, horas de pleamar y menguantes, Variación de la aguja, fábrica usso y corrección de instrumentos, asimismo la del Relox Nautico universal para el acierto dellas”.⁴¹

Finalmente, en noviembre de 1664 se dirigió al virrey Conde de Santiesteban para ofrecerse a enseñar matemáticas y “el arte de navegar cumplidamente, así el que yo se practica en ambos mares como la que enseña Villerbordo Snelio por doctrina más cierta y verdadera”. Para asegurar un número adecuado de personas capacitadas en estas ciencias y arte, propuso que algunos niños expósitos pasaran a servir en las naves de la Armada en calidad de pajes y grumetes, destinando a los más capaces para escuchar la cátedra de matemáticas y formarse como pilotos y artilleros. Esta propuesta no era novedad alguna, pues se venía realizando desde el siglo pasado con los del Colegio de San Telmo, en Sevilla.⁴²

En la madrugada del 11 de diciembre de 1664, mientras que la propuesta de establecer una cátedra de matemáticas era evaluada por el virrey y el Acuerdo de Justicia, los pilotos examinados Bernardino Liaño y Leyba, en Arica, y Gaspar de Sedera, en Chao, observaron un cometa “arrumbado de Norueste Sueste, y que a este rumbo arrojaua la cola”. Tres días después, el cometa fue avistado en Lima y comenzó a ser observado por Ruiz Lozano durante treintinueve días.⁴³ El fruto de esas trabajo fue publicado como el *Tratado de Cometas, observación y juicio del que se vio en esta ciudad de los Reyes, y generalmente en todo el Mundo, por los fines del año 1664 y principios de 1665* (Lima 1665), obra que constituye la primera de índole científica impresa en Sudamérica. Si bien el análisis detallado de este libro debe esperar a la próxima aparición del libro de Margarita Suárez y Marco Aurelio Zevallos, podemos adelantar que contiene una rica información sobre el grado de modernidad con que ciertos miembros de la sociedad virreinal se movían durante el siglo XVII. Sus cuarentidós páginas efectivas de texto, precedidas de una larga censura apologética y algunos elogios rimados, contienen numerosas referencias a la bibliografía científica de la que Ruiz Lozano hacía uso, destacando entre ellas la obras de Joannes Kepler y Tycho Brahe.

Cabe señalar que el mismo cometa fue observado en Danzig por el astrónomo Juan Hoewelcke, quien lo incluyó en una obra que sobre estos cuerpos celestes en general publicó en 1665.⁴⁴

El 14 de marzo de 1665, tras haber escuchado al Real Acuerdo de Justicia, el virrey Conde de Santiesteban “erigió, constituyó y fundó ... una cátedra para que en esta Ciudad en la parte y lugar que se señalare por el Gobierno, se enseñen, lean y pratiquen las ciencias Mathemáticas”, nombrando a Ruiz Lozano propietario vitalicio de la misma con “todos los fueros, preheminiencias y exemptions de que goza el Cosmographo mayor de la Cassa de la contratación de la ciudad de Sevilla”. Se le asignó, asimismo, el salario de dos artilleros del Presidio del Callao, suprimiendo dichas plazas.⁴⁵

El lugar que se juzgó más aparente para el dictado de estas lecciones fue el Hospital de Marineros del Espíritu Santo. Allí fueron convocados quienes desearan aprender las matemáticas así como los “conocimientos previos de la náutica, y aún ella misma”.⁴⁶ La clase inaugural tuvo lugar el 13 de julio de 1665, y nos es referida de la siguiente manera por el escribano Fernández de Algaba:

“fui llamado del capitan Francisco ruiz Locano cosmographo mayor del reino al hospital del espiritu santo y abiendo llegado a la puerta de Un salon del segundo patio de la Enfermeria a mano derecha bi que estava el dicho capitan francisco ruiz Locano puesto Enpie En Una cathedra que dixeron ser de cosmographia de que el excelentissimo Sr. conde de Santiesteban Virrei destos rreinos le hizo merced y estava orando en el arte de cosmographia estando presente el señor Dn. manuel de benavides y de la cueva hixo de su Excelencia que trajo orden y decreto para desde la paresion de dicha cathedra la qual le dio y tomo el dicho capitan francisco ruiz Locano haciendo diferentes actos quieta y pacificamente sin contradiccion de persona alguna. Como a las once del día a que se le hallaron presentes algunos cathedráticos desta Real Unibersidad de diferentes facultades y muy gran concurso de gente de todo lo qual me pidio se informe el dicho capitan francisco ruiz Locano”.⁴⁷

Un litigio que Ruiz Lozano sostuvo en 1664 nos da algo más de luz sobre las funciones del cosmógrafo mayor. Algún tiempo atrás el capitán Alonso Pérez Montero, piloto mayor de la Mar del Sur, había conseguido un decreto mediante el cual se le asignaba a él la función de “examen de pilotos, araez, arqueo y visita de los Navíos”, debiendo ejercerla el cosmógrafo mayor sólo en ausencia suya.

Ruiz Lozano reclamó contra esta medida, pues recortaba las funciones que le eran inherentes. Su reclamo tuvo eco y en setiembre de 1664 se emitió un nuevo decreto especificando las funciones que debía cumplir respecto a este tema y disponiendo además que ningún navío saliese del Callao sin contar con un patrón o capitán examinado, y que cuando estuviese destinado a un puerto a más de setenta leguas de distancia debía contar con un piloto examinado.⁴⁸

En los años siguientes Ruiz Lozano cumplió con muy variadas funciones, debiendo alejarse de Lima en repetidas ocasiones, tanto por razones de su actividad comercial, como por comisiones que le eran encomendadas por los virreyes. Durante sus ausencias fue sustituido por su asistente el padre Juan Ramón Coninck, con quien compartió además la tutoría de los hijos de los virreyes Santiesteban y Alva de Liste.

Vinculado desde sus años de estudiante con Nueva España, Ruiz Lozano viajó varias veces a dicho virreinato por encargo de los gobernantes peruanos. Al retornar de uno de estos viajes, destinado a artillar al patache *San Lorenzo*, adquirido en 1671 por el Conde de Lemos, navegó directamente desde Acapulco hasta el Callao, recalando en las Islas Galápagos. Aquella fue la primera oportunidad en que se hizo un viaje de altura entre ambos puertos, demostrando no sólo su factibilidad sino su conveniencia por el menor tiempo empleado. Por estos motivos su derrota fue incluida en el documento que compilara el capitán Hurtado de Mendoza en 1730 bajo el título de *Derrotero General de la Mar del Sur*.⁴⁹

Años más tarde, en 1675, ante la presunta presencia de corsarios ingleses en la zona del Estrecho, ya como general de la Mar del Sur, se le encomendó prevenir al virrey de Nueva España y al presidente de la Audiencia de Guatemala, así como pedir auxilio de una compañía de artilleros y marineros al virrey mexicano. Esta misión debía ser cumplida en el mayor sigilo, por lo cual Ruiz Lozano navegó en un pequeño chinchorro hasta Guayaquil, donde adquirió una fragata en la cual llevó a cabo su cometido. Luego de algunos incidentes con el castellano de Acapulco, se entrevistó con el virrey novohispano y obtuvo su permiso para llevar a los soldados que buscaba. Finalmente, tras perder a varios de sus hombres por motivo de salud en ese insano puerto y durante la travesía -entre ellos al capitán de la fragata-, arribó al Callao donde debió licenciar a los soldados pues se supo que las noticias del supuesto asentamiento inglés eran falsas.

Poco después de retornar al Callao volvió a ser enviado a Acapulco por el virrey Conde de Castellar. Iba al mando del navío *Nuestra Señora del Populo*, pero enfermó gravemente en dicho puerto y falleció entre el 12 y el 15 de octubre de

1677. En su testamento dispuso “que una sala que labré a mi costa en el Hospital del Espíritu Santo de Lima -había sido mayordomo de dicho hospital- sea y sirva de estudio y avitacion de marineros y hombres de mar y mando que dichos gloves que tengo en el quarto de mi estudio en mi casa se den y pongan en dicha sala del dicho ospital para estudio de dichos marineros sin que en ningun tiempo puedan los mayordomos de dicho ospital enagenarlos ni venderlos pues es mi voluntad estén en dicha sala”.⁵⁰

El cargo de cosmógrafo mayor no quedó vacante por mucho tiempo, pues fue rápidamente cubierto por el ya mencionado Juan Ramón Coninck, asistente y compañero de Ruiz Lozano en varias actividades. El nuevo cosmógrafo mayor del Perú había nacido en 1623 en Malinas, actual Bélgica, recibiendo una depurada formación en los colegios de la Compañía de Jesús en su natal Flandes. Allí fue alumno de los padres Gregorio de Saint Vicentio y Andrés Jacquet, llegando a graduarse como doctor en Teología antes de arribar al Perú en 1647 para trabajar en las misiones de Juli y Santa Cruz.⁵¹

Si bien se exclaustró entre 1653 y 1655, permaneció cumpliendo funciones pastorales entre Cusco, Juli y Potosí al menos hasta 1663.⁵² Está en la primera de esas ciudades en diciembre de 1652, cuando se pudo ver en el cielo cusqueño el mismo cometa que el padre Diego Rodríguez y su discípulo Francisco Ruiz Lozano observaron en México. Atraído por las matemáticas desde sus años de novicio, el aún joven Coninck llevó a cabo sus propias observaciones al cometa, compartiéndolas luego con el padre Atanasio Kircher, S.J., prolífico autor de varios trabajos científicos y a la sazón catedrático de matemáticas en Roma. La carta que le envió desde Juli, plena de referencias astrológicas, señala que el cometa “nació, al parecer, en la constelación de Argos ... el día 20 lo vi a los pies de Orión, luego hacia el escudo de esta constelación, luego cerca del ojo de Tauro y desviose hacia las Pléyades y distando tan sólo un pie geométrico de ellas se dirigió al Norte entre el pie de Medusa y la cabeza de Perseo, desapareciendo en la proximidad de Casiopea”.⁵³

Coninck debió venir a Lima hacia 1664, pues el virrey Conde de Santiesteban lo nombró capellán de Palacio y tutor de su hijo, el joven Manuel de Benavides y de la Cueva, de quien también era tutor Francisco Ruiz Lozano. Cuando al año siguiente el orurense comenzó a dictar la cátedra de matemáticas en el hospital de marineros, Coninck debió ayudarlo pues cuando Ruiz Lozano eventualmente se ausentaba, era el malinense quien lo remplazaba en la cátedra.⁵⁴

Cuando Coninck finalmente ocupó el cargo de cosmógrafo mayor, pidió y obtuvo que la cátedra de matemáticas fuese establecida también en la Universidad de San

Marcos, siendo recibido en claustro pleno el 29 de diciembre de 1678. Cabe señalar que la pinacoteca de la varias veces centenaria Universidad de San Marcos tiene el único retrato conocido de Francisco Ruiz Lozano, señalando erradamente que fue él y no Coninck el primer catedrático de matemáticas de dicha universidad.

Cumpliendo sus funciones como cosmógrafo, Coninck publicó anualmente entre 1678 y 1708 diversos trabajos astronómicos “regulados conforme los cálculos modernos al Meridiano” de Lima, bajo el título de *Lunario. Pronostico de Temporales, y accidentes particulares de los Astros*.⁵⁵ Sólo se conocen dos de estos lunarios, correspondientes a los años 1696 y 1699. Ambos están incompletos pero se inician con una suerte de diálogo entre el autor y las estaciones del año. El *Lunario* de 1696 tiene algunas páginas más, en las que aparece la predicción de los seis eclipses que tendrán lugar dicho año, dos de Luna, visibles en Lima, y cuatro parciales de Sol.

La actividad matemática de Coninck tuvo otras expresiones, siendo las más saltantes su libro *Cubus et Sphæra Geometricæ Duplicata*, publicada en Lima en 1696;⁵⁶ y su proyecto de las murallas de Lima, que finalmente fue el que se llevó a ejecución con algunas modificaciones.

El *Cubus et Sphæra* aguarda aún un apropiado análisis por algún estudioso que domine tanto las matemáticas como el latín, idioma en que está escrito. No obstante, hay que indicar que la medición de la esfera constituía un viejo problema que sólo alcanzó solución a finales del siglo XVII con la invención del cálculo infinitesimal por Leibniz.⁵⁷

Debemos agregar que Antonio de León Pinelo menciona una obra de Juan König titulada *Las Huellas Matemáticas o Tyrocinio Cosmografico, Geometrico, Geografico, Astronomico, Cometográfico*, impresa en latín en 1677 pero sin indicar lugar de edición. Precisa que el primer libro contiene un *Tratado de Esfera*, “Cosmografía Universal o Astronomía Elemental para los principiantes”, mientras que el cuarto tratado versa sobre los principios, naturaleza, “movimiento, sistema, figura y orden de los cielos”, las estrellas, los planetas, eclipses, crepúsculos y de los instrumentos astronómicos.⁵⁸

La participación de Coninck en el diseño y fábrica de la muralla de Lima ha sido ya estudiada por algunos investigadores entre los cuales destaca Guillermo Lohmann, lo cual nos releva de entrar en detalles. No obstante esto, debe indicarse que la noticia de las fechorías cometidas por los bucaneros a comienzo de los años setenta - fue entonces que asaltaron y destruyeron Portobelo y luego Panamá-

generó la natural alarma en el virreinato peruano, motivando que se diese nuevo impulso a la vieja idea de amurallar la ciudad de Lima. Se presentaron varios proyectos al respecto durante el gobierno del Conde de Lemos (1667-1672), uno de los cuales fue hecho por Juan Ramón Coninck. Sin embargo, la Corona prefirió apoyar la fortificación de Panamá y otros puntos del Istmo y el proyecto de amurallar Lima quedó postergado por algún tiempo. A principios de los ochenta se produjeron incursiones de corsarios en las costas peruanas, motivando que se reactivaran los proyectos de defensa. Entre estos estuvo nuevamente Juan Ramón Coninck, cuya propuesta se encontraba dividida en tres partes y estaba acompañada por un plano. Las partes eran: a) motivos urgentes para amurallar la Ciudad de Lima, b) idea y forma de la fortificación, y c) medios para el costo de la fábrica sin merma de la Real Hacienda.⁵⁹

El proyecto pasó a Madrid donde sufrió algunas modificaciones en manos de Alejandro de Bournaville y Melún, virrey de Cataluña, quien tenía amplia experiencia en estrategia y arquitectura militar. Estas observaciones llegaron a Lima luego que las obras ya habían sido empezadas, como consecuencia directa de la toma de Veracruz por los bucaneros a finales de 1683. La dirección de estos trabajos estuvo a cargo de Coninck, y a tenor de lo que señala Mendiburu su nombre quedó grabado en una piedra de la antigua portada del Callao.⁶⁰

No obstante, las observaciones de Bournaville merecieron una bien argumentada réplica de parte de Coninck, quien señaló “que se ha regulado conforme la arquitectura militar más moderna de los autores más clásicos y de mayor nombre”. Cita entre éstos a Nicolas Goldman, “aplaudido en todos los Reynos de Europa”; a los jesuitas Gaspar Schott y Atanasio Kircher, al matemático sueco Morsheuser así como al general Raymundo Montecuculi.⁶¹

Coninck también destacó como geógrafo y cartógrafo, y fue por ello que cuando los portugueses ocuparon las islas de San Gabriel, en la boca del Río de la Plata, en 1680, el virrey Duque de la Palata le encomendó trazar un mapa de “las provincias de Buenos Aires, Paraguay y Tucumán con parte de las confinantes Brasil, Santa Cruz de la Sierra, Perú y Chile que cogen desde la mar del Norte á la del Sur.” Coninck trazó un segundo mapa, de mayor escala, en el cual se veía “la boca del Río de la Plata hasta las juntas del Paraná con el Río Uruguay y Río Negro”. Ambos mapas se conservan en el Archivo General de Indias y dan una buena visión de lo que fueron esos territorios a finales del siglo XVII. También existe un informe suyo suscrito a finales de 1683 sobre la fortificación de la boca del Río Negro, ordenada por el rey. Coninck recomienda que todo esfuerzo de defensa de la boca del Río de la Plata debía hacerse sobre la base de fortificar la isla Martín García.⁶²

El padre Louis Feuillié, amigo del cosmógrafo, señala que Coninck tenía listo para imprimir un plano del Perú, habiéndolo grabado en una lámina de plata que lamentablemente se perdió poco después de su muerte, al igual que el material que había reunido para escribir una geografía del Perú. Lo cierto es que a su deceso, ocurrido el 19 de julio de 1709, sus bienes fueron rematados y sus escritos destruidos para que nadie se enterase de sus secretos.⁶³

La biblioteca de Coninck fue inventariada por el librero Francisco Bejarano, encontrando en ella 755 volúmenes que en su mayor parte correspondían a las ciencias exactas pero que también incluían algunas obras de historia y geografía, además de dieciseis ejemplares de su libro *Cubus et Spahera*. El inventario de sus bienes incluye cuatro esferas “la una es sublunar, la otra terrestre y las otras dos Spheras con materiales de bronce”, siete compases, reglas, escuadras y pantómetra de bronce, “dos cuadrantes con planisferio de bronce con su regla mobible y sus dos pinolas”; otro planisferio que en una cara tenía “oras y signos y por la otra con sus pinolas para coger rumbos”, otro más para medir tierras. También se encontraron once piezas de bronce “del uso de Astrología”, más “una ballestilla de observar el sol”.⁶⁴

A la muerte de Coninck, el sueldo asignado al catedrático de matemáticas fue reducido a la mitad, llevando a la suspensión de la cátedra de matemáticas en el hospital de marineros. Su remplazo fue el polifacético Pedro de Peralta Barnuevo, autor de *Lima Inexpugnable* (1740), *Observationes Astronomicae* (1717), un “Tratado músico matemático”, un “Nuevo sistema astrológico demostrativo para observaciones matemáticas” y una “Geometría especulativa y aritmética”. A partir de 1711, Peralta publicó *La libra astrológica. Prognóstico, y lunario Para el Año de 1711*, obra que continuaría con los *lunarios* de Ruiz Lozano y Coninck, convirtiéndose después en los *Conocimientos de los tiempos* que llegaron al siglo pasado bajo el título genérico de *Almanaques*.⁶⁵

Los cosmógrafos mayores del virreinato peruano del siglo XVII representaron a un muy especial segmento de la sociedad virreinal, con una alta preparación e incluso dominio de las matemáticas, sus funciones se fueron apartando un tanto de las inicialmente referidas al pilotaje para irse concentrando cada vez más en el ámbito de la astronomía y las matemáticas puras, conforme lo demuestran los mapas de Lucas de Quirós y las obras de Ruiz Lozano y Coninck. Sin apartarse de los instrumentos náuticos clásicos, como la ballestilla y el astrolabio, estos hombres incursionan además en ramas tan diversas como la arquitectura civil y militar, con resultados que no siempre son halagadores. También los vemos actuar en la agrimensura, labor que continuarían cumpliendo sus sucesores hasta la desaparición del cargo hacia 1872.

Finalmente, los cosmógrafos nos dan una puerta de ingreso a esa pequeña comunidad científica del virreinato peruano durante el siglo XVII. Estoy seguro que un estudio más completo de sus obras y vinculaciones podrá arrojar interesantes luces sobre este tema. □

Notas

- 1 Joseph de Veitia Linage, *Norte de la Casa de Contratación de las Indias Occidentales* (Buenos Aires, Comisión Argentina de Fomento Interamericano, 1965), pp. 610-17. José Pulido Rubio, *El Piloto Mayor de la Casa de Contratación de Sevilla. Libros Mayores, Catedráticos de Cosmografía y Cosmógrafos* (Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1950), p. 11.
- 2 Antonio de Herrera, *Historia General de los Castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar Occano* (Madrid, Nicolás Rodríguez Franco, 1730), vol. 1, libro VII, título 1, p. 177.
- 3 Belén Rivera Novo y Luisa Martín-Meras. Cuatro siglos de cartografía en América (Madrid, Ed. Mapfre, 1992), pp. 66-68.
- 4 Veitia, Norte de la Casa de Contratación, libro II, cap. 11. pto.- 16-17. Pulido, El Piloto Mayor, p. 75. Diego de Encina, *Cedulario Indico* (Madrid, Ediciones de Cultura Hispánica, 1946), IV, pp. 181-82. Real cédula del 4/12/1552.
- 5 Archivo General de Indias (AGI en adelante), *Indiferente del Perú 1520, 1685-1759. Expedientes sobre nombramiento de Cronistas, Cosmógrafos de Indias, Jueces de Composición de tierras y multas, y otros empleos del Consejo.*
- 6 Juan Bromley (editor), *Libro de Cabildos de Lima* (Lima, Concejo Provincial de Lima, 1942), t. XI (1588-1593), p. 388, sesión del 20/7/1590. Lewis Hanke, (editor), *Los virreyes españoles en América durante el gobierno de la Casa de Austria. Perú* (Madrid, Biblioteca de Autores Españoles, 1978-1980), II, p. 68.
- 7 *El Perú seguiría contando con cosmógrafos mayores hasta 1872, cuando finalmente desapareció esa función. Desempeñaron este cargo: Pedro de Peralta Barnuevo, Luis Godín, Juan Reher, Cosme Bueno, Gabriel Moreno, José Gregorio Paredes, Eduardo Carrasco y Pedro Mariano Cabello, todos ellos connotados matemáticos. Nuestro estudio sobre los cosmógrafos peruanos aparecerá próximamente en la edición que Margarita Suárez y Marco Aurelio Zevallos están preparando de la obra de Francisco Ruiz Lozano, Tratado de Cometas, observación y juicio del que se vió en esta ciudad de los Reyes, y generalmente en todo el Mundo, por los fines del año 1664 y principios de 1665 [Lima 1665].*
- 8 *Tocuyo fue fundada en 1545 por Juan de Carvajal, con el nombre de Nuestra Señora de la Concepción. Actualmente se le denomina también Bolívar y está en el Estado de Lara.*
9. *Hijo de Gaspar Fernández de Quirós y de Catalina Riveros, Lucas de Quirós y su hermano Vicente tomaron parte del viaje de 1605 como alférez y sargento, respectivamente [Celsus Kelly. La Australia del Espíritu Santo. The journal of Fray Martín de Munilla O.F.M. and other documents relating to the voyage of Pedro Fernández de Quirós to the South Sea (1605-1606) and the Franciscan Missionary Plan (1617-1627), 2 vols. (Cambridge, Hakluyt Society, 1966). I. p. 138. Calendar of documents. Spanish voyages in the South Pacific.*

LOS COSMÓGRAFOS MAYORES DEL PERÚ EN EL SIGLO XVII

- from Alvaro de Mendaña to Alejandro Malaspina 1567-1794 (*Madrid, Franciscan Historical Studies, 1965*), p. 306]
- 10 Kelly, Calendar of documents...pp. 307-08, 310. *Lucas de Quirós ya estaba casado en 1610, pues su tío lo menciona a él y a su esposa en uno de sus memoriales* [Oscar Pinochet (editor), Pedro Fernández de Quirós, Memoriales de las Indias Australes (*Madrid, Historia 16, 1991*), p. 263].
- 11 *Llamado así por el capitán Jacques Le Maire en homenaje al puerto de origen de las naves de la expedición: Hoorn.*
- 12 Raúl Porras Barrenechea, Fuentes Históricas Peruanas (*Lima, Instituto Raúl Porras Barrenechea, 1963*), p. 389.
- 13 Descripción Corographica de las provincias del Pirú, Chile, nuevo Reyno y Tierra Firme en que ai audiencias reales que con de los rreyes, la Plata, Chile nuevo rreyno y Panama y tres Arcobispados cons diez y seis obispados sufraganes.- El de los rreyes tiene al Cuzco, Guamanga, Arequipa, Truxillo, Quito, Panama S.lago de Chile y la Concepcion. En la costa de México a Nicaragua. El de las Charcas, al Obispado de Lapaz, S. Cruz de la Sierra, Tucuman y Paraguai. El de nuevo reino de Granada a Sta. Marta, Cartaxena y Popayan. 1618. Mide 638 mm. por 478 mm. Y está a una escala gráfica de 100 leguas españolas. *El original se encuentra en la Biblioteca del Palacio Real, Madrid.*
- 14 Noticia General de las Provincias del Perú, Tierra Firme y Chile (*Madrid, Ed. Atlas, Biblioteca de Autores Españoles, 1985-1986*), 2 vols.
- 15 *Descripción del Puerto del Callao de la Ciudad de los rreyes de las provincias del Piru es el mas apacible que se conoce en toda la costa del mar del Sur porque tiene una ysla que la guarda del viento Sur que es el general que corre en ella y la frialdad del agua preserva de broma a los navíos. Esta en altura de doze grados y un tercio meridional y dista de la Ciudad de los Reyes dos leguas. A esta letra significa el fuerte de nuestra señora de Cobadonga tiene seis culebrinas de alcance, la B significa el fuerte de St. Francisco que es lo mismo que el de nuestra señora de Cobadonga, la C significa el fuerte de Santa Ana, la D cassas Reales, la E Sant Agustín, F la Compañía de Jesús, G la Yglesia mayor, la H Santo Domingo, la I Sant Francisco, y la L la merced.* En otra cartena sigue dando referencias a otros puntos del puerto y a las embarcaciones, tanto de la Armada como de la flota holandesa. Biblioteca del Palacio Real, Madrid.
- 16 Pablo E. Pérez-Mallaina y Bibiano Torres Ramírez, La Armada del Mar del Sur (*Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, 1987*), pp. 263-264.
- 17 Kelly, Calendar of documents..., p. 383.
- 18 Kelly, Calendar of documents... pp. 382-83.
- 19 Justo Zaragoza, Historia del descubrimiento de las regiones australes hecho por el general Pedro Fernández de Quirós (*Madrid, 1876-1883*), III, p. 139.
- 20 Guillermo Lohmann Villena, Las defensas militares de Lima y Callao (*Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1964*), p. 87.
- 21 Hanke, Los virreyes españoles en América, III, pp. 75, 186-187.

- 22 Kelly, Calendar of documents... pp. 384-86.
- 23 Lohmann, *Las defensas militares de Lima y Callao*, p. 87, 159. Guillermo Lohmann Villena, "Un informe veraz sobre la situación del virreinato en 1670", *Revista Histórica* XXIII (1957), pp. 286-287. Hanke, *Los virreyes españoles en América*, III, pp. 75, 133, 186-87.
- 24 AGI, *planos Perú-Chile-203. bis*.
- 25 Lohmann, *Las Defensas Militares de Lima y Callao*, pp. 89-90.
- 26 Lohmann, *Las Defensas Militares de Lima y Callao*, pp. 159-60
- 27 Lohmann, *Las Defensas Militares de Lima y Callao*, p. 71.
- 28 Perú. Municipalidad de Lima. *Libro de Cabildos*, XXIII (1634-1639) (Lima, Concejo Provincial de Lima, 1964), p. 105, sesión del 26/6/1634.
- 29 Guillermo Lohmann Villena, *Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII (Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, 1949)*, pp. 248, 273, 293, 300 y 311.
- 30 *Información gentilmente proporcionada por el Dr. Guillermo Lohmann Villena. Archivo General de la Nación, Lima (AGN en adelante). Notario Miguel López Varela, protocolo 1013, f. 267, testamento de Francisco de Quirós.*
- 31 Ignacio Prado Pastor (editor). Antonio de Calancha, *Crónicas del Perú* (Lima, el Editor, 1974), I, p. 81.
- 32 AGN, Notario Miguel López Varela, protocolo 1013, f. 267, testamento de Francisco de Quirós, f. 1091, inventario de los bienes del cosmógrafo de estos reynos.
- 33 *El único Diego de León que hemos encontrado falleció el 25 de julio de 1655 [su entierro está registrado en la Parroquia del Sagrario y su testamento en AGN. Notario Francisco de Holguín, protocolo 945, ff. 395v-398 (400v-402 en lápiz), 20/7/1655]. AGI, Lima 117, año 1666.*
- 34 AGI, Lima 170, Memorial de Ruiz Lozano 10/11/1664.
- 35 Diego Rodríguez, Discurso ethereológico del nuevo cometa, visto en aqueste Hemisferio Mexicano; y generalmente en todo el mundo. Este año de 1652 (*México, 1652*).
- 36 AGI, Lima 170, Memorial de Ruiz Lozano, enero/1662.
- 37 Museo Naval, Madrid. Ms. 1202.
- 38 *Sobre este personaje véase nuestro trabajo, "Francisco Ruiz Lozano, general de la Mar del Sur: cosmógrafo mayor del reino del Perú y primer catedrático de matemáticas de la ciudad de Lima (1607-1677)", Derroteros de la Mar del Sur (Lima, Asociación de Historia Marítima y Naval Iberoamericana, 1993) n° 1: 69-103. Después de publicar dicho trabajo conseguimos el expediente del Archivo General de Indias, Lima 170, que venimos citando, así como su testamento ubicado en el Archivo Arzobispal de Lima.*
- 39 AGI, Lima 170, nombramiento de Ruiz Lozano como cosmógrafo mayor, 17/3/1662.

LOS COSMÓGRAFOS MAYORES DEL PERÚ EN EL SIGLO XVII

- 40 Lohmann, Las defensas militares de Lima y Callao. p. 129. Ruiz Lozano, Tratado de Cometas, pp. 16v, 19, 32.
- 41 AGI, Lima 170, nombramiento de Ruiz Lozano como catedrático de matemáticas, 14/3/1665.
- 42 Jorge Ortiz Sotelo, Historia de la Educación Naval en el Perú. Primera Parte (1657-1845) (Lima, Ministerio de Marina, 1980), pp. 16-19.
- 43 Ruiz Lozano, Tratado de Cometas, p. 2.
- 44 Prodrromus Cometicus (Danzig, 1665). Conocido también como Hevelius, Hoewelcke publicó varios otros trabajos astronómicos.
- 45 AGI, Lima 170, nombramiento de Ruiz Lozano como catedrático de matemáticas, 14/3/1665.
- 46 Gabriel Moreno, "Elogio de don Juan Ramón Koenig", Almanaque Peruano y Guía de Forasteros de 1807 (Lima, 1807).
- 47 AGN, Sección Notarial, Fernández Algaba, protocolo 459: 449, 13/7/1665, testimonio del escribano.
- 48 AGI, Lima 170, decreto aclaratorio sobre las funciones del cosmógrafo mayor, 16/9/1664.
- 49 Jorge Ortiz Sotelo (editor), Derrotero general del mar del Sur del Capitán Pedro Hurtado de Mendoza, hecho por el Capitan Manuel Joseph Hurtado en el Puerto del Callao.- Año de 1730, (Lima, Dirección de Intereses Marítimos, 1993).
- 50 AGI, Escribanía de Cámara 536-B, ff. 1121v, 1371v. Archivo Arzobispal de Lima, Testamento de Ruiz Lozano 1715-19, Memoria de las mandas y forzados que el señor general Francisco Ruiz Lozano deja ordenado que ejecuten sus albaceas, Acapulco, 14/10/1677.
- 51 Rubén Vargas Ugarte, "Oro Viejo.- Epistolario Retrospectivo", Mercurio Peruano (Lima), año XXV, vol. XXXI, n° 277 (abril 1950), p. 147. AGI, Audiencia de Lima 299, Carta de Coninck al virrey Duque de la Palata, Lima 8/4/1686.
- 52 AGN, Sección Notarial, Juan de Beltrán, protocolo 212 (1696-97), ff. 534v-536). En 1663, Coninck adquiere en remate público llevado a cabo en Potosí las haciendas de Calauta y Toro Toro, las mismas que dona a la Compañía de Jesús en 1696.
- 53 Vargas Ugarte, "Oro Viejo", pp. 142. 147-48. Eduardo Dargent Chamot, "El cosmógrafo mayor Juan Ramón Coninck", *Actas del Primer Simposio de Historia Marítima y Naval Iberoamericana* (Lima, Dirección de Intereses Marítimos e Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú, 1992).
- 54 Gabriel Moreno, "Elogio de don Juan Ramón Koenig". Francisco Xavier, aprobación al libro de Juan Ramon Coninck., Cvbvs, et Spahera Geometrica Duplicata (Lima, 1696).
- 55 Juan Ramón Coninck, Lunario. Pronostico de Temporales, y accidentes particulares de los Astros del año 1696. Bisiesto, y Calendario de los Santos novisimos, y antiguos de cada día (Lima, Imprenta Real de Joseph de Contreras, 1696), p. 1.
- 56 La única copia que conocemos se encuentra en la Biblioteca Nacional del Perú, pero aparentemente el padre Rubén Vargas Ugarte tuvo otra.

- 57 Dargent Chamot, "El cosmógrafo mayor Juan Ramón Coninck", p. 44.
- 58 Antonio de León Pinelo. Epitome de la Bibliotheca oriental y occidental, náutica y geográfica (Madrid, Francisco Martínez Abad, 1737), II, p. 1043.
- 59 AGI, Audiencia de Lima 299. El tema ha sido trabajado en extenso por Lohmann, Las defensas militares de Lima y Callao. pp. 167-196.
- 60 Manuel de Mendiburu, Diccionario histórico biográfico del Perú. Parte que corresponde a la época de la dominación española (Lima, 1880), IV, pp. 363-64.
- 61 AGI, Audiencia de Lima 299, carta de Coninck del 8/4/1686, y carta del Duque de la Palata del 15/10/1687. Lohmann, Las defensas militares de Lima y Callao, pp. 191-195. Rubén Vargas Ugarte. Ensayo de un diccionario de artífices de la América Meridional (Burgos, 1962), p. 196.
- 62 Lohmann, Las defensas militares de Lima y Callao, p. 168. Víctor M. Maurtua (editor), Juicio de Límites entre el Perú y Bolivia. Contestación al Alegato de Bolivia (Buenos Aires, 'G. Kraft, 1907), vol. I, pp. 93-105.
- 63 AGN, Sección Notarial, Jacinto de Narvasta, P.N. 774 (1709), ff. 429-433v.
- 64 AGN, Sección Notarial, Jacinto de Narvasta, P.N. 774 (1709), ff. 374-378. Vargas Ugarte señala que su biblioteca fue rematada en 655 pesos, Ensayo de un diccionario, pp. 197-98.
- 65 Federico Schwab, "Los almanaques peruanos y guías de forasteros ¿1680-1874?", en Boletín Bibliográfico de la Biblioteca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, (Lima, C.I.P., junio 1948), año XXI, vol. XIX, n° 1-2, pp. 78-125