

## IX. NAVEGACIÓN; TÉCNICAS Y VICISITUDES

### ¿EL HOMBRE O LA TÉCNICA?

Esas largas travesías, las expediciones de refuerzo y las de los competidores en mares inexplorados, naturalmente suscitaron el asombro o la admiración de los contemporáneos, más entre los sabios que entre los marinos. Esos éxitos también asombraron a los historiadores, sobre todo en el siglo XIX, que no imaginaban o se negaban a reconocer que viajes así hubieran podido realizarse en épocas anteriores. Vieron en ellos la señal de cambios considerables, ante todo en el dominio de la técnica. Como siempre en la historia, parecía absolutamente necesario definir "causas" u "orígenes". Entonces, todos esos escritores, sin excepción, se lanzaron a la gran aventura de la historia de las técnicas, clave de todos los problemas. Desde ese punto de vista, Cristóbal Colón pudo navegar tan lejos sólo gracias a ingeniosos inventos que "revolucionaron" el arte naval. Una expedición trasatlántica de ese tipo, imposible un siglo antes, llegaba a ser si no fácil sí más segura. Los manuales se detienen complacidos, a veces con entusiasmo, en demostraciones que tienen el mérito de presentar esquemas muy sencillos y bien pulidos. Sin dificultad se comprende que el asunto amerita un poco más de atención.

La historia de las grandes travesías y descubrimientos marinos se inscribía, el siglo pasado, en una vasta corriente intelectual que pretendía dar a los inventos técnicos o mecánicos un lugar considerable en el origen del "progreso" humano... en el plano moral, incluyendo la exaltación del genio, de su marcha irresistible hacia lo mejor y hacia el bien, sin perder de vista la intervención del azar en los inventos... De ahí provenga una especie de encandamiento irresistible entre la novedad técnica y sus lejanas consecuencias, las cuales, con mucha frecuencia, producen verdadero asombro. ¡Qué gran poder de seducción! De esta manera, por ejemplo, la invención del collar para tiros de caballerías habría producido inmediatamente una considerable mejora en los transportes y en las labores del campo, un rendimiento más elevado, un mejor aprovechamiento de la tracción animal y la desaparición progresiva, a partir del siglo XII, más o menos, de la esclavitud a la antigua. Ahora bien, ningún historiador de la Antigüedad o de la Edad Media atribuye la menor importancia a la cuestión, a menudo presentada como fábula moralizadora. Y la esclavitud no desapareció de la Europa cristiana del Mediterráneo, y aún menos de los países musulmanes, siempre fieles a sus viejas costumbres. El famoso collar ni con mucho produjo la *eclosión* de radiantes amaneceres. Otro hermoso invento: el arado que remueve tan bien el suelo que, al aumentar el rendimiento, permitiría que en Europa occidental hacia el año 1000 pudiese vivir una población mayor. Pero la historia de la difusión del arado en sus múltiples formas, y el establecimiento de una cronología (así sea aproximada) de una región a otra o de una comarca a otra, parecen cosas tan complejas que nadie puede dárles cima. Parece más verosímil decir que los hombres cuyo número (por otras razones) ha aumentado más y más, son quienes dieron origen al arado, que de sostener la proposición contraria.

La imprenta—algunos añaden los anteojos—habría conducido al humanismo

216

## NAVEGACIÓN; TÉCNICAS Y VICISITUDES

217

y al estudio de textos antiguos, a pesar de que hacía por lo menos dos siglos que se recopilaban manuscritos a porfía, y de que los grandes trabajos de erudición y análisis crítico de humanistas italianos, alemanes y franceses, por ejemplo, aparecieron varios decenios antes de que se imprimiera el primer libro.

Tales explicaciones no faltaron para los grandes viajes de Colón. Fueron posibles, dicen, gracias a la brújula, al timón de codaste y sobre todo a la carabela. Ésta fue por mucho tiempo, y lo seguirá siendo para muchos, una verdad.

A lo anterior se añadía la afición immoderada a los tajos bruscos, a los "despegues" económicos, a las "revoluciones" de toda clase y a la incapacidad para concebir o admitir una revolución lenta, continua, marcada por muchos arpeginamientos y vacilaciones. Como si una innovación técnica, incluso útil e interesante, desencadenara inevitablemente una irresistible corriente de opinión para que fuese adoptada y ganara acto seguido el favor de todos. En realidad, sucede lo contrario, pues los hombres con facilidad permanecen fieles a sus costumbres, y a menudo dos formas de trabajar coinciden durante un siglo entero. Además, aún es muy difícil asignar fecha a ciertas innovaciones porque la documentación es escasa y poco segura. Algunos inventos o métodos que para nosotros tienen enorme importancia, al parecer no fueron causa de ninguna clase de iniciativas particulares. Se menciona la brújula en el origen de los grandes descubrimientos, pero fue conocida y utilizada desde principios del siglo XIII, mucho antes de las expediciones oceánicas en alta mar... Otro tanto podía decirse del timón de codaste, que se impuso muy lentamente y que aparece—en grandes naves genovesas hacia 1450—siempre en combinación con timones laterales, los cuales también encerraban ventajas.

En cuanto a los descubrimientos marítimos, el deseo de exaltar el papel de las técnicas también procede de otra intención: reducir las dimensiones del héroe, e incluso reducirlo a casi nada. Esto se ha debido a razones de toda clase. Por que en algún momento los escritores, y sin duda también los lectores, se cansaron de los grandes hombres, de los clichés relativos a sus hazañas y virtudes; porque hablar de San Luis a la sombra de su encina, de Bayardo en Marignano, y de Bonaparte en San Roque o en el puente de Arcole resultaba entedioso. Se comprendió que también cuenta el substrato, y que un hombre, aunque sea mago, forzosamente pertenece a su época. Cuando este punto de vista, sano al principio, acabó por imponerse como exclusivo y por suplantarlo a todos los demás, dio origen a la explicación "racional", al materialismo histórico, dogmas y venenos de nuestra inspiración. De ahí provienen esas explicaciones basadas en las técnicas que reducen a nuestro héroe al papel de agente ejecutor, no sin cierta dosis de mezquindad, con un punto de vista que no chocea a una época, como la nuestra, en que la "técnica" se impone en todas partes irresistiblemente y suscita admiración no razonada.

Esta teoría, en fin, tenía sus raíces en cierto espíritu nacionalista característico de la segunda mitad del siglo XIX. Por ejemplo: en los historiadores portugueses que podían reivindicar en este terreno los frutos de las experimentas de Enríque el Navegante y de sus caballeros. Cuando otras naciones se esforzaban por anexarse a Colón, por hacer de él alguien que les pertenecía, los escritores portugueses afirmaban que las técnicas de la navegación habían alcanzado en Portugal, en 1492, tan elevado nivel de desarrollo que, en suma, el mérito de Colón era relativamente limitado. Por ello, aún hay historiadores persuadidos de que la ob-

servación de los astros y el empleo de instrumentos precisos en las mediciones le permitieron tazara y seguir sin dificultad su ruta.

#### LAS NAVES DE COLÓN: SILUETAS Y ENSAYOS DE RECONSTRUCCIÓN

En la actualidad, todas esas tesis parecen superadas o dejan insatisfecho, por lo cual es preciso devolver a Colón y a sus méritos lo que les corresponde.

¿Cómo navegaba? La respuesta, en todo caso, vale para sus cuatro viajes, por que en 12 años, de 1492 a 1504, nada parece haber evolucionado ni en la selección de las naves ni en la manera de conducirlos.

Todos los textos concuerdan en lo relativo a los navíos: son carabelas, casi sin excepción. Colón escribe a veces *nave* (*navu*) para designar, desde el primer viaje, a su *Santa María*, pero sin duda lo hacía para indicar un tonelaje algo más considerable, un origen (gallego) diferente y el hecho de que se trataba de la capitana; pero en ningún caso podía afirmarse que quiso designar un navío de otro tipo. Emplea espontáneamente el mismo término, *navu*, para hablar de navíos en general, sin asignarles características especiales.

Los descubrimientos marítimos realizados tanto en las costas africanas por los portugueses, como en la ruta a las Indias por Colón, parecen así íntimamente ligados a un tipo de navío que todos los patronos, armadores, mercaderes y administradores reales denominan carabela con bastante precisión. Como puede verse, se trata de una designación consciente y decisiva.

Pero, ¿cómo era una carabela? ¿Cómo definiría? ¿Se le puede asignar cierta superioridad sobre otros navíos de la época?

La carabela no era una buena nave mercante. Leyendo centenares e incluso millares de contratos de fletamento, de seguros, de actas de litigios y testimonios, de contratos de venta, de reparaciones y asociaciones, ese término no se emplea, salvo en raras excepciones, cuando se trata de transportes de alguna importancia y gran capacidad. Notarios y magistrados hablan de naves, cascos, balleneros, carracas o cabanas, incluso de barcas, pero no de carabelas.

Sólo aparecen a menudo en los grandes viajes de exploración, después de los primeros reconocimientos al sur de Marruecos, hacia 1420. En la época de Cristóbal Colón, por lo tanto, ya podía asignárseles un pasado glorioso. Eran naves que habían demostrado su utilidad en ese tipo de empresas.

Ahora bien, para describirlas faltan datos seguros.

Es verdad que bastantes historiadores de la marina o de las técnicas de la navegación y de arqueólogos navales se han esforzado por reconstruir esos navíos, o por lo menos de describir sus formas, dimensiones y aparatos. No faltan dibujos, planos y maquetas de las carabelas del primer viaje. En 1892, para celebrar el cuarto centenario del descubrimiento de América, la Comuna de Génova y el gobierno español, cada quien por su lado, prepararon planos e hicieron modelos de las tres naves. Después vinieron los de la Exposición Internacional de Chicago en 1893; luego la *Santa María* para la Exposición de Sevilla en 1927 y, por último, otros modelos, en escala, para el museo de Andover, en Massachusetts. Sin mencionar, por supuesto, innumerables imágenes de fantasía que, hasta el infinito, han popularizado la misma silueta.

Sorprende que todos esos planos o maquetas preparados partiendo de fuentes tan diversas difieran poco entre sí. Sin embargo, hablando con toda franqueza,

S. E. Morison conviene en que en esas reconstrucciones 50% de los elementos son pura fantasía, y que los demás bien pueden ponerse en tela de juicio. Sin duda a eso se debe el marcado aire de familia: en un momento determinado de la historiografía colombina, una silueta se impuso a todas las demás.

Con todo, se puede afirmar sin peligro que la carabela es un navío corto que sobresale relativamente poco del nivel del agua. Las estimaciones más corrientes establecidas después de los ensayos de reconstrucción asignan más o menos las mismas dimensiones a la *Niña* y a la *Pinta*: alrededor de 20 m de longitud, 6,5 m en el punto más ancho y 3 m de profundidad. La *Santa María*, según las cuatro principales maquetas, era más "redonda": sólo media entre 16,5 m y 19 m en la quilla, y entre 23 y 26 m de longitud total; entre 7 y 8,5 m de ancho y de 3,5 a 4,5 m de profundidad. Tenía una palo mayor de 24 a 27 m de alto (la cifra varía de un escritor a otro) y un puente superior de 18 m de largo.

La más común es expresar el arqueo en toneladas porque aquellos navíos a menudo transportaban productos más bien estorbosos que pesados y lo principal era conocer su capacidad. En el Atlántico se calculaba entonces en toneladas brutas, parecidas a las de Burdeos, de cerca de 1 000 litros o 1 m<sup>3</sup>. Las dos carabelas más pequeñas, la *Niña* y la *Pinta*, tenían un arqueo de unas 60 toneladas cada una y el de la *Santa María* quizá fuese de 120. Desde hacía mucho éas eran las dimensiones más ordinarias de la carabela ibérica. Bastante tiempo después, en 1532, entre 69 carabelas registradas en puertos portugueses, ninguna sobrepasaba las 160 toneladas y 56 de ellas se situaban entre 40 y 50 toneladas.

En cuanto al aspecto general, imaginemos bajelos "redondos", según una tradición marina que se remonta, por lo menos, a las cocas bayonesas de Vizcaya en el siglo xiii. Estaban cubiertas de extremo a extremo y tenían dos castillos, uno adelante y otro atrás, tres mástiles con grandes entenas en las cuales podía desplegarse un velamen complicado, constituido en su mayor parte por velas de forma cuadrada denominadas *velas redondas*.

En total, hasta donde podemos saber, las carabelas no ofrecían ni en 1420, cuando los primeros descubrimientos portugueses, ni en 1492, nada en verdad original en su concepción, aspecto y posibilidades. Durante dos o tres siglos, en el mismo Mediterráneo, los mercaderes italianos o españoles armaron y utilizaron corrientemente navíos atlánticos y redondos a los que daban el nombre de *naves* o *cocas* e incluso el de *barcas*. Si bien el modelo mediterráneo no desapareció por completo y los venecianos y los florentinos siguieron empleando la *galéa da mercato* en sus convoyes que iban a Flandes, Génova, ya en 1450 sólo utilizaba naves. Por consiguiente, a partir de comienzos del siglo xv, triunfó el navío redondo atlántico, de alto bordo.

Tanto en el comercio como en los descubrimientos se comprende fácilmente esa preferencia. Los navíos redondos se desempeñaban bien en alta mar, costaban cumplidamente, podían enfrentarse al mal tiempo y a las tempestades. Estas embarcaciones, primero en el Mediterráneo y luego en el mar Negro, temblaban por su violencia, permitieron abrir todos los meses invernales al tráfico marítimo, y terminar con la práctica de tres o cuatro meses de *mare clausum* que databa de la Antigüedad. Genoveses, vascos y portugueses utilizaban sus navíos todo el año, y en rutas largas. Sin duda se ha exagerado la imagen de la galera antigua e incluso "medieval" que necesitaba anclar todas las noches y avanzar poco a poco muy cerca de la costa, sin poder aventurarse lejos, esclava de los largos rodcos. Con todo, esa servidumbre si bien en grado menor, también pesaba sobre las naves

redondas, como lo atestiguan los puertos innumerables, las escalas sin gran interés mercantil marcadas en las cartas náuticas llamadas portulanos.

La nave y la carabela permitieron avanzar en forma muy diferente, a menudo a gran distancia de la costa y fondeando sólo al terminar el viaje.

Las carabolas colombinas, desde este punto de vista, cumplieron con lo prometido. Al regreso del primer viaje, los dos frágliles esquiés se enfrentaron, sin zozobrar, a dos terribles tempestades en pleno invierno.

Posteriormente, con navíos del mismo tipo, el Almirante venció borrascas de inusitada violencia en las Antillas. En el cuarto viaje, en pleno estío, en los últimos días de junio de 1502, sus cuatro carabolas soporaron en dos ocasiones y durante varios días tempestades desatadas, descritas con rasgos espartaños en la *Relación* enviada a los soberanos, por lo general bastante escueta:

La tormenta sembró el terror y mis cuatro navíos quedaron separados durante la noche...

Jamás habíamos visto un cielo tan espantable. Ardía como las hogueras infernales y lanzaba rayos como llamas; yo no cesaba de observar si mis navíos conservaban aún sus mástiles y sus velas...

De esta terrible prueba las cuatro carabolas salieron indemnes, sin perder un solo hombre. Eran naves capaces de resistir fuera cual fuese el estado del tiempo, pero a condición de hacerse a alta mar y no dejarse sorprender en un puerto mal abrigado, como sucedió en junio de 1502 a la gran flota del gobernador Bobadilla, cuando se perdieron casi todos los bajeles.

El recuerdo de este episodio, entre otros muchos, bastaría para confirmar las cualidades de la carabela en alta mar, conocidas desde mucho antes. Esto es cierto, pero ¿encerraba grandes ventajas sobre los bajeles de otro tipo? No vemos ni nada excepcional ni nada nuevo. Las naves mercantes, mucho más grandes, también eran muy maneras. Sobre los años 1450-1480, durante los cuales se gestó el viaje de Colón, existen innumerables documentos genoveses, pero en ninguno de ellos se encuentra el menor indicio de algún naufragio en alta mar: terrores ante el mal tiempo, patronos que consultan con los mercaderes a bordo a fin de cambiar de ruta, pacas de mercancías perdidas por estar mal acomodadas o mal cubiertas, mástiles rotos y velas desgarradas; sobre todo, cascos secudidos en un puerto por la tempestad, que se estrellan en los muelles o que se hacen pedazos entre sí, maniobras mal realizadas en un estuario o entre escollos: pero ni una sola nave perdida en alta mar, y todas con la carga a salvo.

De ninguna manera se impone la carabela por ser más segura que otros tipos de navío, y todo el mundo lo sabía. Fue preferida por otras razones.

#### NAVEGAR CONTRA EL VIENTO

La preferencia nació de su capacidad para maniobrar, de su aptitud para enfrentarse a vientos de traves e incluso contrarios y para barloventear fácilmente. Es el argumento que se presenta ordinariamente, y muchos escritores han repetido a porfía que ese considerable progreso libené de pesadas servidumbres a hombres y navíos. Se subrayaba, por lo general sin dar una explicación precisa, la superioridad de la carabela en ese aspecto: tres mástiles, fuerte velamen muy

diversificado y maniobrable. Sin duda, ¡pero aún así no se ve nada ni perfecto ni original!

Todos los relatos de viaje de aquella época, en particular los concernientes a Colón, presentan carabolas en lucha contra el viento, dando bordadas durante horas y quizá durante días enteros.

Por ello hacía falta contar con buenos navíos. Al regreso de la primera aventura, la *Pinta* de Martín Alonso Pinzón quedó inservible al perder su trinquete y no poder cambiar de rumbo como se hubiera deseado. Una de las razones por las que, en junio de 1502, Colón quiso detenerse en Santo Domingo fue que una de sus carabolas navegaba mal debido a los daños que sufrió el velamen:

"... Uno de los cuatro navíos que lo acompañaban era demasiado lento porque no era buen velero; era, además, de borda muy baja, y no podía sostener el peso de todas las velas, y cualquier remolino, así fuese insignificante, le sumergía la borda en las olas."

También sabemos — todos los historiadores refieren cuidadosamente el suceso — que en 1492, en las Canarias, Colón mandó cambiar una parte de las velas de la *Pinta*. A lo largo de 12 años, sus *Diarios* y diversas *Relaciones* continuamente dan testimonio de la misma preocupación por escoger buenos navíos, por vigilar y reparar mástiles y velas. Por lo tanto, puede reconocerse que para el Almirante, y desde luego también para todos los patronos de navío de esa época, la maniobra de las velas y la navegación a la bolina eran preocupaciones por supuesto esenciales y a menudo cotidianas.

Pero ¿a qué precio? ¿y sobre todo ¿con qué resultados?

Cada vez que el viento no es verdaderamente viento en popa o al menos de costado, Colón lo anota con todo cuidado y se queja de lo sucedido. Lamenta tantas horas perdidas, y ve en ello un contratiempo muy molesto. Se ve que no tenía seguridad de vencer la dificultad para poder seguir adelante. Tomar barlovento continuaba siendo un recurso excepcional.

Cuando escribió la original y apasionante *Relación* de su cuarto viaje, introdujo un análisis pertinente de las formas de ejercer el oficio de piloto, el cual, en cierta forma, constituía entonces el eje de la ciencia náutica. En ese documento se encuentra, entre otras recomendaciones, esta observación decisiva:

Los navíos de las Indias sólo pueden moverse con viento en popa. Esto no se debe a un mal diseño [...] sino a que las fuertes corrientes y los vientos que allá dominan no permiten navegar con viento contrario, pues en una sola jornada se perderá cuanto pudiera ganarse en una semana; y lo mismo sucedería con las carabolas y con las velas latinas a la usanza portuguesa. Por esta razón sólo se atreven a navegar con viento sudeste, y a veces deben permanecer seis u ocho meses esperándolo. Esto nada tiene de asombroso, pues lo mismo sucede en España.

Colón escribió esas líneas al salir de una terrible experiencia: la de la primavera de 1503, cuando sus dos carabolas — sobrecargadas y ya en mal estado — no pudieron seguir una ruta demasiado difícil para ellas, a pesar de sus esfuerzos y del peligro inminente. Estaba en Cuba, en la costa sur, en los Jardines de la Reina, y necesitaba llegar cuanto antes al primer promontorio de La Española o a algún otro refugio de la isla. En el mapa nada parecía más fácil. Conocían la ruta, sabían cómo arribar. Colón sabía que se trataba de una travesía muy corta, bien registrada en sus notas y en la memoria de sus pilotos. Pero los vientos

contrarios imposibilitaban la tarea. Aceptó, contrariado y entristecido, consciente del precio de un retardo así, desviarse hacia Jamaica, lo cual tuvo fatales resultados. Sobrevino un naufragio impresionante porque en aquellos pasos no podían navegar directamente al Este. Más aún, para ir a Jamaica por esa ruta segada, ¡cuánto agobio, cuánto tiempo perdido! En dos ocasiones lanzó sus naves contra el viento, pero fracasó. Por lo menos 10 días, quizá dos semanas de maniobras inútiles, desesperadas, sólo para volver otra vez al punto de partida. Sólo a la tercera tentativa logró pasar adelante. Necesitó más de un mes para esa corta travesía.

Imposible ir contra el viento. . . Esperar dos o tres meses a que cambien los vientos. . . Diríase que todo seguía igual desde la flota de Argos y el sacrificio de Iligenia. Imposible exagerar hasta qué punto la navegación de las carabelas seguía estando sujeta a los elementos, las corrientes marinas fuertes y los vientos. El hombre no ha dominado nada esencial, y la idea de su triunfo gracias a alguna innovación técnica, a una receta milagrosa, no deja de ser un mito destinado a pasar al arsenal de las teorías antichucadas.

Colón tomó siempre la medida exacta de todas esas servidumbres, jamás les restó importancia ni las hizo a un lado. Cuando en febrero de 1502 escribió a sus soberanos para exponerles los planes del cuarto viaje, señaló sin ambages las dificultades de toda navegación, con carabelas o en otra forma, y se refirió, para mayor claridad, a las costumbres de los pilotos del Mediterráneo. Sin duda, el viento es amo de las rutas. Y en esta *Memoria* el estudio de las rutas es siempre el de los vientos dominantes, de sus características y caprichos, de los trastornos que causan. Por ejemplo:

. . . En Andalucía, en el estío, se sabe que el viento del Oeste que sopla del mar comienza a tomar fuerza todos los días a una hora en la cual el Sol está ya muy alto en el cielo [. . .]. Así como el viento llamado *viraçón* aparece regularmente en esta región a la misma hora del día, hay en otros países vientos que cambian ya en el estío ya en el invierno.

Viene a continuación un análisis rápido de esta brisa marina y terrestre que también aprovechaban las embarcaciones que navegan cerca de las costas atlánticas, tanto en Andalucía como en la región marroquí y en África. Las carabelas de Enrique el Navegante siempre avanzaban siguiendo una línea quebrada y cambiaban de rumbo dos veces al día. Este estudio esencial se completa con el de los vientos dominantes, los cuales, forzosamente, determinan las rutas. Los pilotos, dice, que van de Cádiz a Nápoles, saben que no se navega igual en verano que en invierno. En invierno

. . . los vientos son muy fuertes y las embarcaciones se ven obligadas a seguirlos; cuando son desfavorables las arrastran hasta las costas de Berbería. . .

Para evitar esos vientos siguen la costa hacia el Norte: el Levante español, después Cataluña hasta el cabo Creus; entonces intentan "la travesía del golfo de Narbona" para llegar a Marsella y las islas de Hyères; en cuanto ven estas islas, los marineros, hasta llegar al golfo de Nápoles, ya no abandonan la costa italiana. En verano, por el contrario, se dirigen al Sur, a lo largo de la costa de Berbería hasta Cerdeña, y suben por la costa italiana.

Para el precursor, para el propio Colón, la única forma de avanzar consiste en conocer bien los vientos y adaptarse a ellos de la mejor manera posible:

Una vez conocida la ruta, quienes quieran recorrerla para vender y traficar adquirirán, gracias a mejores instrumentos y aparejos en los navíos, conocimientos más seguros de la naturaleza, de las tierras, de los vientos y de las épocas más favorables [. . .] más experiencia para protegerse.

Colón se ufana sobre todo de su conocimiento de la ciencia de los vientos, y recuerda a los reyes, en el invierno de 1497-1498, en diciembre o enero, cuando esperaban en Burgos la llegada de los navíos que traerían de Flandes a Margarita, la prometida de don Juan, que había predicho con exactitud, por conocer bien los vientos, lo que haría la flota, y que había precisado el día de su llegada a Laredo. De no haberse cumplido esto, dice Colón, "sería inútil toda la ciencia naval".

Los portugueses jamás obraron de otra manera en todas sus empresas oceánicas. ¿Cómo atribuir esta especie de cualidades superiores a la carabela cuando los mismos escritores reconocían perfectamente las dificultades que los caballeros de Enrique el Navegante tuvieron para utilizar mejor los vientos? Como no se intentaba ir en dirección contraria había que desviarse mucho hacia el Poniente, tanto a la ida para avanzar hacia el Sur, como al regreso para contar al fin con buenos vientos; con lo cual a veces se desviaban hasta el grado 18° de longitud oeste. Todos reconocen sin dificultad, aun cuando sólo se trate de una leyenda o de una hipótesis, que Cabral llegó a Brasil porque, contra su deseo, los vientos lo empujaron muy lejos hacia el Oeste.

En lo relativo a su rutas transoceánicas, Colón siempre adoptó decisiones con base en los vientos. Tanto a la ida como al regreso las ocho travesías presentan un extraño parecido. En los dos primeros viajes llegó a las Canarias, desde donde tomó su ruta directa hacia el Oeste ayudado por un viento en popa o algo muy parecido. Cuando en el tercer viaje se arriesgó a dirigirse bastante más al Sur desde el principio, lo hizo sólo para encontrar buenos vientos que le permitirían seguir directamente hacia el Oeste:

Añade que se

dirigía rumbo a las islas de Cabo Verde, a las que los antiguos llamaban Górgadas o Hesperides. Iba a ellas, por la Santísima Trinidad, para navegar hacia el Sur hasta la altura de la línea ecuatorial y tomar en segunda hacia el Poniente, para que La Española quedara siempre al Noroeste y ver si descubría islas y tierras [. . .] Que el Señor me guíe [. . .] pues nadie ha seguido jamás esta ruta y este mar sigue siendo completamente desconocido.

. . . Si nuestro Señor quisiera concederme viento y buen tiempo para que por fin salga de este lugar donde me encuentro, tomara hacia el Oeste. Al cabo de ocho días el Señor me envió un buen viento del Este [. . .] y decidí continuar mi ruta hacia el Poniente, en la misma altura a que me encontraba que era la de Sierra Leona. Mi intención era no cambiar nunca de rumbo antes de llegar a tierra.

En el camino de ida jamás introdujo innovaciones. Al regreso, encontró bastante más al Norte —arribando al Noroeste o hacia el Estenordeste— una ruta diferente. El 16 de enero de 1493 abandonó el proyecto de ir a la Martinica, la "isla de las Mujeres", porque el tiempo era contrario y "el viento se puso a

soplar en una dirección propia para regresar a España". En efecto, tres años después, en la misma estación, en marzo de 1496, tardó un mes entero de La Española a la Martinica.

Las carabelas deben acomodarse a los grandes vientos y los patrones resignarse, pues en otra forma nada sale bien.

En todo caso, cuando el tiempo es malo o los vientos son adversos, los patrones no pasan de mantener a flote sus navíos. En 1493, evidentemente buscando llegar a Andalucía, Colón arribó a las Azores. Entonces, en vez de llegar a Palos por una ruta bien conocida, llegó a Portugal. No fue ni por error ni por mala suerte, sino sencillamente a causa de obstáculos que, como tantos otros, limitaban su famosa habilidad para maniobrar.

En cuanto a la lucha contra el viento, la carabela no sobresalía en ninguna forma: navegaba como cualquier otra nave mercante "rendonda", alta de borda, con gran velamen, utilizada por lo común en el tráfico de aquella época y de mucho tiempo después.

#### LA CARABELA, NAVE PARA EXPLORAR

¿Por qué la carabela? Por razones muy sencillas, demasiado sencillas para suschar largos comentarios y, por consiguiente, algo frustrantes para el analista.

Eran embarcaciones pequeñas: menos de 100 toneladas de arqueo, cuando las galeras mercantes de Venecia o de Florencia podían transportar 300, de 300 a 400 las de Barcelona o de Marsella y alrededor de 1 000 las enormes naves genovesas. Estos reducidos tonelajes tienen doble ventaja.

Por una parte, el costo poco elevado del equipo: construcción, aparejamiento, velamen, tripulación, provisiones. Era un requisito indispensable teniendo en cuenta el desinterés por la operación de los grandes mercaderes, financieros, banqueros y armadores pertenecientes a compañías muy fuertes. En todo caso, no se veía por qué habían de lanzarse grandes embarcaciones a tales empresas. Desde largo tiempo atrás, las carabelas de Palos se preferían para las expediciones lejanas—incluyendo las correrías y la piratería—pero no para el comercio de productos pesados o estorbosos. Recordemos la relativa exigüidad de los recursos que se invirtieron en 1492: 2 000 000 de maravedís.

Segunda ventaja de la carabela: la posibilidad de acercarse a la costa sin gran riesgo, de navegar en aguas de poca profundidad, de seguir todos los accidentes del litoral e incluso de surcar ríos. Navío por excelencia a propósito para viajes de descubrimiento. Por su movilidad y poco calado (en comparación con el de otras naves redondas), primero los descubridores portugueses, después los italianos y más tarde el mismo Colón escogieron este tipo de embarcación. En todo su *Diario* correspondiente a 1492-1493, continuamente se inquina Colón por los peligros y por las posibilidades para fondear. Siempre observa las corrientes adversas, los lugares donde el agua es poco profunda, los escollos y los arrecifes. Este temor obsesivo a los escollos impone toda clase de maniobras y precauciones:

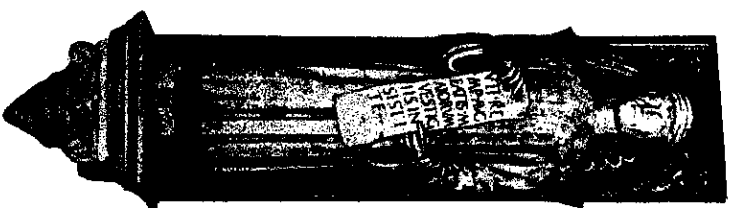
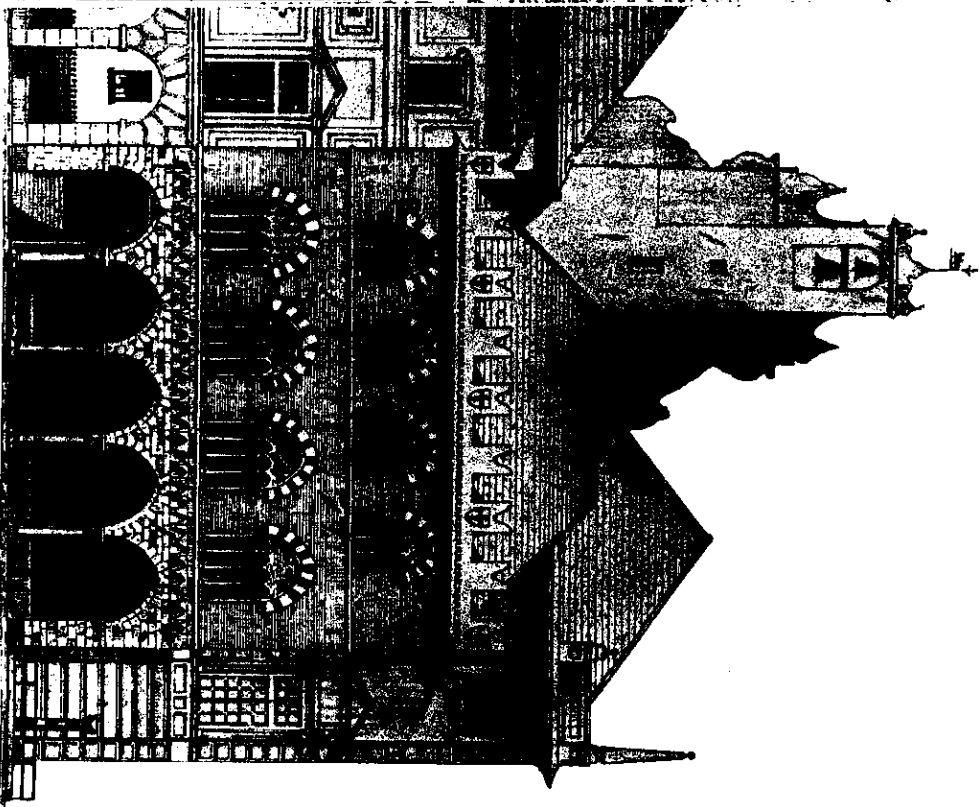
A menos de dos tiros de bombardas, esas islas no tienen aguas profundas cerca de sus costas; sólo hay escollos y bancos de arena, y es peligroso atracar después de la puesta del Sol.



(Página anterior)

Enrique el Navegante, rey de Portugal. (Fragmento del políptico de la capilla de San Vicente, de Nuno Gonçalves, 1458. Museo de Arte Antigo, Lisboa.)  
Col. Hachette.

Palacio de San Giorgio en Génova (Il Palazzo San Giorgio, Ed. Consorzio autonomo del porto di Genova, 1968).



Una mercader genovés: Antonio Doria (1509), por Antonio della Porta (Il Palazzo San Giorgio, Ed. Consorzio autonomo del porto di Genova, 1968).

La tradición cristiana: San Luis ante Damietta. Belles Heures de Jean de Berry, 1405-1406. Metropolitan Museum of Art, The Cloisters, Nueva York. Col. Hachette.

La tradición cristiana: San Nicolás salvando a los marinos. Belles Heures de Jean de Berry, 1405-1406. Metropolitan Museum of Art, The Cloisters, Nueva York. Col. Hachette.





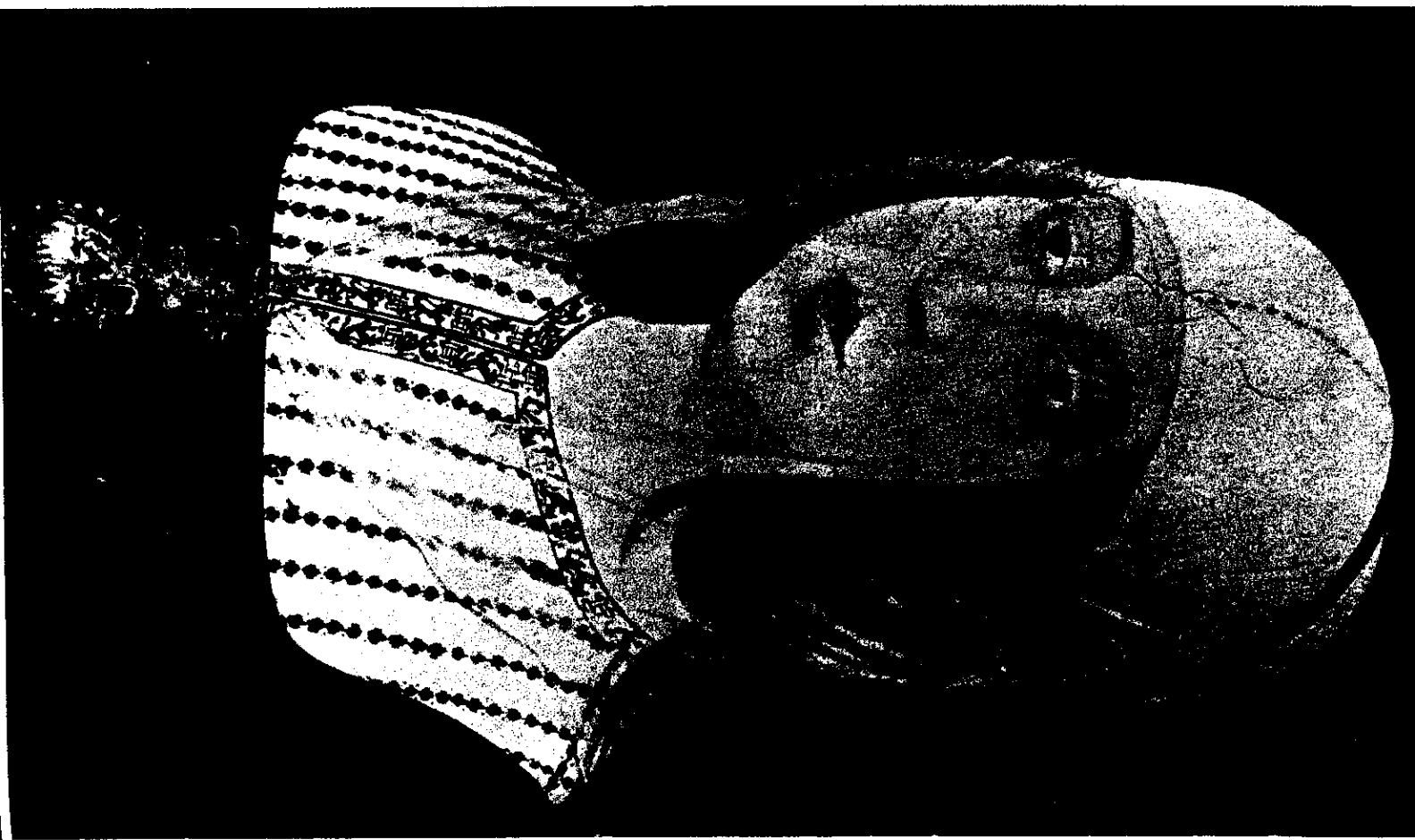
*La predicción exótica y el sueño: recolección de la pimienta en Calium. Livre des Merveilles de Jean de Berry (hacia 1410). B. N., París. Col. Hachette.*



*La boda en las costas y el sueño: en busca de piedras preciosas en aguas angelesas. Livre des Merveilles de Jean de Berry (hacia 1410). B. N., París. Col. Hachette.*

*Caída de Ícaro (detalle), de Pieter Bruegel.  
Musées royaux des Beau-Arts, Bruselas. Col.  
Giraudon.*



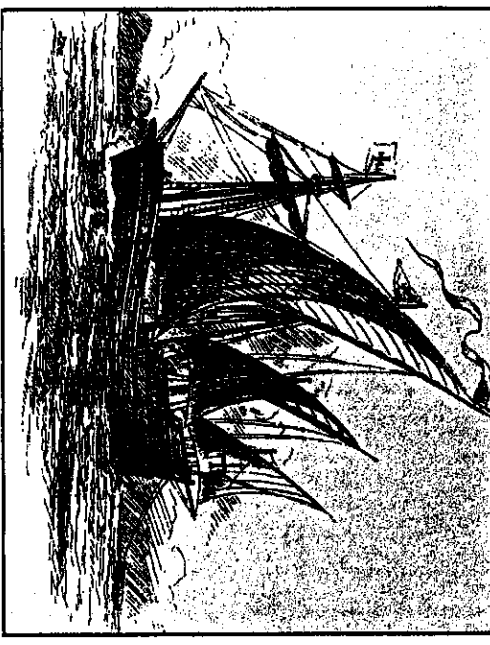
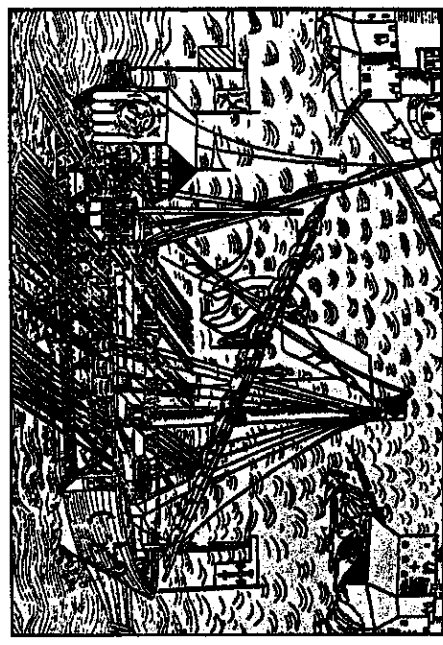


Isabel la Católica  
(Barbomni Bernajo,  
siglo XV. Archivo  
Mas. Barcelona.  
Col. Hachette.

Retrato imaginario de  
Marco Polo en el frontispicio  
de la primera edición  
impresa del Livre des  
Merveilles, Nuremberg,  
1477. Col. Hachette.

Galera veneciana.  
Trasmarina peregrina-  
tio. Brydenbach,  
Maguncia, 1486. Col.  
Hachette.

Carabela portuguesa,  
denominada redonda,  
1512 (Os Navos do  
Infante D. Henrique,  
Comissao Executiva das  
Comemorações do Quinto  
Centenario da Morte do  
Infante D. Henrique,  
Lisboa, 1958). Col.  
Hachette.





El 12 de noviembre, en Cuba, en Río de Mar, renunció a seguir explorando y a proseguir corriente arriba porque habría necesitado naves más pequeñas que las suyas. Lamentaciones así esmaltan de vez en cuando su relato: las carabelas, sobre todo la *Santa María*, no son como había deseado.

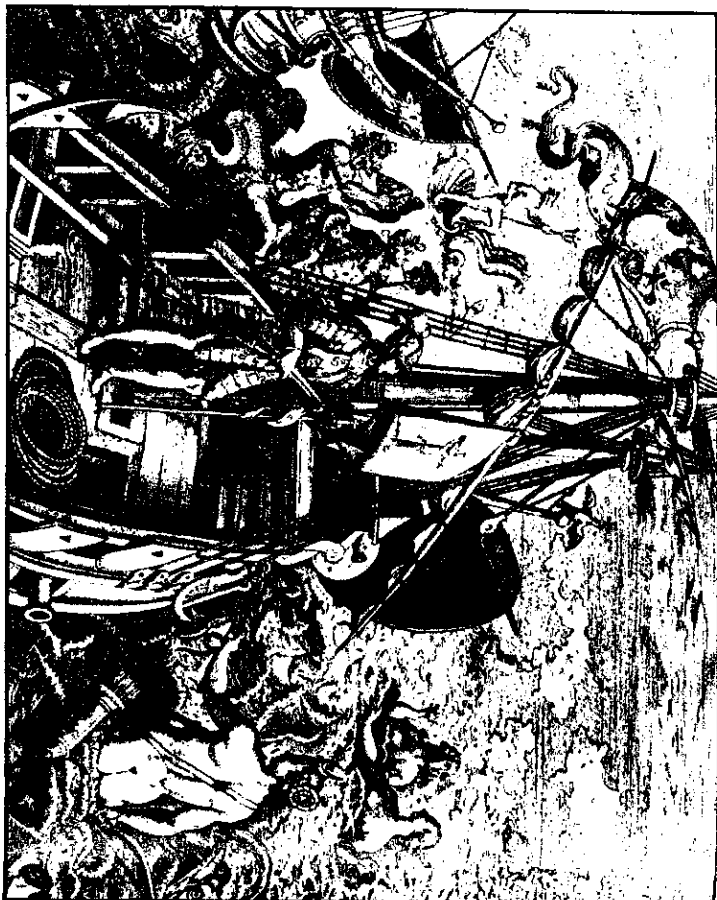
Continuamente manda sondear el agua libre y hace cuidadosas anotaciones, en beneficio propio y de quienes vendrían después. En la bahía de los Mares, sus naves entraron y maniobraron sin dificultad, porque había tomado muy bien las medidas: cinco brazas en el curso del río, siete u ocho en la desembocadura. Pero dos días después, tras haber bordado durante buena parte de la noche, "reconoció un río donde no podría entrar porque el estuario era de muy poca profundidad".

¡Cuántas precauciones en tomo de La Española y qué abundancia de indicaciones sobre profundidades y rocas! El puerto de San Nicolás "es maravillosamente profundo". Durante varias horas realizaron sondeos, y aproximándose más y más a la desembocadura, vieron que a 40 brazas la sonda aún no alcanzaba fondo. Más lejos la profundidad era de 15 brazas; el agua, muy clara y no había ningún escollo. Por consiguiente, el puerto ofrecía un buen refugio con aguas profundas, lo cual inmediatamente se anotó en el mapa. A lo anterior el Almirante añadió una larga descripción:

... Toda la costa es así, de fácil acceso y muy limpia, sin un solo bajo. A todo lo largo de la playa, a una distancia equivalente a la longitud de una barca de remos, cinco brazas de profundidad.

A continuación vienen varias líneas con indicaciones atiborradas de cifras... Continuamente examina Colón la forma de entrar a los puertos naturales o a las albuteras. Quiere, en todo momento, colocarse al abrigo de cualquier sorpresa: corrientes violentas, saltos de viento, movimientos de las mareas, corrientes de los ríos después de una gran crecida, remolinos provocados por el choque de las aguas. Muy a menudo ancla bastante lejos de la costa y envía una barca a tierra. Para explorar el acceso a los cabos y estuarios, a menudo muy peligrosos por los bancos de arena, utiliza una chalupa que precede a los navíos y los acompaña hasta muy cerca de la costa. Así sucedió—primero en Cuba, en el golfo que bautizó con el nombre de Mar de Nuestra Señora, cerca de Puerto Príncipe—para reconocer y dar la vuelta a todas las islas. El propio Colón salió a explorar en una chalupa "y refiere maravillas". Durante varios días, aquí y allá, todas las mañanas, el Almirante "entra a su chalupa" y en ella sigue adelante porque las carabelas no podían avanzar sin peligro. El 5 de diciembre de 1492, esta vez en La Española, su mejor velero, la *Niña*, se adelantó y llegó al caer la noche a la entrada de un bello puerto natural "muy parecido a la bahía de Cádiz". Envían una chalupa dotada de un fanal para sondear y mostrar la ruta. El navío "espera a que los de la chalupa den la señal para entrar". Al encenderse una segunda luz—señal convenida de antemano—, la *Niña* comienza a moverse. Mientas tanto, llegó el Almirante, y como no pudo entrar con la *Santa María*, pasó toda la noche dando bordadas cerca de la costa.

A veces, ninguno de los navíos, ni siquiera la minúscula *Niña*, podía atracar. El 5 de diciembre de 1492, Colón quiso visitar las aldeas que se encontraban a la orilla de un río, cerca del Puerto de la Concepción, pero en la desembocadura había un bajo de media braza y tuvo que abandonar su proyecto. Hizo el recorrido en chalupa. Los hombres tiraron de ella desde tierra con cables una



Cristóbal Colón a bordo de la capitanía. (Americae Pars, Th. de Bry, 1595). Col. Vizzarona.



América (Americae Pars, Th. de Bry, 1595; dibujo de Joan Stradan). Col. Vizzarona.

distancia como "de dos tiros de bombardá; y la violencia de la corriente pesaba tanto que les fue imposible continuar río arriba".

Todas esas precauciones, sin cesar renovadas y recordadas minuciosamente en el primer *Diario*, por ningún concepto eran superfluas. Para ejemplificar mejor, recordemos el impresionante accidente de la *Santa María* cuando encalló en un fondo arenoso en la Navidad de 1492, a pesar de que los días anteriores se había reconocido toda la costa.

Quien entra al golfo de Santo Tomás debe colocarse enfrente de la embocadura, más o menos a una legua y a la altura de una pequeña isla plana situada precisamente en el centro [...]. Después se va hacia el Oeste, dejando la isla atrás, al Levante, pero sin alejarse de ella [...] a causa de una restinga que se encuentra en la parte Oeste de la entrada.

Esa restinga encierra tres arrecifes y va en dirección de la isla hasta la distancia de un tiro de bombardá. Hay que entrar en un pasaje entre la restinga y la isla, donde la profundidad es de siete brazas y el suelo rocoso. Una vez dentro, se encuentra un puerto con amplitud suficiente para contener todos los navíos del mundo y de aguas tan calmadas que no hace falta amarrar [...]. Del lado este, hay otro bajo y otros arrecifes que sobresalen bastante de la superficie del agua y continúan a lo largo de dos leguas.

Este reconocimiento perfecto de los bajos y de los peligros continuó sin descanso un poco más al Este, en la bahía del Caracol, "protegida por dos o tres bancos de arena". Pero las medidas de protección, como el que durante la noche no se confiara el timón a un principiante, no se respetaron (como ya vimos), y la *Santa María*, arrastrada por una corriente lenta, derivó hacia los bancos de arena y encalló. Colón sintió ira y resentimiento contra el responsable, Juan de la Cosa, quien en vez de ayudar se alejó nadando. Sin embargo, al sacar conclusiones, Colón echó la culpa a la nave:

... El navío pesaba mucho y no era adecuado para una misión de descubrimiento. Si sintió ese embarazo [deca Colón], fue por culpa de la gente de Palos que no respondió a las órdenes del rey y de la reina, pues había prometido preparar navíos convenientes para esa expedición y no lo hizo.

Para la segunda expedición exigió—en el verano de 1493—naves mucho más ligeras, o que en todo caso lo fueran las que deseaba conducir a lo largo de las costas, cerca de los arrecifes y de los bajos. Lo dice con toda claridad, precisa por qué y se encarga de vigilar su cumplimiento. Un italiano, Niccolò Sylvaço, de Milán, describe esta partida en una carta que se publicó inmediatamente en 1494. Pone de manifiesto que se escogieron varios navíos con muy particular cuidado para que fueran ligeros y de conducción fácil. Se les daba el nombre de *barcas cántabras* y estaban provistas de diversos aparejos especiales, "para explorar mejor las islas de las Indias". No vemos con claridad el origen y el significado de esos términos, pero, aun así, en esta expedición "mixta" se ve perfectamente la diferencia entre las naves destinadas a llevar socorro y provisiones a La Española y aquellas mucho más ligeras, que se conservaron y aparejaron para continuar la exploración.

Todo el mundo sabía muy bien cuáles navíos eran "convenientemente" y cuáles no lo eran. En Palos los había buenos, armados en corso, empleados en el tráfico del contrabando o en misiones rápidas en costas inhospitables. Se trataba preci-

samente de las carabelas, navíos de poco tonelaje, de los cuales podría pensarse que no pasaban de fráges esquiés para tales aventuras, pero que en realidad resultaban indispensables.

Por lo tanto, se impone una conclusión clara y muy sencilla: los descubrimientos atlánticos, sin excepción, los realizó la carabela, pero no se deben a la carabela. Esos navíos no presentaban absolutamente ninguna característica original, ninguna superioridad. Reproducían todas las particularidades de los navíos más comunes en aquella época, y no navegaban mejor. En cuanto a los medios materiales, la travesía del Atlántico en verdad no se presenta como fruto de una innovación técnica. Cualquier nave mercante, desde 1400 y sin duda desde mucho antes, la habría podido emprender y llevar a feliz término. La carabela permitía acercarse a las costas y realizar exploraciones. No más.

#### ¿NAVEGACION ASTRONÓMICA?

Una verdadera controversia—por lo demás muy cortés—durante mucho tiempo ha puesto frente a frente a los historiadores de la navegación marítima. Unos afirman que antes de los viajes de Colón los portugueses habían experimentado métodos de "navegación astronómica", sobre todo a raíz de sus expediciones por la costa africana. Otros sostienen, por el contrario, que los instrumentos de aquella época seguían siendo rudimentarios, de empleo difícil y limitado, que los pilotos todavía empleaban métodos completamente empíricos y confiaban sobre todo en su experiencia y en sus recuerdos.

Quienes sostienen la primera teoría han consagrado notables trabajos al estudio de los instrumentos de medición de aquella época, de los tratados de astronomía y matemáticas, de los almanques, de las crónicas y relatos de viajes. Se han apoyado en el examen de ciertos resultados y, en conjunto, presentan conclusiones siempre optimistas sobre el grado de perfeccionamiento de los instrumentos y de la forma en que los pilotos podían emplearlos.

Para todos esos escritores, los portugueses con quienes Colón se reunió en muchas ocasiones y a quienes formuló preguntas, no sólo le abrieron el camino y le proporcionaron normas para navegar en alta mar o para explorar las costas, también, a través de sus pilotos, de sus sabios y astrónomos, de la "escuela de navegación" de Sagres y—bajo la égida de Enrique el Navegante—de la célebre pero imaginaria Junta de Matemáticos, proporcionaron a los marinos excepcionales instrumentos de medición, capaces de calcular la posición exacta y de conducir al término deseado. Inventores, allá por 1460 o quizá más tarde, hacia 1480, de la navegación científica, "astronómica", los portugueses de Lisboa y de Sagres, según esos historiadores, se adelantaron a Colón y le aseguraron los medios para triunfar. Citan, en apoyo de su tesis, una nota que Colón escribió en el margen de su ejemplar de *Imago Mundi*, de Pedro de Alilly, donde, recordando su viaje a La Mina, dice:

Observé con gran cuidado cómo procedían marinos y pilotos: en frecuentes ocasiones los vi medir la altura del Sol con el cuadrante y otros instrumentos.

Una teoría así, presentada, por supuesto, con toda clase de matices de acuerdo con los temperamentos y las circunstancias, indetectiblemente conquistó la ad-

hesión de escuelas históricas afectas al "cientificismo". En los manuales se leen muy a menudo esas mismas conclusiones.

Para el historiador de la ciencia esas investigaciones no son fáciles: chocan contra la falta de documentos precisos y la ambigüedad de los términos. Sólo trabajos realizados a fondo, muy precisos, sostenidos durante años por verdaderos especialistas, han permitido llegar a algo diferente a las meras impresiones. Las conclusiones de la escuela histórica francesa, presentadas hace 20 años por G. Beaujouan y E. Poulle, ampliamente desarrolladas y enriquecidas por la brillante y convincente tesis del segundo de los dos citados, van por rumbo muy diferente y colocan mucho más tarde el surgimiento de la navegación astronómica.

¿Qué decir de los instrumentos? Sólo el empleo regular y relativamente correcto de la aguja náutica queda fuera de toda discusión. Como todos los patrones y pilotes de la época, Colón disponía a bordo de una brújula bien protegida del viento, de la intemperie, del balanceo o movimientos desordenados de la nao. La aguja se movía sobre una rosa de los vientos de 32 divisiones, ya tradicional. Si bien es cierto que no desconocía el problema, no parece que el Almirante, al menos durante sus tres primeros viajes, haya podido resolver, ni siquiera aproximadamente, la reducción del Norte magnético al Norte real. Monson hace notar que Colón jamás navegó en regiones donde la declinación magnética fuese superior a 6°, lo cual tiene poca o ninguna importancia.

Colón depositaba toda su confianza en la brújula. El 13 de septiembre de 1492, rumbo al Poniente, él mismo y sus pilotos comprobaban durante la noche que la aguja no coincide exactamente con la dirección de la estrella polar que se coloca un poco hacia el Noroeste. Alrededor del amanecer la desviación es hacia el Nordeste. Pocos días después, el 17 de septiembre, observó lo mismo y escribió:

... Los mannos estaban atemorizados porque no comprendían la razón de aquello. Pero el Almirante sí la sabía. Les ordenó volver a tomar la misma dirección por la mañana, y entonces comprobaron que las agujas funcionaban bien. Lo que parecía moverse no era la brújula sino la estrella en el cielo.

El 30 de septiembre, sin duda después de comprender mejor el alcance de sus observaciones, añade en el *Diario* una nota complementaria:

... En la noche las agujas se inclinan un cuarto al Noroeste; al amanecer siguen exactamente la estrella polar. Por lo tanto, debe comprenderse que la estrella describe un movimiento como todas las otras estrellas, y que las agujas dicen siempre la verdad.

Por consiguiente, había presentado las oscilaciones diurnas de la estrella polar, fenómeno mal conocido y que los sabios de aquel entonces incluso rehúsaban admitir. En este punto se adelantó a la "ciencia"...

En todo caso, en el transcurso de sus viajes pudo dar a su nave de manera satés-factoria el rumbo deseado. Lo indicaba por lo menos una vez al día, y no en grados sino en cuartas. Cada cuarta representaba una división de la rosa de los vientos, es decir, un poco más de 11 grados, lo cual era suficiente para decidir sobre la ruta. Jamás vacía sobre el empleo de la aguja náutica ni sobre las indicaciones que de allí se derivan. No hay el menor error: simplemente una ruta más aproximativa cuando la posición relativa de la meta aún no se establece a la perfección. Tampoco sobrevinieron desgracias por ese motivo: los pilotos guardaban durante toda su vida una piedra para imantar las agujas debilitadas; tenían asimismo agujas de repuesto, y sabemos que Magallanes llevó consigo 35.

La única dificultad —mal superada por los pilotos de entonces— provenía de brújulas (que a veces competían entre sí) fabricadas en Génova o Venecia, Sevilla o Flandes, las cuales se fijaban en la declinación magnética de las regiones más frecuentadas. Así, por ejemplo, una brújula hecha en Flandes tomaba en cuenta la declinación en el Báltico y en los estrechos daneses, y los cuadrantes estaban marcados de manera que las agujas, siempre y a pesar de todo, señalasen el Norte. Ahora bien, en los mares donde no se observaba ninguna declinación, las brújulas flamencas, en vez de indicar el norte real, señalaban un punto situado entre ocho y 11 grados más al Oeste. En muchas ocasiones el *Diario* indica claramente esas diferencias. El Almirante sabe tenerlas en cuenta y hacer las rectificaciones del caso.

Sin duda y sin excepción, en todas las expediciones de cierta importancia la brújula era un auxiliar indispensable.

Por el contrario, en lo referente a la altura del Sol y de las estrellas, muy tomada en cuenta por los astrónomos e incluso por los pilotos, los instrumentos eran imprecisos y se empleaban poco. Toda una bibliografía histórica pero sendocientífica habla del *estrolabo*, aduce ejemplos y le atribuye un papel decisivo en los grandes descubrimientos y travesías. Se recuerda su antiguo origen, su perfeccionamiento debido a sabios y geógrafos árabes, su difusión en el mundo occidental. Se examinan textos e ilustraciones para descubrir los prototipos o los primeros ejemplares. Pero todo con gran imprecisión! El término *astrolabo* se aplicó a través de los tiempos —e incluso en los últimos decenios de la Edad Media— a instrumentos con pocos elementos comparables a los de los que vinieron después. Sea como fuere, no median convenientemente la altura de los astros. Algunos servían más bien para la astrología —signos del zodiaco, constelaciones— que para la astronomía científica. Ningún *astrolabo* figura en los inventarios de los navíos de la época —carabelas o naves mercantes— y en los relatos de viajes no se les menciona.

Como todos los navegantes de su época, Colón se sirve de un *cuadrante* de factura extremadamente sencilla: es un cuarto de círculo de madera dividido en grados, que cuelga de un anillo, lleva una plomada y, en uno de los lados, un sistema de mira que permite ponerlo en el eje del Sol o de la estrella. Es un instrumento sólo aproximativo y de empleo difícil en un navío. Los movimientos de la puerca, la imposibilidad de conservar una línea de mira estable y las oscilaciones a veces considerables de la plomada hacen que toda lectura resulte incierta.

Como eran absolutamente indispensables para medir el tiempo, todas las embarcaciones llevaban a bordo *ampolletas* o relojes de arena, frágiles recipientes de vidrio a menudo fabricados en Venecia, de los cuales siempre se llevaban varios para reemplazar los que se rompían. Su manejo era relativamente difícil: el mal tiempo podía retardar la salida de la arena, y "sucede a veces que no se invierte la ampolleta a la velocidad debida, sino demasiado aprisa o despacio", de lo cual se quejaba el Almirante. Aun así, el reloj de arena regulaba la vida de abordado, pues indicaba los cambios de cuarto o servicio de guardia. El tiempo se contaba siempre en "ampolletas", y los pilotos calculaban en horas o medias horas la velocidad de su nave. En cuanto a la dirección, sucedía lo siguiente: si el rumbo sólo se conservaba una parte del día, Colón anotaba cuidadosamente en su *Diario* durante cuántas ampolletas se había mantenido cada rumbo. Sobre todo durante la noche, cuando ni el curso del Sol ni los crepúsculos permiten apreciar la hora.

Y así, las ampolletas de arena dejaban salir infatigablemente su arena sin un

momento de descanso, vigiladas por un grumete a veces soñoliento que las invierte a toda prisa.

El Almirante usaba los relojes de arena para apreciar la duración del día en diferentes latitudes. El 13 de diciembre de 1492 contó 20 ampolletas entre la salida y la puesta del Sol, y procuró verificar sus observaciones sobre la latitud. En efecto, en una página en blanco de su ejemplar de la *Ingago Mundi* de Pedro de Alilly, copió un cuadro completo de la duración del día más largo en diferentes latitudes. Así obtuvo también la duración del día más corto, y la observación realizada el 13 de diciembre corresponde a ella aproximadamente si se hace una corrección no muy difícil.

Ahora bien, conocer con precisión la hora valiéndose del reloj de arena, en especial al mediodía para observar el Sol, es una operación muy delicada. En la noche, cuando el cielo no estaba nublado, casi siempre los pilotos empleaban un método muy complicado, en general poco conocido, al cual Colón se refiere explícitamente en diversas ocasiones. Se observaban los movimientos de la Osa Menor, en especial el de dos estrellas de esa constelación: la B, también llamada Kochab, y la V, con relación a la estrella polar tomada como punto de referencia. La posición de las dos estrellas denominadas *Las Guardias* se registra en una especie de diagrama con ilustraciones que representan a un hombre con los pies juntos y los antebrazos separados. En el exterior del círculo hay ocho divisiones dibujadas con relación al cuerpo: cabeza, hombro este, brazo este, pies... Como la estrella polar está colocada en el centro del círculo, *Las Guardias* recorren en tres horas una de las divisiones. El 30 de septiembre de 1492, el *Diario* da muestras del gran interés del Almirante por esas observaciones:

... Las estrellas que llamamos *Las Guardias* se encuentran al Poniente por la tarde, a la altura del brazo [...] durante toda la noche sólo se mueven tres líneas, lo cual suma nueve horas.

Además, y sobre todo, el cuadrante indica la posición de *Las Guardias*, a la medianoche, con base en los días del año; en total, 24 indicaciones diferentes. Así, en 1492, las encontramos al pie el 15 de octubre y en el brazo el 15 de enero.

Al parecer, en el mar ningún otro cálculo podía dar entonces la hora astronómica exacta. El *Diario* de a bordo habla poco de esas operaciones. Indica las horas de manera muy diferente, como se hacía en aquella época con referencia al trabajo o a la oración; por ejemplo: "La primera hora del día", "La primera hora de la noche", o bien, con mayor frecuencia, empleando el nombre de las horas canónicas. Parece cierto que el buscar la hora exacta no impuso a los marinos ningún hábito nuevo, ninguna nueva manera, sino que se atuvieron a los métodos tradicionales para medir, o más bien para evaluar el paso del tiempo. El hombre de mar, en ningún caso obsesionado por la hora exacta, en nada se distinguía del terrícola que ajustaba el ritmo de sus labores al toque de las campanas.

#### LATITUDES Y LONGITUDES. FRACSOS

Desde el siglo XII, los tratados de astronomía incluían listas de latitudes y longitudes geográficas. Los almanaques, sobre todo los portugueses aparecidos más tarde, explicaban las reglas para determinar la latitud mediante la observación del Sol

y las estrellas. Además, otras obras indicaban la forma de hacer un cuadrante. Pero eran métodos complicados, de difícil aplicación. Se buscaba determinar la hora exacta y medir con precisión la altura de los astros, pero ni el cuadrante, ni el reloj de arena, ni la figura humana donde se colocaban *Las Guardias* podían responder a esas exigencias.

El cálculo basado en la medición de la estrella polar, el *Regimiento do Norte*, evidentemente sólo podía hacerse en determinadas condiciones. El examen del Sol requería el conocimiento de un mediodía exacto y bastante experiencia con las tablas solares náuticas que registraban la declinación cotidiana del Sol. Ahora bien, el Almirante anotaba con sumo cuidado el rumbo cotidianamente, y en ocasiones dos o tres veces al día, pero en los *Diarios* sólo muy raramente se menciona la latitud. Colón sólo la mide en condiciones excepcionales, y la mide él solo. Los pilotos, siempre capaces de determinar el rumbo y de calcular la distancia recorrida —puntos sobre los cuales a menudo se les consultaba— nunca estuvieron capacitados para precisar la latitud, que incluso Colón calculaba mal. Las raras observaciones hechas en alta mar resultaron más o menos inexactas: errores de cálculo o, más bien, medida defectuosa de la altura de un astro.

Así, por ejemplo, el 2 de noviembre de 1492, en la costa de Cuba:

... Esta misma noche, el Almirante midió la altura con relación al polo empleando el cuadrante, y calculó que debía encontrarse a 42° al norte de la línea ecuatorial.

En realidad se encontraba a unos 20°. Es un error tan craso que *Las Casas* lo toma muy en cuenta, y lo atribuye o al empleo de un mal cuadrante o a error del copista que equivocó, en Barcelona, lo que decía el *Diario* auténtico. Morison piensa que como en ese punto la estrella polar se encontraba muy abajo del horizonte, Colón observó algún otro astro brillante también situado al Norte en esa época del año, sin duda una estrella de la constelación de Cefeo.

Sin embargo, Colón vuelve a equivocarse el 13 de diciembre, esta vez en la costa de La Española, en un golfo que nombró Puerto de la Concepción, que situó a 34° en vez de a 22°. Asimismo, mucho después, en la costa de Panamá cometió un error de las mismas proporciones. De hecho, las únicas observaciones exactas corresponden al último viaje a Jamaica, en donde, obligado por las circunstancias, permaneció un año entero y pudo repetir sus observaciones varias veces y hacerlas en tierra. Con todo, es preciso señalar que estas mediciones no se registraron inmediatamente en el *Diario* de a bordo, sino mucho más tarde en el puerto de Santa Gloria. La latitud medida cuando "Las Guardias estaban en el brazo" fue de 18°. El error es de sólo un grado, y pocos cálculos realizados en aquella época, incluso en tierra, se acercaban tanto a la cifra correcta. Por lo tanto, no se ha de abrumar al Almirante con demasiadas culpas, pues los instrumentos de su época no permitían hacer cálculos correctos en el mar.

Por otra parte, parece que se hacían verdaderas mediciones y cálculos de latitud en tierra ya en esa época y, a fortiori, en los decenios anteriores al viaje de 1492. Así procedían los portugueses en las costas africanas. No buscaban tanto determinar su posición y mejorar el rumbo que tomaban sus carabelas, como situar exactamente las tierras que descubrían para hacer mapas del continente. Esos cálculos y observaciones tampoco proporcionaban siempre cifras exactas. José Vizinho, en 1485, situó un puerto de Sierra Leona —hoy Los Islands—

a 5° y no a 9°, que es la cifra correcta. En noviembre de 1488, un piloto de Bartholomeu Dias, Pero de Alenquer afirmó que las tres carabelas llevaron al cabo de Buena Esperanza a 45° arriba del ecuador, cuando la punta más extrema no llega a 37°. Apoyándose en el testimonio de marinos portugueses —alguna vez maestros suyos— Colón situó el fuerte de La Mina precisamente en el ecuador en vez de 5° al Norte. Por tanto, no vemos cómo pudo aprender de los portugueses un método eficaz para medir la latitud en alta mar cuando ellos mismos obtenían resultados poco satisfactorios.

La misma imprecisión y los mismos errores se presentaron al medir longitudes, operación muy delicada, indispensable para las grandes travesías oceánicas de Este a Oeste. Los cálculos resultaron imposibles o extremadamente difíciles. El único medio consistía en registrar la hora exacta de un eclipse del Sol o de la Luna, y en comparar esa hora con la del eclipse en alguno de los meridianos conocidos, registrada en los libros. Los famosos trabajos de matemáticos alemanes —las *Ephemérides* o *Calendarios*— y del judeo-portugués Zacuto —su *Almanach Perpetuum*— hablan permitido indicar la hora prevista para eclipses totales en Nuremberg y Salamanca. En el Atlántico, hacia el Oeste, cada hora de diferencia desde el inicio del eclipse daba 15° de longitud más al Oeste. Pero hacía falta conocer la hora exacta, y los eclipses no ocurren con frecuencia.

Cuando Colón quiso calcular con este método, en 1494 y después en 1503, se equivocó mucho. El 14 de septiembre de 1494, en la costa de Saona, en un extremo de La Española, la observación del eclipse de la Luna indicaba —eso pesó él— una diferencia de cinco horas y media, aproximadamente con el cabo San Vicente, en Portugal (9° oeste) y registró una posición sobre el meridiano de 91° 30' oeste. Como el meridiano correcto es el correspondiente a 68°. La diferencia es de 23°. Cuando reanudó sus experiencias, empleando el mismo método, estaba en su fondoadero jamaicano, Santa Clara, de nuevo durante un eclipse lunar. Encontró una diferencia de siete horas y cuarto con Cádiz (6° oeste), con lo cual, para Colón, Jamaica quedaba a 115° oeste, cuando, en realidad, la diferencia es de sólo cuatro horas tres cuartos, la correspondiente al meridiano 77° oeste, unos 4 000 kilómetros más al Este de lo que pensó. Así se comprende su obstinación al creer que casi había llegado a Asia. Todos sus cálculos arrojaban cifras extravagantes.

Además, los cálculos empíricos de las longitudes respectivas, de un sitio con relación a otro o con un punto de referencia, no eran más exactos. Los pilotos cometían graves errores, difícilmente concebibles para quien se forme un elevado concepto de la "ciencia astronómica" de la época. En la costa de Panamá, el 1 de mayo de 1503, cerca de Puerto Bello, exactamente en el lugar llamado Mar-mores, los pilotos insistieron en abandonar la exploración y en tomar hacia el Norte. Creían encontrarse ya al Este de las islas del Caribe, cuando en realidad estaban a más de 900 millas al Oeste.

En resumen, ni con cálculos sabios, ni con evaluaciones empíricas podían los navegantes decir en cuál meridiano se encontraban.

Errores así no deben causar sorpresa si se piensa, observa Morison, que cuando sabios mexicanos quisieron calcular la longitud de la capital en 1541, observaron sucesivamente dos eclipses lunares... y la situaron en el meridiano 25° 30', es decir, 1 450 millas más al Oeste. Y aún en el siglo XVIII, cuando el padre Labat logró suministrar, quizá por primera vez, una cifra exacta relativa a Santo Domingo, tuvo que confesar:

... Al proporcionar esa longitud advertió a mis lectores que se trata de algo completamente incierto, y que hasta la fecha ninguno de los métodos utilizados para determinar la longitud da resultados buenos, seguros y definitivos.

Y así, cuando se determinaban los paralelos, al menos en alta mar, abundaban las aproximaciones y los errores. En cuanto a los meridianos, los obstáculos eran casi insuperables; y, además, había que esperar un eclipse y que el cielo estuviese sereno... En 1492, la observación astronómica estaba sujeta a enormes limitaciones. Para colmo de males, los pilotos, incapaces de fijar la posición de su navío, no lo hacían como ahora se entiende. No se podían situar en el mapa en cualquier momento haciendo observaciones directas. En tierra se contentaban con determinar los paralelos de las tierras descubiertas.

En ningún momento de sus cuatro viajes intentó Colón señalar la situación exacta mediante las coordenadas. En dos ocasiones calculó el meridiano, con frecuencia algo mayor la latitud, pero nunca ambas cosas a la vez.

Aun cuando no podía fijar la situación "astronómica", no por eso navegaba al azar; todo lo contrario. Las innumerables indicaciones numéricas de su *Diario* de a bordo, desde el primer viaje, demuestran el deseo constante por saber dónde se encuentra, de marcar en el mapa la mejor ruta posible a fin de aprovecharla en una segunda expedición. Ya sabemos que lo logró a la perfección. Así, aunque su manera de hacer las cosas nos pareciera demasiado empírica, rudimentaria, y que utilizaba poco o mal las inciertas adquisiciones de las ciencias astronómicas, todo ello respondía muy bien a lo que esperaba. A menudo sucedía lo mismo con buen número de técnicas "arcaicas", "medievales", en las cuales los contemporáneos, desde luego, no percibían lo arcaico y que les proporcionaban plena satisfacción.

#### ECHEAR PUNTO: LA RUTA MARCADA EN EL MAPA

Este método, desconcertantemente sencillo, consistía en trazar una línea para indicar la distancia recorrida entre cada cambio de rumbo, o al menos todos los días.

Así, Colón marcaba su punto de partida, en la última de las Canarias, por ejemplo, marcaba en el mapa la dirección Oeste y, sobre esta línea, en la mañana del segundo día, hacía unos trazos que correspondían al número de leguas recorridas. Sólo intervenían dos factores: la dirección y la velocidad del navío.

Indicar la dirección, al menos con viento favorable, generalmente no era un problema serio. Desde hacia varios decenios, una auténtica rutina —en mares conocidos y en las rutas habituales— permitía a los pilotos seguir un rumbo bien determinado. Un nuevo tipo de cartas marítimas cada vez más empleado hacia 1400, pone de manifiesto esta manera de desplazarse en línea recta siempre que fuera posible. Después de los antiguos portugueses donde se indicaban una multitud de puertos y sus posiciones más o menos exactas, whieron dibujos de contornos menos cargados de nombres pero con gran número de estrías en la parte correspondiente al mar, las cuales unían los puertos más importantes; además, en cada uno de los itinerarios se indicaba el rumbo en función del Norte. Los pilotos se esforzaban por seguir esas líneas, preocupados por no perder la dirección general al barloventear, pues una vez apartados de la ruta ideal y en la imposibilidad

de señalar su posición en alta mar, era indispensable encontrar otro punto de referencia y otra dirección segura.

Esta costumbre de conservar la línea recta caracteriza la navegación de Colón: en su *Diario*, efectivamente, cuando el tiempo lo permite, sólo registra pocos cambios de rumbo, y procura seguir durante varios días la misma dirección.

Además de lo anterior, se marchaba en las líneas correspondientes a cada dirección la distancia recorrida. Así conociendo el tiempo transcurrido en una línea, se calculaba la velocidad de la embarcación. No se contaba con ningún instrumento para hacer esas mediciones; todo era cuestión de apreciación, de observar el mar, las olas y la espuma de la estela, de examinar objetos flotantes y de tener en cuenta la fuerza y la dirección del viento. En esta "medición" empírica de la velocidad podía haber grandes divergencias de opinión, pues todo se basaba en la experiencia de los marinos, en los métodos que aplicaban en sus recorridos o en su capacidad para adaptarse a mares desconocidos. La velocidad, calculada en millas romanas (1 480 m) por hora, es a la que se atenta Colón para evaluar las distancias estimadas ya en millas ya en leguas romanas, cada una equivalente a cuatro millas (5 920 m). Estos son los únicos detalles numéricos consignados en su *Diario*. Una vez al día, por lo menos, "señalaba" la nueva y probable posición de la nao, para lo cual marchaba la distancia en la línea correspondiente al rumbo; pero en ocasiones, en un mismo día, cambiaba de rumbo y entonces trazaba dos, tres o más líneas. En efecto, esta operación muy sencilla cuando el tiempo es favorable, cuando la nave puede seguir una sola ruta, se vuelve muy compleja los días en que sobrevienen cambios de dirección y en que deben multiplicarse las apreciaciones de las distancias recorridas en cada dirección.

En el camino de vuelta, en 1493, bien pronto los vientos contrarios pusieron obstáculos a la ruta ideal, hacia el Este. Hubo que navegar como mejor se pudo, sesgar constantemente hacia el Norte, y a veces barloventear. A partir del 21 de enero, abundan en el *Diario* las notas que indican cambios, número de ampollos invertidos y distancias recorridas en cada dirección. Ese día, 21 de enero, se siguió un rumbo desde la puesta del Sol hasta la medianoche (norte, cuarto noreste) y así se recorrieron 56 millas. El resto de la noche se navegó en dirección noroeste; después, a partir de la salida del Sol, "durante las 11 horas que tenía el día", se siguió a veces una dirección y a veces la otra. En esas circunstancias, el Almirante tuvo que "estimar", que reducir todo ello a sólo dos rutas evaluadas, la nocturna (114 millas) y la diurna (88 millas), a lo largo de una línea gráfica completamente artificial, considerada línea media. Fue una verdadera apreciación mental, una operación abstracta donde de hecho, las mediciones no representan ningún papel.

Al día siguiente, 22 de enero, los vientos cambiaron menos y Colón se esforzó —con tenacidad muy mentonada— por seguir y apreciar, y después en marcar en el mapa, una ruta en línea algo quebrada.

Ayer, después de la puesta del Sol, navegó en dirección Noroeste a ocho millas por hora durante cinco ampollos. A continuación hizo 18 millas en el Norte cuarto de Noroeste durante seis ampollos; y durante cuatro ampollos del segundo cuarto navegó al Noroeste a razón de seis millas por hora e hizo tres leguas en esa dirección. Después, hasta la salida del Sol, navegó durante 11 ampollos en dirección Estenoreste a seis millas por hora, lo que hacen, en total siete leguas [quizá error del copista, pues fueron ocho leguas y cuarto]. Después todavía hizo 32 millas en la misma dirección, hasta la undécima hora del día. Por fin cesó el viento, y el resto del día ya no avanzó nada.

Imaginamos al Almirante y a sus pilotos, durante esos dos días, inclinados sobre los esquemas de sus rutas, trazando lo mejor posible aquella línea imaginaria, sin más punto de referencia que la extremidad de la línea precedente, también aproximativa, marcada a veces al azar.

Y así procedió todos los días siguientes, en aquel invierno de 1493, mientras las carabelas no avanzaron lo suficiente hacia el Norte para encontrar las grandes corrientes del Oeste. A veces, por cuanto dice el *Diario*, hay nuevas "estimaciones" globales de varias jornadas sucesivas y con diferentes rumbos, reducidas a una sola línea "media" recta. Otras veces hay líneas cuidadosamente trazadas, quebradas, donde cada cambio de dirección aparece en la carta. De los inicios, empíricos por completo, cuando se podían cometer errores considerables y cuando todo descansaba sobre la asombrosa capacidad de un marino para sentir su ruta, sin recurrir siquiera a providencias rudimentarias, el *Diario* de Colón proporciona en diversas ocasiones notables ejemplos y aclara perfectamente los límites de la "ciencia náutica":

A partir del 23 de enero, al oscurecer, "se presentaron bastantes cambios de viento" y, durante horas, en plena noche, los navíos lanzados a una ruta ideal sufrieron toda clase de vicisitudes: cambios de dirección, aumento o disminución considerable de la velocidad. Además, para no separarse y perder de vista el final de la otra nave, cada una tenía que desviar su impulsión. ¿Cómo interpretar todo esto? Se lee en el *Diario*:

... que el Almirante, todo bien pesado y adoptando medidas que los buenos marinos conocen y toman en esas circunstancias, dirá que esa noche se había navegado al noroeste cuatro norte durante 84 millas que hacen 21 leguas.

El piloto hacía mediciones (con los relojes y la brújula bamboledados por el viento); pero sobre todo, "dice", estima. En fin de cuentas, especialmente de noche, esas apreciaciones globales se repetían a menudo y prevalecían sobre los ensayos de trazado múltiple.

Y el 24 de enero:

... Temiendo en cuenta los múltiples cambios del viento, recorrió durante la noche 44 millas, es decir, 11 leguas al Noroeste.

A continuación añade: 14 leguas al estenoreste, desde la salida del Sol, sin precisar nada más, sin proporcionar los elementos de la apreciación. Por fin, el 26:

... Navegó a la bolina y, hasta caer la noche, siguió al Norte durante 24 millas o seis leguas.

Comprendemos mal los azares de tales aproximaciones, de esas "representaciones" ideales que a veces se alejan de la realidad. Sin embargo, se imponían como necesidad absoluta y eran la única manera de establecer una ruta y, sobre todo, de recordarla. Era preciso, ya que situarse mediante una observación astronómica aún resultaba imposible, señalar la ruta en el mapa, así fuese al precio de graves errores, todos los días y todas las noches, y a menudo varias veces durante la jornada.

Esta manera de obrar, de apuntar en la carta la línea seguida, es lo que los

españoles llamaban *cartear*, o echar punto, pero eso nada tiene que ver con el "echar el punto" de nuestros días. Se trataba de una apreciación a menudo subjetiva y no de un método astronómico. En ningún caso, debe recordarse, apunta el Almirante ni latitudes ni longitudes en sus cartas. Se contenta con trazar de punta a punta segmentos de línea recta más o menos largos. En esta forma se van sumando y amplificando los errores.

Por supuesto, las velocidades varían considerablemente, y en los días de mal tiempo o de fuertes tempestades, Colón vacía cuando hace cálculos, y se contenta con asignar a la jornada una distancia muy pequeña, y sin duda equivocada. Sin embargo, su *Diario*, al menos el del primer viaje, contiene una serie excepcional de datos sobre las condiciones de la navegación y el comportamiento de las naos. A la ida, cuando no soplaban vientos contrarios, las carabelas hacían entre nueve y 13 leguas (es decir, entre 54 y 78 km) en 24 horas si el tiempo era bueno, y hasta 60 leguas (240 km) e incluso más los días mejores. El *Diario* indica con cierta complacencia, como rendimiento muy satisfactorio, una velocidad de 10 millas romanas (de 1 480 m cada una) por hora, es decir, ocho millas náuticas actuales (de 1 840 m), lo que equivale a ocho nudos. A partir del tercer viaje, bastante más al Sur, Colón avanzó como término medio 183 millas romanas al día, que equivalen a cerca de 46 leguas o 270 km.

#### LUSCO, NAVEGAR ES UN ARTE

Familiarizado, como todos sus pilotos, con esos métodos de hacer mediciones, observaciones y apreciaciones, el Almirante sin duda conocía sus imperfecciones. Con buen tiempo, a la ida, el 1 de octubre de 1492, al cabo de unas tres semanas en el mar, Colón pensaba que había recorrido alrededor de 700 leguas; anota 86 para los dos días siguientes, por tanto 786 hasta el 3 de octubre, día para el cual los pilotos de las otras dos carabelas proponen 650 y 634 leguas. Al retorno, las observaciones, aún más imprecisas debido al mal tiempo, difieren todavía más. El 10 de febrero de 1493, los pilotos afirman que desde hace mucho dejaron atrás las Azores, pero

los cálculos del Almirante diferían mucho de los suyos, porque él pensaba que habían avanzado bastante menos de lo que ellos imaginaban [...]. Los otros calculaban haberse de Castilla 150 leguas más cerca de lo que él creía. Añade que, con la ayuda de Dios, el día en que encuentren tierra, podrán saber quién se equivocó menos...

Una diferencia de 100 a 150 leguas constituía, en aquel viaje, la quinta parte de la distancia. Colón lo expresa bien: "quién se equivocó menos...". Nadie se hace muchas ilusiones, y la frase expresa bien, con su modestia, toda esa incertidumbre.

Aunque más razonable que los otros, el Almirante sobrestimó en 15%, más o menos, la distancia recorrida al regreso. A la ida, las distancias "reducidas" que proporcionó oficialmente para no amedrentar a la tripulación, eran más "reales" que las que guardó para sí, como que nunca fue capaz, en los cuatro viajes, de señalar con exactitud el meridiano de las islas y tierras que había descubierto, y por

consiguientemente, de apreciar, con alguna aproximación, la distancia a que se hallaban de Europa. Nunca fueron mediciones sino meros tanteos.

En suma, la única "ciencia náutica" era la de los pilotos formados no en escuelas que sólo aparecieron mucho después, sino en el mar, mediante la observación y la experiencia adquirida en gran número de viajes. Y no fue una observación astronómica, matemática del curso de los astros, sino una observación subjetiva de mil señales marinas, de los vientos, de las corrientes, del cielo y de las nubes ajenas a cualquier idea de medición exacta. El propio Colón dice con toda claridad —de nuevo en su *Carta* a los reyes fechada en febrero de 1502— cuáles servicios pueden prestar esos pilotos tan valiosos, tan bien enterados de todas las cosas sobre los mares que han recorrido, pero sólo acerca de ellas:

Los navegantes y todos los que surcan el mar siempre tienen mejores conocimientos de las regiones que recorren y donde trafican con mayor frecuencia [...].

Para efectuar esos viajes se llama a hombres de reconocida experiencia que han frecuentado tanto esos parajes que conocen todas las señales de la ruta y el mal tiempo que pueden encontrar según la estación. A estas gentes las llamamos pilotos; son como los guías en los viajes por tierra. Puede suceder que un guía conozca el camino para Fuenterrabía y sea capaz de conducir allí un ejército entero, pero no por ello es capaz de ir a Lisboa. Lo mismo sucede en el mar, donde se emplea a unos pilotos para ir a Flandes y a otros para ir a Levante [...]. El viaje de España a Flandes se hacen tan a menudo que hay marinos de gran experiencia que lo conocen a fondo.

Estas reflexiones sobre el conocimiento indispensable de los caminos del mar arrojan mucha luz sobre las ideas de Colón, sobre su credo de navegante. Por ningún concepto navegaba encadenado a instrumentos que de bien poco servían. Observe, recuerda y decide. Mide mal, se equivoca con frecuencia y a veces mucho. Sin embargo, conduce muy bien su nave... Y a menudo llega a buen puerto. De esta manera se impuso Colón por esas cualidades que muchos marinos, a veces encaparrados en el primer viaje y fueron interrogados bajo juramento en 1512-1515 sobre los conocimientos del Almirante, sobre su arte de navegar y experiencia en el mar, lo cubrieron de elogios. Un Miguel de Toro afirmó entonces que, habiendo viajado varias veces con pilotos célebres como Peralonso Niño y aun con Juan de la Cosa, el gallego, todos le dijeron que "cuanto sabían lo habían aprendido del Almirante, quien los había guiado; y muy a menudo elogiaban al Almirante y su dominio del mar". El mismo entusiasmo en Michele di Cuneo, patrón de Savona y navegante:

...En mi humilde opinión, desde que Génova es Génova, no ha nacido ningún otro tan magistralmente dotado y tan hábil en el arte de navegar. Cuando estaba en el mar le bastaba una mirada a una nube, o, de noche, a una estrella, para saber cómo iba a ser el tiempo y qué iba a pasar. Se entregaba sin escatimar y, cuando pasada la tormenta, él mismo aseguraba la beta mientras los demás dormían.

Hay algo que quiero que sepáis: cuando llegamos a la Isola Grossa, nos dijo: "Señores, quiero conducirlos a un lugar de donde salieron los tres reyes magos cuando fueron a adorar a Cristo. El lugar se llama Saba". Y cuando llegamos allá, preguntamos el nombre del lugar, y nos respondió: Saba...

Se trataba verdaderamente de una reminiscencia de la reina de Saba? Sin duda, un sentido innato del mar, más aún, una gran experiencia, una vo-

lunard y una dedicación indomeñables. Se ve en Colón un gran ascendiente sobre sus hombres, una aptitud maravillosa para inspirar confianza y causar admiración. Ésas son las virtudes del más célebre de los marinos de su época.

Pongamos punto final al problema de los "progresos" y de los métodos del momento. Por cierto que navegar no era una "ciencia" sino más bien un "arte", en todas las acepciones del término.

Aquellas exploraciones y aquellos grandes descubrimientos oceánicos que se inscriben, uno tras otro, en la historia como hazñas indiscutibles, permanecen irrefutablemente como obra del jefe, del héroe si se prefiere, pero en ningún caso de un técnico remolcado por sus libros e instrumentos.

#### Las rupturas de Colón

En cuanto al aspecto humano en sus aventuras empresas hacia lo muy lejano y desconocido, el Almirante sólo manejó reducidas flotas y navíos pequeños: instrumentos perfectamente manejables, algunas decenas de hombres a quienes podía conocer muy bien y que lo conocían. En septiembre de 1493, para el segundo viaje, cinco carabelas integraron la verdadera flota de exploración, y Colón las conservó para continuar más tarde viajando con ellas. Pronto, en junio de 1495, sólo le quedaban dos, y quizá sólo una. Asimismo, en mayo de 1498, para la tercera aventura, después de las Canarias, sólo retuvo consigo tres embarcaciones: dos carabelas y una *nao*. En abril de 1502, para el descubrimiento y la exploración de Honduras, dispuso de cuatro carabelas.

Todas las otras flotas para la ruta de las Indias y bajo otras órdenes estaban integradas como sigue: tres o cuatro carabelas para su hermano Bartolomé en la primavera de 1494 y para Antonio de Torres, quien partió rumbo al Oeste en septiembre de ese mismo año. Más tarde, en agosto de 1494, únicamente dos navíos para Juan Aguado, y también para Peralonso Niño, el fiel piloto del Almirante que navegó sólo de junio a julio de 1496.

Esta tradición de los efectivos poco numerosos, lógica y razonable por completo, se remonta, por lo menos, a las empresas de Enrique el Navegante, que sólo arriegaba dos o tres embarcaciones, cuatro a lo sumo, en las costas africanas. Para las Indias se conservó la tradición mientras el objetivo esencial fue el descubrimiento de tierras nuevas y la exploración de las costas. Sólo las operaciones para el abastecimiento reclamaron inmediatamente otros convoyes. Ya en septiembre de 1493 Colón se pone a la vela con 17 navés para reforzar el asentamiento de La Española. Para transportar hombres, equipo, semillas, armas, municiones y, sobre todo, víveres, estaba autorizado a armar un gran navío de 200 toneladas y otras dos navés gallegas, la *Collina* y la *Galliga*, a las que Pedro Mártir llama "las carracas". En 1502, nueva gran flota de aprovisionamiento, esta vez a las órdenes de Orvando, a fin de consolidar la ocupación de la nueva ciudad de Santo Domingo: estaba formada por 19 embarcaciones, algunas de las cuales sobrepasaban las 150 toneladas. En dos ocasiones y, más tarde cada vez con mayor frecuencia, los descubrimientos cedieron el lugar a la explotación colonial y al tráfico mercantil.

Por consiguiente, los grandes descubrimientos se realizaron con efectivos irritos, asombrosa y angustiosamente endebles. La aventura sólo requiera de pocos hombres que durante meses —por más de dos años en tres ocasiones— queda-

ban cortados de su cuadro social habitual. De ahí provenía, por supuesto, el papel considerable de los factores humanos, de la solidaridad, del compañerismo, de los favorecedores, y también de la exasperación que causaban ciertas rivalidades.

Para esos viajes, los propios armadores provenían de un círculo relativamente estrecho, formado por gente de Palos y de Moguer, a veces en competencia —mal avenida y mal vista— con los gallegos. En gran parte podía decirse lo mismo sobre los patronos y los marineros. Desde un punto de vista social, las expediciones colombinas se consideraban empresas de La Niebla, no de Sevilla. A este respecto, no se pueden olvidar las ambiciones y la influencia de los grandes de aquella región, sobre todo de los duques de Medina Sidonia y de Medinaelli.

Dos de las primeras carabelas de 1492, que navegaban en nombre de los sobranos, habían sido requisadas a gente de Palos. En los otros viajes se ve con toda claridad la intervención de armadores o patronos de La Niebla y, sobre todo, de Palos. Al parecer, Colón no siempre quedó contento con esos últimos. Probablemente los 17 navíos de septiembre de 1493 fueron fletados por los reyes, pero los patronos continuaron encargándose de ciertas operaciones y no vacilaban en cometer fraudes. Apenas llegó a La Española, el Almirante se quejó de ello. Comprobó que le habían dado navíos en mal estado o con especificaciones equivocadas. Harta falta, escribió, alquilar en lo sucesivo "como hacen los mercaderes flamencos, exclusivamente por tonelaje". También era preciso que "en cada navío que venga acá de parte de sus Altezas, se encuentre un hombre seguro, que vigile para que no se detengan en ninguna otra isla o tierra y lleguen directamente aquí para descargar todas las mercancías que deben transportar". Con toda seguridad, eso no ocurrió entonces, pero pensó en forma anticipada en flotas de abastecimiento y recordó las tradiciones de la gente de La Niebla, agerriada en la costa de Guinea, siempre lista para regresar al monopolio real.

En cuanto a las seis carabelas de mayo de 1498 al mando del Almirante, conocemos los nombres de los propietarios de cinco de ellas: la *Santa María*, la *Rabrida*, la *Gorda*, la *Castilla* y la *Garza*. Todos los armadores, sin excepción, eran de Palos. A propósito de las que partieron un poco antes con Coronel, en febrero de 1498, Colón habla de una llamada *Los Vaqueiros*, "la mitad de la cual pertenece a Vuestras Altezas y la otra mitad a una viuda de Palos". En ese puerto, y después seguramente en Moguer, la industria naval con miras a las nuevas tierras al otro lado del océano movilizó energías y reunió capitales. Esto se hizo tan bien que, al margen de la Corona, de su administración y de sus funcionarios que debían controlar la navegación con destino a las Indias, desde las primeras travesías comenzaron a perfilarse grupos apasionados por esas empresas, siempre deseosos de participar en ellas. En el plan humano, la sumisión a los reyes de los proyectos de Colón no cambió nada, y toda la región de La Niebla siguió participando en las operaciones.

Para todas las actividades económicas, para todas las sociedades urbanas o rurales, los nombres de los maestros, capitanes, y socios capitalistas se conservaron con más facilidad que los de simples y humildes marineros, incluyendo a los pilotos. Las listas de las tripulaciones o nunca se prepararon o bien desaparecieron. En los registros fiscales aparece el número de los marineros, pero no su nombre. En esas circunstancias no es de extrañar que desconozcamos las características geográficas y sociales de las tripulaciones; lo mismo de las navés mercantes, navíos



genoveses o galems florentinas, por ejemplo, que de las carabelas de los descubridores o de los caballeros de Fénique *el Navegante*. Esto fue así en todos los viajes de la época de Colón.

Sin embargo, gracias al feliz azar de una documentación más abundante en este caso que en otros muchos y a las pacientes investigaciones de una historiadora norteamericana, desde 1928 conocemos el nombre y las cualidades de los hombres de tres carabelas del primer viaje. Alice Gould utilizó esencialmente dos fuentes muy ricas. Una, común y corriente pero raras veces conservada: las cuentas para la paga de haberes. La otra, inesperada y providencial: los pliegos o interrogatorios de marinos que aun vivían en 1512, documentos especialmente descubridores. Con el empleo paralelo del *Diario* de abordó (donde hay un estudio preciso de los sucesos y del Almirante) y de la documentación mencionada, este viaje de Colón, en cuanto a los hombres que participaron en él, se aclara mejor que cualquier otro de la época.

De aquellos 87 hombres, al parecer sólo cuatro eran extranjeros o, mejor dicho, de origen extranjero: tres de Italia y uno de Portugal. Todos los demás eran españoles, la gran mayoría andaluces, de La Niebla en primer lugar; a continuación venían los de Cádiz, Puerto de Santa Marta, Sevilla e incluso Córdoba. Estos voluntarios ligados entre sí por las costumbres, la vecindad, el paisaje y, sin duda las experiencias comunes, a menudo se sentían confortados, reunidos por lazos de parentesco: dos hermanos, un padre y su hijo, un tío y su sobrino... Sabemos que cuatro de ellos —ni uno más ni uno menos— se embarcaron para escapar de los rigores de la justicia. Uno, Bartolomé de Torres, mató a un hombre en una riña, y los otros tres lo ayudaron a huir. Salta a la vista que la leyenda a toda prisa, formada por delincuentes y reincidentes, puede relegarse a los confines de la novela o de la literatura tendenciosa. No se ejerció ninguna presión sobre aquellos hombres. No se les prometió ninguna ventajita especial, sino únicamente el salario de las tripulaciones de aquella época: 1 000 maravedís al mes para los marinos con experiencia y 660 para los demás. Sin duda se sintieron atraídos por la esperanza de buenas ganancias producto de la venta de baratijas en las nuevas tierras. Pensaban en Guinea...

Las tripulaciones de las tres primeras carabelas estaban formadas por hombres conocidos, identificados, ordinarios: marinos de oficio, integrados a su medio, a su parroquia, a su familia. Ninguno estaba condenado a destierro.

Las tripulaciones del segundo viaje (septiembre de 1493), por desgracia son menos conocidas, pero fueron reclutadas exactamente en la misma forma y presencio tan las mismas y usuales características en materia de estabilidad social. Como el éxito de la primera expedición permitía concebir esperanzas y alimentar la codicia, se presentaron más voluntarios desosos de ocupar buen lugar en las listas. Habría que agregar el prestigio del jefe. De hecho, las únicas listas de nombres que nos quedan se refieren a tres de las cinco naves que el Almirante conservó bajo su mando, para la exploración propiamente dicha: la *Niña*, la *San Juan* y la *Cordero*. También aparecen vascos pero quizá menos que la vez anterior, y sobre todo gente de Palos y de toda la región de la Niebla (tan fieles como antes), participantes en el primer viaje que quisieron volver a embarcarse. En fin, signo evidente de la rápida difusión de la noticia, cierto número de marinos genoveses.

Remunero gente de Palos y de Liguria, Colón contó con una especie de grupo de adictos.

En efecto, la gente de mar que se embarcaba para lejanos viajes forzosamente ponía toda su confianza en un capitán ya auroleado de gran renombre: con él harían frente a vientos y corrientes en dominios fuera de lo rutinario, tendrían el regreso asegurado, evitarían, sobre todo, los desastres que acechan a los navios en la exploración de costas desconocidas y, en fin, contarían con alguien celoso de su subsistencia.

#### EL AGUA Y LOS VÍVERES

El aprovisionamiento, al revés de lo que podría imaginarse, no presentó en 1492 tantos problemas —ni tan insolubles— como en las misiones portuguesas a África. En 1484-1485, el Almirante pidió a Juan II de Portugal víveres para seis meses. En 1492, llevó dotación para un año, con lo cual, según sus cálculos, habría un considerable margen de seguridad. Estuvo ausente algo más de siete meses, y sólo seis si se cuenta desde las Canarias, la verdadera base de su partida. Todo ello parece muy cómodo. Los patronos cuidaron de cargar en Andalucía toneles de vino y de agua dulce. En ningún momento habla el *Diario* de verdaderas dificultades en esta materia: ni los víveres, ni el vino, ni el agua llegaron a faltar. Si los marinos se quejaban al regreso es más bien por la monotonía de su régimen alimentario: pan embarcado a la ida y ya a menudo en mal estado, galletas de mandioca que no les gustan. Pero no hay amenaza de hambre y ni siquiera de graves privaciones. Debemos borrar la angustiosa imagen de marinos hambrientos y sedientos, lanzados a una aventura inhumana, agotados por el calor y la fatiga, atormentados por privaciones de toda clase y ruidos por las enfermedades. El primer viaje de Colón no hace pensar en el galeón de Manila de épocas posteriores, ni en la balsa de la Gorgona... En resumen, asegurar provisiones para una expedición de seis meses en la que sólo participaría gente de mar y, más aún, con la posibilidad de encontrar agua potable, no excedía en nada los límites de lo posible y no atemorizaba a nadie.

En los otros tres viajes de más de dos años cada uno, el Almirante forzosa-mente se enfrentó a muchas otras dificultades. Una parte de la carga estaba destinada a los colonos que habían quedado en las Indias. En varias islas, sobre todo en la Martinica y en Guadalupe, los españoles encontraron poblaciones hostiles, poco dispuestas a suministrarles víveres. Los conflictos personales, algunos combates contra los indios, averías en las naves y las tempestades retardaron mucho la navegación costera, y a menudo las naves permanecían inmóviles varios días y aun varias semanas. Además, los comerciantes de Sevilla y Cádiz hicieron tarmpa en la calidad de lo que vendían: pan malo y viejo, toncles defectuosos y mal enzuachados en los que se pierde el vino.

En esas condiciones, todo llegó a faltar, y a la exploración propiamente dicha hubo que añadir la necesidad de buscar agua y víveres. En la primavera de 1494, en toda la costa meridional de Cuba, la tripulación buscó agua que ya comenzaba a escasear en forma peligrosa. Por fin llegaron a una playa donde había hemosas palmeras y donde algunos manantiales daban un "agua muy dulce y buena". Algunos días más tarde los barriles estaban de nuevo vacíos y el Almirante envió a sus hombres a explorar una costa de acceso difícil, inhóspita, cubierta de vegetación impenetrable. Afuera de este bosque hostil estaban alineadas las viviendas

y grandes casas de indios observadores y circunspectos. A pesar de todo "permanecieron en aquel lugar de la costa siete días enteros buscando agua dulce de la que tenían mucha necesidad". Este episodio, tomado entre otros muchos, descubre bien la verdadera obsesión que a menudo influyó perentoriamente en las decisiones, en la marcha de las naves, en el acercamiento y en las relaciones con los indígenas.

En el tercer viaje el agua escaseó a la ida, debido sin duda a que el aprovisionamiento fue difícil en Cabo Verde y al fuerte calor, en pleno estío y en una ruta meridional por completo. En los últimos días, el 2 y el 3 de julio de 1498:

... Decidí no cambiar de dirección hasta un punto donde yo pensara que podía encontrar tierra, porque había falta de tenerse para calafatear los navíos y, de ser posible, encontrar víveres y agua que ya comenzaban a faltarlos.

Así el aprovisionamiento de agua y víveres, bien asegurado en lo esencial cuando era fácil la travesía de ida, resultaba pesado cuando el viaje se prolongaba. Al regreso, en jornadas particularmente difíciles y que se prolongaban demasiado, y con navíos en malas condiciones, siempre parecía que los víveres eran insuficientes y de mala calidad. Esto ocurrió sobre todo en la primavera de 1496, entre el 10 de marzo y el 11 de junio de esa interminable travesía: tres meses a bordo y mal alimentados. En los primeros días de junio el hambre amenazó en toda forma. Algunos marineros exasperados clamaron que era preciso comerse a los caribes cautivos. Otros decían que vendría arrojados por la borda para economizar provisiones.

A decir verdad, Colón renovó mal sus provisiones en las Indias. Las tierras descubiertas a menudo sólo le ofrecían una hospitalidad peligrosa; no siempre desembarcaba y rara vez se detenía. Sin cesar, la aventura y la inquietud constituyen fuentes de conflicto: desembarcos, expediciones para buscar agua, algún intercambio con los indígenas que a veces se ocultaban. Así, sobre todo en Jamaica, en la bahía de Santa Gloria, estuvieron inmovilizados todo un año porque sus dos navíos tenían el casco perforado por las sondas. Colón tuvo que enfrentarse a una situación casi desesperada. Desde los primeros días envió al interior, en busca de los indios, a un pequeño destacamento de cuatro hombres a las órdenes de Diego Méndez, para que consiguieran víveres. Méndez encontró indios bien dispuestos que amablemente le ofrecieron comida. En una aldea que denominó Aguacadiba, negoció una especie de acuerdo: a cambio de algunos objetos—sin duda las baratas de costumbre—los náufagos recibirían con regularidad en sus navíos enclavados entregas suficientes de pescado, caza y gallinas de manigua. Se llegó al mismo acuerdo en otra aldea, y después en Mevilla, con el gran cacique Huaro. En cada ocasión Méndez envió a uno de sus hombres a Santa Clara para que llevase provisiones y buenas noticias. Después continuó solo, con dos cargadores indios, "uno llevaba la ropa de cama y el otro las provisiones". Recorrió más de 10 leguas; llegó a la costa oriental de la isla; se reunió con otro cacique, Ameyro, quien, a cambio de algunos objetos valiosos (un casco ligero de cobre, una túnica y una capa europea) le dio una gran canoa llena de buenas provisiones y seis hombres con canaletes que lo llevarían a donde estaba el Almirante. Esta hermosa y audaz expedición fue sin duda celebrada como un verdadero triunfo.

Durante mucho tiempo los indios de la región llevaron víveres, y el trueque

prosiguió a buen ritmo. Pero el entusiasmo disminuyó, o las relaciones se agriaron, o los indios se cansaron de las perlas de vidrio y de las campanillas de cobre. Quizá también comenzaron a agotarse las provisiones: "Se ocupan muy mal de sus plantíos..."; y los españoles "comen más en un día que ellos en 20". Las provisiones no llegaban o llegaban mal, y los marineros que no se arriesgaban a pescar o cazar sufrieron privaciones. El vino se había agotado desde mucho antes, y hasta el agua escaseaba. Era una situación que fue de mal en peor hasta que, mucho después, les llegaron socorros. El motín encabezado por los hermanos Ponce se debió, en el caso de muchos de aquellos desesperados, a terror frente al hambre.

En el transcurso de los cuatro viajes, Colón navegó durante más de ocho años al frente de sus hombres y sólo tuvo que lidiar con esta única revuelta, en circunstancias verdaderamente excepcionales y dramáticas. Las rebeliones en tierra, en La Española, no fueron obra de sus marineros, sino de los competidores o de los colonos descontentos. Esas largas pruebas no influyeron ni en la confianza de las tripulaciones ni en su adhesión al jefe.

Existían lazos de verdadera solidaridad entre aquellos hombres que se conocían y apreciaban. De viaje en viaje podemos encontrar los mismos marineros y, sobre todo, lo cual era factor esencial de la estabilidad, a los mismos lugartenientes o pilotos. De los 87 marinos que se conocen del primer viaje, sólo 48 regresaron a España porque los otros 39 se quedaron en La Navidad; y por lo menos 22 volvieron a contratarse para volver a partir unos meses después. Es una proporción considerable si se piensa que, desde 1493, en lo relativo a los otros tres viajes, las fuentes son lamentablemente fragmentarias y sólo proporcionan, como por casualidad, unos cuantos nombres. Cuando menos las dos terceras partes de los sobrevivientes de las tres primeras carabelas debieron reincorporarse, una vez al menos, a las órdenes del Almirante. De entre ellos, dos, Pedro de Terreros, maestro de la tripulación, después capitán de la *Callega* en 1502, que murió en Jamaica, y Juan Quintero de Algruta, aparecen y reaparecen hasta la última expedición. Sin embargo, en septiembre de 1493, los navíos partían ya de Cádiz y no de Palos; luego de San Lúcar y más tarde de Sevilla; y la Corona intervenía en la organización material del reclutamiento. Los que regresaban sanos y salvos de buen grado solían volver a embarcarse, y entre los voluntarios Colón prefería escoger a los "antiguos", entre quienes encontraba un círculo de fieles. Curioso e interesante el destino de este hombre, hijo y nieto de jardineros y tejedores, que se convirtió en uno de los más hábiles y célebres capitanes de su época y, sin duda, de todos los tiempos; que se integró perfectamente a esa sociedad de marinos y se identificó con ella.