







MONTERREY

Librería Anticuaría
de Galicia

G. Aranda, 18-Telf. 16843
VIGO

~~13/3~~

~~M/76~~

CF-2
65

~~Cava 13~~



Ligeros apuntes del Observatorio de Marina (San Fernando)

Sacados de una visita hecha por los Guardias-Marinas
de la "Corbeta Nautilus"

Este instituto fue fundado en 1785 por iniciativa del insigne D. Jorge Juan, como observatorio de la Armada de Guardias-Marinas de Cádiz y años después la construcción del nuevo edificio en la ista de Lem. La construcción de este edificio y la instalación de los distintos aparatos que contiene duró desde el 1793 al 1806, en dicho año se nombró su primer director que lo fue D. Julián Ortiz.

En el día está encargado, de la custodia de su futuro personal, de la adquisición, composición y pruebas de los cronómetros e instrumentos que se facilitan a los buques; de la adquisición de las agujas náuticas e inspección de los que se construyen en el taller de náuticos establecido en las proximidades del edificio; de la publicación del almanaque náutico y de todas las observaciones y cálculos necesarios para poder publicar resultados en armonía con los adelantos modernos. Entre Astronomía, Magnetismo y Meteorología. Además; agregado en la actualidad a la reunión de observatorios que han emprendido el levantamiento de la carta del cielo, se ocupa en la fotografía de la zona que en dicho trabajo se le ha designado en el Congreso de París.

El edificio principal, situado en una altura para que sea visible desde la bahía de Cádiz, tiene su planta baja elevada 29.48 m sobre el nivel del mar y la latitud de su centro es de $36^{\circ}27'41''N$.

Pasemos a la descripción del edificio principal considerando en la extensión que permite la breve visita a él realizada: En el piso bajo, se destina uno de sus departamentos a la instalación de aparatos sismógrafos, de los cuales existen dos: uno de ellos que describiremos ligeramente consiste en lo siguiente: — Una terminal metálica circular y horizontal, ennegrecida en negro de humo que gira alrededor de un eje central y da una vuelta completa en 24^h ; próximo a este disco está situado un pendulo en reposo, cuyo extremo está en contacto con el disco de mercurio, la parte superior del pendulo está en comunicación eléctrica con una pluma de modo que al verificarse la oscilación terrestre se cierra el circuito y la pluma es atraída por el electro-imán, y esto que en el caso normal traza en el disco una circunferencia, describe entonces una curva sinusoidal que reproduce el movimiento en el sentido horizontal. Para la oscilación

En el plano vertical el aparato consiste en una gran esfera metálica sostenida por muelles a un platillo horizontal, provista también de una pluma que recorre un tambor giratorio; en el movimiento oscilatorio en los dos planos se reproduce la oscilación. Un reloj que señala el momento en que se verifica la oscilación, completa la instalación. También hay debajo del mismo fonal otro sismógrafo, pero en este es necesaria la observación continua del aparato por el encargado de la instalación durante el tiempo que dure el fenómeno.

En la misma habitación hay un péndulo eléctrico que marca el tiempo sidéreo: es un péndulo empujado por temperatura mediante una probeta llena de mercurio que forma su extremidad inferior y suspendido por medio de una lámina de acero perfectamente flexible. El mecanismo eléctrico consiste en lo siguiente: hacia el promedio de la varilla que forma el péndulo tiene una lengüeta metálica que choca en cada una de las oscilaciones en otra lengüeta en que termina la armadura de un electroimán: la primera lengüeta al chocar en la 2ª cuando la amplitud de la oscilación es grande la mueve y rebasa la posición de contacto, pero al disminuir la amplitud (a los 3 minutos próximamente) no puede rebasar la posición de contactos, se cierra el circuito, el electroimán atrae a su armadura y dicha armadura comunica al chocar en la lengüeta un nuevo impulso al péndulo. A los costados de la lámina metálica de suspensión existen también dos tipos metálicos de tal manera dispuestos que en cada una de las posiciones extremas, establece contacto y cierra el circuito eléctrico que hace avanzar un segundo a un reloj que recorre su manecilla y pertenece a un cronómetro situado en la habitación inmediata. En esta habitación existen diversos instrumentos y una instalación que tiene por objeto determinar el valor de g aceleración de la gravedad.

En otra habitación de la planta baja está montado un autógrafo meridiano Froughton en su abertura que se puede cerrar o abrir a voluntad. También existe en la misma habitación un cronógrafo con regulador de aire, sistema Hardy, que sirve para medir el tiempo de las observaciones. El autógrafo meridiano se emplea para el sol y las estrellas. También hay un barómetro Kewman de mercurio. En la parte alta del edificio se encuentra la biblioteca que está dividida en varias salas y consta de más de 1200 volúmenes. En una de estas salas hay un cuartavante de Rasden y en otra un cronómetro modelo de Fosada regalo del constructor. Este último está en la sala de astronomía. En una torre de madera situada en la parte alta del edificio está montado un ecuatorial de Dresser que por medio de un engranaje puede un solo hombre (pues) dar movimiento a toda la torre. Para hacer las observaciones hay una si-

lla que se mueve circularmente encima de unos rails por medio de engranajes. El anteojo tiene en el centro un aparato de relojería que le da un movimiento sidéreo para seguir el movimiento en ascensión recta de la estrella que se trata de observar; en este anteojo se puede observar una estrella en pleno día.

En la azotea hay una esfera de cristal y un papel preparado convenientemente colocado en su foco que sirve para saber las horas que el sol estuvo descubierta durante el día. En la misma azotea hay una cante en la cual está el aparato que nos indica el momento preciso de ser las $1^{\text{h}} 00^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ de tiempo medio en el meridiano de este observatorio. Este aparato consiste en una esfera de hierro de bastante diámetro que al faltar 10^{m} para la $1^{\text{h}} 00^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ se ira hasta cerca del extremo de una ~~asta~~ ^{asta}, lo que se empuja a mano por medio de una cremallera que está labrada en el émbolo a que está fija la bola. La bajada se empuja eléctricamente y para disminuir la velocidad de caída tiene el aparato un regulador de aire.

En edificios exteriores al principal se encuentran los aparatos siguientes. En una cante de madera hay un anemómetro registrador de Sallerón que registra la velocidad del ~~viento~~ y su dirección cada 10^{m} . Se compone de tres partes colocadas entre sí; la 1^{a} sirve para medir la velocidad, la 2^{a} indica la dirección y la 3^{a} es el registrador propiamente dicho.

Próxima a la cante anterior se encuentra otra de forma rectangular en donde se encuentra el Psicrómetro, pluviómetro y termómetros de radiación. El Termómetro, Barómetro y Psicrómetro registradores fotográficos. Estos últimos forman un conjunto construido por Sallerón. En la parte exterior de esta cante hay colocado un termómetro de bola ennegrecida, colocado en una punta de cristal esférica por el lado de aquella, está instalado en una horquilla de madera levantada sobre un pilar de mampostería y la bola está a 1.24m sobre el suelo y a 0.86m sobre la cara alta del pilar. En una cante próxima a esta se encuentran termómetros de máxima y mínima y un Udometro.

Hay otra cante en donde están instalados dos magnetómetros; uno de ellos es un teodolito que se pone en dirección del meridiano magnético para lo cual no hay mas que colocar una aguja en el aparato y apuntarla en el anteojo; entonces se lee en el círculo horizontal, luego se apunta en el anteojo una marca determinada hecha en la pared opuesta del pilar en donde está el aparato y cuyo azimut verdadero está determinado, de esta manera se obtiene la posición de los polos verdadero y magnético y por lo tanto la variación.

Como ya hemos dicho este observatorio forma parte del Congreso de París para sacar la fotografía de la esfera celeste, comprendiendo la zona comprendida entre los 2° y 9° sur; el instrumento de que se vale en consiste en un anteojo en dos objetivos, uno fotográfico y otro astronómico. El objeto de este trabajo es formar un catálogo de estrellas, cada placa de 16 cm coge un cuadrado de 2° de lado. Se sacan dos fotografías, una en mucha exposición y otra en poca; la 1.^a para descubrir las estrellas has la 17.^a magnitud y la 2.^a para medir las distancias entre ellas. Para hacer una fotografía hay que elegir por tomar una estrella conocida como guía y conocida su declinación se coloca un círculo vertical que está fijo al anteojo, de modo que tenga la declinación de la estrella guía, lo cual se conoce si mirando por el anteojo que va unido al grande se ve la estrella guía. En el pie de este anteojo grande hay un círculo que sirve para colocar el anteojo en la ascensión recta de la estrella guía. También se dedica en la actualidad a la fototipia que consiste en impresionar una placa en una emulsión cuya base es el bicromato potásico.

Por medio del magnetómetro se determina la componente horizontal de la fuerza directriz de la aguja, y la componente vertical se determina por otro círculo alidada horizontal en sus micrómetros y que está colocado sobre otro pilar. La variación se determina cada tres días y las alteraciones de la variación durante este tiempo se obtiene en unos aparatos colocados en un subterráneo de esta misma casa. Estos aparatos son fotográficos y tienen una luz que proyecta un punto sobre un papel fotográfico al reflejarse en un medio espejo fijo a una aguja y otro punto al reflejarse sobre el otro medio espejo fijo a una aguja y que por lo tanto gira en ella. Los primeros puntos forman una línea recta y los segundos una línea sinuosa que marca las alteraciones de la variación. De estos aparatos hay tres; uno para la variación, otro para la fuerza horizontal y el último para la inclinación.

Estos son los datos que recurre de entre los muchos y muy valiosos que nos dio el segundo director del observatorio D. Miguel García del Villar que nos acompañó en nuestra visita.

Abordo Corbeta "Nautilus" a 30 de Noviembre
del 94

Alejandro Molin

Trabajos hidrográficos efectuados por los Guardias-Marinos de la Corbeta "Nautilus" para levantar
el plano de la bahía de Cádiz

Bahía de Cádiz a 25 de Enero de 1896

Las Pueras a Punta del Muelle ----- $43^{\circ} 15'$

Punta del Muelle a Puntales - - - - - $96^{\circ} 30'$

Puntales a 7.^a Punto de H^a Maria ----- $124^{\circ} 30'$

7.^a Punto de H^a Maria a las Pueras $95^{\circ} 45'$

N ^o	Angulo	Dist ^a	Objeto	Hora	Fonda	N ^o	Angulo	Dist ^a	Objeto	Hora	Fonda	N ^o	Angulo	Dist ^a	Hora	Objeto	Fonda
1	$43^{\circ} 26' 20''$	6.6	P ^{ta} del Muelle	$9^h 50^{m} 50^s$	8.8 m	16	$37^{\circ} 9' 00''$	36.4	P ^{ta} del Muelle	$10^h 24^{m} 5'$	4.0	31	$29^{\circ} 33' 30''$	19.0	$10^h 41^{m} 25^s$	P ^{ta} del Muelle	6.8
2	" 28-30	7.8	"	52-00	7.0	17	$36-36-00$	38.4	"	25-00	4.0	32	" 46-20	17.8	42-30	"	6.8
3	" 11-10	12.6	"	54-10	6.8	18	" 21-00	34.8	"	26-00	4.8	33	$30-10-00$	17.2	43-50	"	6.8
4	$42-53-20$	14.2	"	58-10	6.8	19	$35-58-20$	33.8	"	27-00	4.8	34	" 42-00	16.2	46-15	"	6.8
5	" 20-30	18.8	"	58-50	6.8	20	" 21-00	32.8	"	29-20	4.8	35	$62-26-00$	13.4	48-00	"	7.0
6	$41-14-00$	18.8	"	57-20	6.0	21	$34-26-00$	31.0	"	29-35	5.0	36	$61-37-00$	11.4	48-55	"	7.0
7	$38-50-00$	22.0	"	58-20	6.0	22	$33-16-00$	28.0	"	33-15	8.8	37	" 30-00	10.6	49-50	"	7.0
8	" 38-00	24.0	"	59-20	8.8	23	$32-11-00$	27.2	"	34-10	8.8	38	" 14-00	9.6	50-45	"	7.0
9	" 40-00	31.4	"	10-1-40	8.0	24	$31-40-00$	26.6	"	38-00	8.8	39	$60-52-00$	8.4	51-40	"	7.8
10	" 20-00	37.2	"	9-10	4.8	25	$30-27-00$	25.4	"	36-10	6.0	40	" 10-20	7.6	52-20	"	7.8
11	" 3-20	39.6	"	6-2	3.8	26	" 18-20	23.8	"	37-45	6.0	41	$54-47-20$	6.8	53-20	"	8.0
12	" 3-00	39.6	"	7-10	3.0	27	" 18-20	22.8	"	38-20	6.0	42	$62-10-40$	5.8	54-5	"	8.0
13	" 0-00	38.6	"	19-50	3.8	28	$29-21-20$	21.8	"	39-10	6.0	43	$63-1-30$	5.0	54-55	"	8.0
14	$37-38-20$	38.6	"	21-10	3.8	29	" 9-00	21.0	"	40-00	6.8	44	" 14-00	4.2	55-45	"	8.0
15	" 20-00	37.8	"	22-10	4.0	30	" 0-00	19.8	"	40-55	6.8	45	$61-54-00$	3.6	56-20	"	8.8

N ^o	Angulos	Dist ^a	Objetos	Horas	Indas	N ^o	Angulos	Dist ^a	Horas	Objetos	Indas	N ^o	Angulos	Dist ^a	Objetos	Horas	Indas
46	61°-44'-40"	2.8	P ^{te} del Muelle	10 ^h -48-20	8.5				28 de Enero de 1895			22	82°-13'-30"	1.2	P ^{te} Muelle Millero	11 ^h -4 ^m -00 ^s	8.5
47	62-52-00	1.8	"	10-58-15	9.0	1	88°-50'-40"	42.8	10 ^h -42 ^m -00 ^s	P ^{te} Muelle Millero	4.0	Dia 30 de Enero del 95					
48	60-35-00	1.0	"	59-30	9.0	2	" 18-30	40.0	43-00	"	4.0	1	39°-14'-00"	62.2	San José	2 ^h -15 ^m	5.0
26 de Enero del 95						3	" 10-00	39.4	44-00	"	5.0	2	38-56-00	57.8	"	16	5.0
1	24°-14'-00"	21.6	Catedral	11 ^h -17 ^m -10 ^s	5.0	4	" 16-00	37.6	45-00	"	5.0	3	37-30-00	56.8	"	17	5.0
2	68-41-00	28.0	"	19-00	6.0	5	" 16-30	37.0	46-00	"	5.0	4	" 21-00	53.2	"	18	5.0
3	" 40-00	26.0	"	21-00	6.5	6	" 40-00	35.0	47-00	"	5.5	5	" 23-00	53.2	"	19	5.0
4	" 00-00	21.6	"	22-00	6.5	7	86-7-00	32.0	48-00	"	5.0	6	" 35-00	52.0	"	20	4.5
5	67-12-00	23.0	"	23-00	7.0	8	" 12-00	29.8	49-00	"	6.0	7	" 31-00	52.8	"	21	4.5
6	66-47-00	21.6	"	24-00	7.0	9	87-13-00	29.0	50-00	"	6.0	8	" 16-00	49.8	"	22	4.0
7	65-22-00	16.6	"	26-00	7.0	10	" 37-00	26.4	51-00	"	6.5	9	" 11-00	47.6	"	23	4.5
8	64-30-00	15.6	"	27-00	7.5	11	89-49-10	21.6	52-00	"	6.5	10	" 18-00	46.0	"	24	4.0
9	63-39-00	14.2	"	28-00	7.5	12	88-56-10	20.6	53-00	"	6.5	11	" 22-00	45.0	"	25	4.0
10	" 9-00	12.6	"	29-00	7.5	13	" 31-30	21.6	54-00	"	7.0	12	" 53-00	44.6	"	26	4.0
11	62-31-00	12.0	"	30-00	8.0	14	" 56-10	19.8	55-00	"	7.0	13	40-9-00	40.4	"	27	4.0
12	61-31-00	9.6	"	31-00	8.0	15	" 34-00	17.6	56-00	"	7.5	14	" 37-00	39.2	"	28	4.5
13	60-58-00	8.0	"	32-00	8.5	16	80-46-50	12.6	58-00	"	8.0	15	41-4-00	37.0	"	29	4.5
14	57-45-00	6.6	"	33-00	8.5	17	" 40-00	11.6	59-00	"	8.0	16	" 30-00	36.0	"	30	4.0
15	56-7-00	5.2	"	36-00	9.0	18	81-42-00	9.8	11-00-00	"	8.0	17	42-23-00	34.4	"	31	5.0
16	54-10-00	3.6	"	37-00	9.0	19	85-30-00	7.6	1-00	"	8.0	18	" 47-30	33.2	"	32	6.0
17	54-00-00	3.0	"	38-00	9.0	20	81-39-10	5.4	2-00	"	8.0	19	43-18-50	31.0	"	33	6.0
						21	" 49-20	3.6	3-00	"	8.0	20	" 38-00	29.6	"	34	7.0

Nº	Angulos	Dist ^a	Objeto	Horas	Indas
21	63°-35'-10"	28.4	San José	2 ^h -35 ^m	7.0
22	" 56-30	27.0	"	36	7.5
23	64-00-20	25.6	"	37	6.0
24	" 50-30	24.0	"	38	6.0
25	65-16-20	21.0	"	39	7.5
26	" 40-00	19.4	"	40	8.0
27	66-11-00	17.8	"	41	8.0
28	" 31-30	16.0	"	42	8.0
29	67-7-30	14.0	"	43	9.0
30	" 41-30	13.2	"	44	9.0
31	68-41-00	10.8	"	45	9.0
32	69-40-00	9.6	"	46	9.5
33	50-50-30	7.6	"	47	9.5
34	53-11-30	6.2	"	48	10.0
35	" 43-40	4.6	"	49	10.5
36	54-25-20	2.8	"	50	9.5
Dia 31 de Mayo de 1895					
1	63°-21'-00"	1.0	San José	10 ^h -2 ^m	8.0
2	54-20-00	3.0	"	3	8.0
3	66-28-00	5.8	"	4	8.5
4	70-16-00	9.0	"	5	7.0
5	72-00-00	11.9	"	6	7.0

Nº	Angulos	Dist ^a	Objeto	Horas	Indas
6	72°-46'-00"	14.8	San José	10 ^h -7 ^m	6.5
7	73-32-00	18.8	"	8	6.5
8	74-18-00	20.3	"	9	6.0
9	75-10-00	23.0	"	10	6.0
10	76-10-00	25.6	"	11	6.0
11	77-32-00	28.6	"	12	6.0
12	76-40-00	30.5	"	13	5.5
13	75-32-00	32.4	"	14	5.0
14	" 17-00	35.8	"	15	4.5
15	" 53-00	39.6	"	16	4.0
16	76-16-00	41.2	"	17	4.0
17	75-19-00	44.4	"	18	3.5
18	" 20-00	46.4	"	19	3.0
19	" 36-00	48.6	"	20	2.5
20	76-15-00	50.6	"	21	1.5
21	" 22-00	52.0	Pta. de Puntales	22	1.0
22	81-15-00	67.4	"	23	0.5
23	80-20-00	66.1	"	24	1.5
24	79-42-00	62.6	"	25	2.0
25	" 40-00	60.8	"	26	2.0
26	78-2-00	58.6	"	27	2.0
27	77-8-00	55.2	"	28	2.0

Nº	Angulos	Dist ^a	Objeto	Horas	Indas
28	76°-12'-00"	37.6	Pta. de Puntales	10 ^h -42 ^m	3.5
29	" 52-00	40.2	"	43	4.0
30	" 1-00	27.8	"	44	4.5
31	72-46-00	25.2	"	45	5.0

Alejandro Motino

DERROTA SEGUIDA POR LA "CORBETA NAUTILUS" DE FERROL A CADIZ

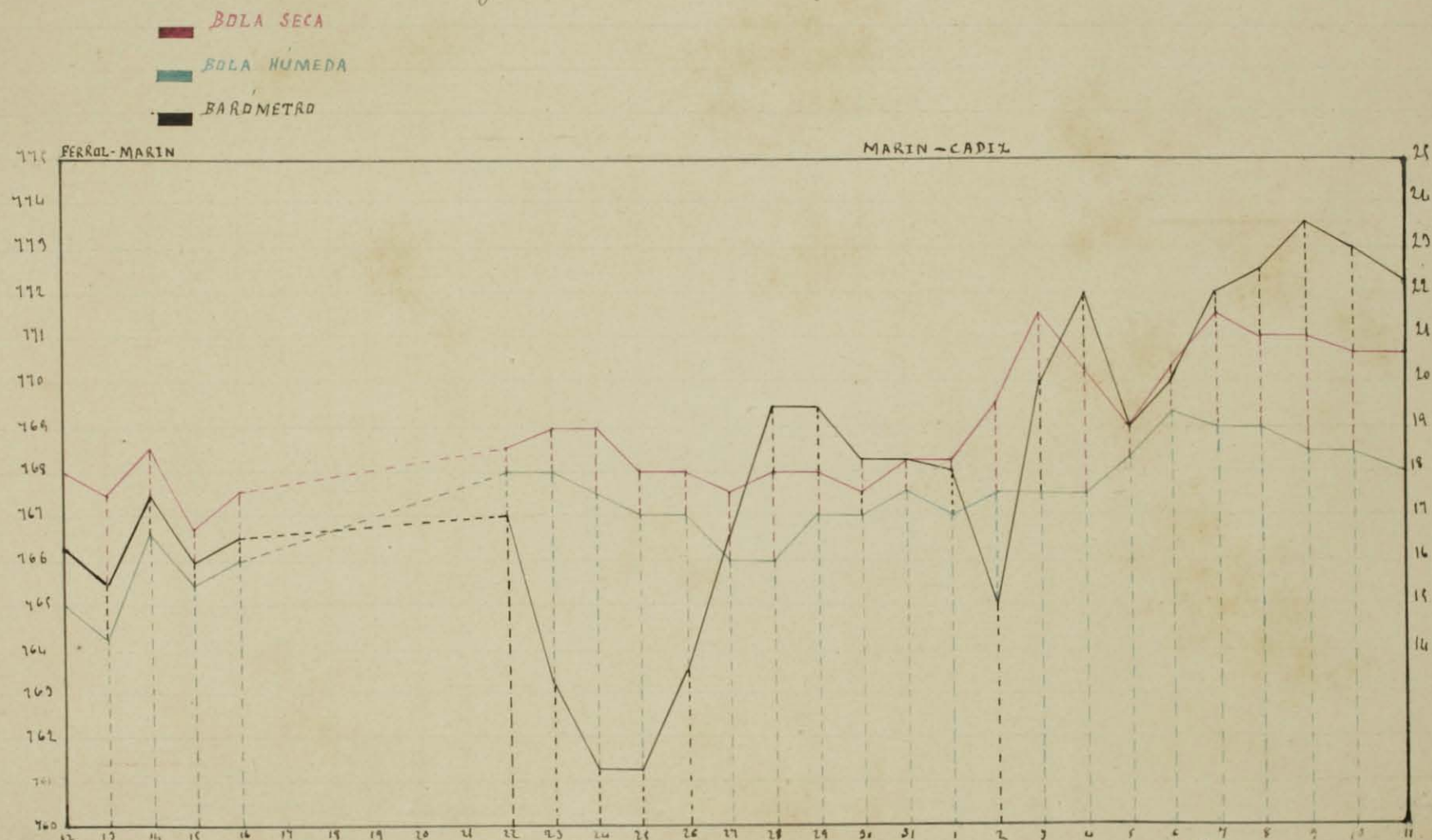


Del 12 de Octubre al 9 de Noviembre

Alfaro (Cádiz) 11 de Noviembre de 1894

Alejandro Urdin

Curvas Meteorológicas de Ferrol a Marin y Cadiz. (12 Octubre a 11 Noviembre de 1896)



"Borleta Nauticus" 15 de Noviembre de 1896

Alfonso M. M. M.



Alexandro Mofus



Alexandre Molins

Donota de Manila a San Francisco (California)

Esta donota como sabemos tenemos que trazarla sobre el Océano Pacífico y no estará demás el decir algo de este gran Océano. Esta vasta extensión de mar limitada por una parte por Asia, las islas Filipinas y Nueva Holanda y por la otra por la costa Occidental de América, abraza desde el círculo polar ártico hasta el antártico un espacio de 193° de latitud. Los europeos le desconocieron hasta el año de 1513 en que le descubrió Vasco Núñez de Balboa desde la cima de una de las Montañas del istmo de Panamá. Magallanes atravesó este mar en su navegación de América a Filipinas y le dio el nombre de Océano Pacífico a causa de la constancia del buen tiempo que experimentó en la travesía. El Océano Pacífico al cual hubiera convenido mejor la denominación de Gran Océano, es la mayor extensión de mar de nuestro globo. En él se encuentran menos tierras que en los demás, solo vemos algunas islas ora aisladas o formando archipiélagos. La contemplación de los entornos de sus costas nos manifiesta que su mayor feporación está en su parte S. carácter que conserva hasta más al N del Trópico de Cáncer desde donde convergen las costas de Asia y América hasta casi unirse en el estrecho de (Dorihgu) Behring, a los 65° de latitud N. Para conocermos de la semejanza de las costas del Océano Pacífico y Atlántico nos bastará oír una carta y veremos que las proyecciones de sus costas son casi idénticas. Este Océano se conviene dividido para el estudio de los vientos en tres partes la tercera de las cuales comprendida entre el estrecho de Behring y el Trópico de Cáncer es la que nosotros consideraremos, pues sobre ella trazamos nuestra donota.

Daremos una idea de los vientos y corrientes que hay en esta región deduciendo de ellos la donota mas conveniente. Las dos principales corrientes, son la del Kuro-Siro (Corriente Negra) y la Equatorial del Norte; estas dos corrientes por el sentido de su marcha favorecen nuestra donota. La primera es continuación de la Equatorial, de la rama que se dirige a Formosa en cuya parte sur nace; bñcan la costa Oriental de esta isla y al llegar a los 20° de latitud N. vuelve hacia el N-E y pasa por las costas E y S-E del Japón, hacia la altura del estrecho de Sangar, que se aparta de la costa por la interposición de la corriente fría que desciende por la costa de Jesso. El Kuro-Siro se divide entonces; una rama sigue al N. y penetra en el Estrecho de Behring por el E de las Aleutianas, recibiendo el nombre de Kamtschatka; la otra sigue al N-E y luego al E desde el meridiano del 6° Oriental cortando el paralelo de 30° N por el meridiano de Sandwich y se dirige de nuevo al N-E hasta el de Kadisk y paralelo de 6° Mendocino, desde donde sigue al S-E y recorre al S y SO por el paralelo de Pta Empección y meridiano de

Isla Carlota. Corriente impetuosa de color marcadamente azul; empiezan a desarrollarse al N. del grupo de Meiacorina y alcanzando en su origen una anchura de 50 leguas, llega en su mayor desarrollo hasta 250. En el verano es alimentada por la corriente del mar de la China, que se le une en la parte N. de Formosa y por las corrientes que se derivan de la Ecuatorial por el E. de las islas del Pacífico. Al llegar al estrecho de Van-Diemen descarga un brazo por el mar del Japón, brazo que durante el invierno es vencido por la corriente fría que además de descender por las costas del Japón penetra en parte por el estrecho de Sangar. El Kuro-Siro tiene un límite perfectamente marcado en su margen NO por una diferencia de temperatura de 1 a 6° superior a la de las aguas próximas, y su velocidad de 3 a 4 millas por hora en su origen es algo menor en el resto de su curso.

La corriente Ecuatorial del N. no es mas que una continuación de la Kuro-Siro y que unida a la Ecuatorial cursa el circuito del Pacífico del N.

Los vientos que reinan sobre los alisos en la zona comprendida entre los 30 y 50° N. son del O, dominando de Mayo a Octubre (verano) los del O al SO y de Noviembre a Abril (invierno) los del O al NO, sobre la costa NO de América Septentrional se experimentan vientos del SO y NO producidos por los mínimos del continente. Al S del estrecho de Dekering. los vientos son muy variables siendo mas generales los del S y SO a causa de la configuración de los continentes.

Sobre las costas de la alta California al S. del 6° Mendocino se experimentan vientos del NO durante todo el verano sin intermisión; es decir desde Mayo a Noviembre; en este último mes prevalecen los del SO, variables hasta el SE acompañados de lluvias, pero cuando volan al NO el tiempo es bueno. En el mes de Octubre suelen experimentarse en esta costa un viento del E. muy caliente y de poca duración, semejante al Siroco. En Marzo y Abril los vientos son variables y tanto en el verano como en el invierno las neblinas son muy frecuentes. Al N. del 6° Mendocino, según dice Vancouver los vientos son irregulares abundando los temporales. En el mar de la China reinan las Monzones del SO y NE debidos a la influencia de las planicies del Asia. En el verano al calentarse la tierra se forma un mínimo en el interior de Asia y se establece la monzón del SO y en el invierno por la formación de un máximo en el interior de Asia se establece la del NE.

Para el buen éxito de esta navegación es sumamente importante comprenderla mientras dura en el mar de la China la monzón del SO la cual llega en el Océano Pacífico hasta cerca de las islas Marianas; en el decrecimiento de la monzón

se puede hacer una corta travesía. Deben por consiguiente salir de Manita por el mes de Julio y seguir hasta encontrar el paralelo de 34° N., correr entonces al E en el auxilio de la corriente Kuro-Siro y los vientos del O que como sabemos reinan en estas localidades y son llamados los generales del O. La corriente y los vientos nos conducirán a las costas de California y aquí como ya hemos dicho los vientos que reinan son casi siempre favorables a la recalada.

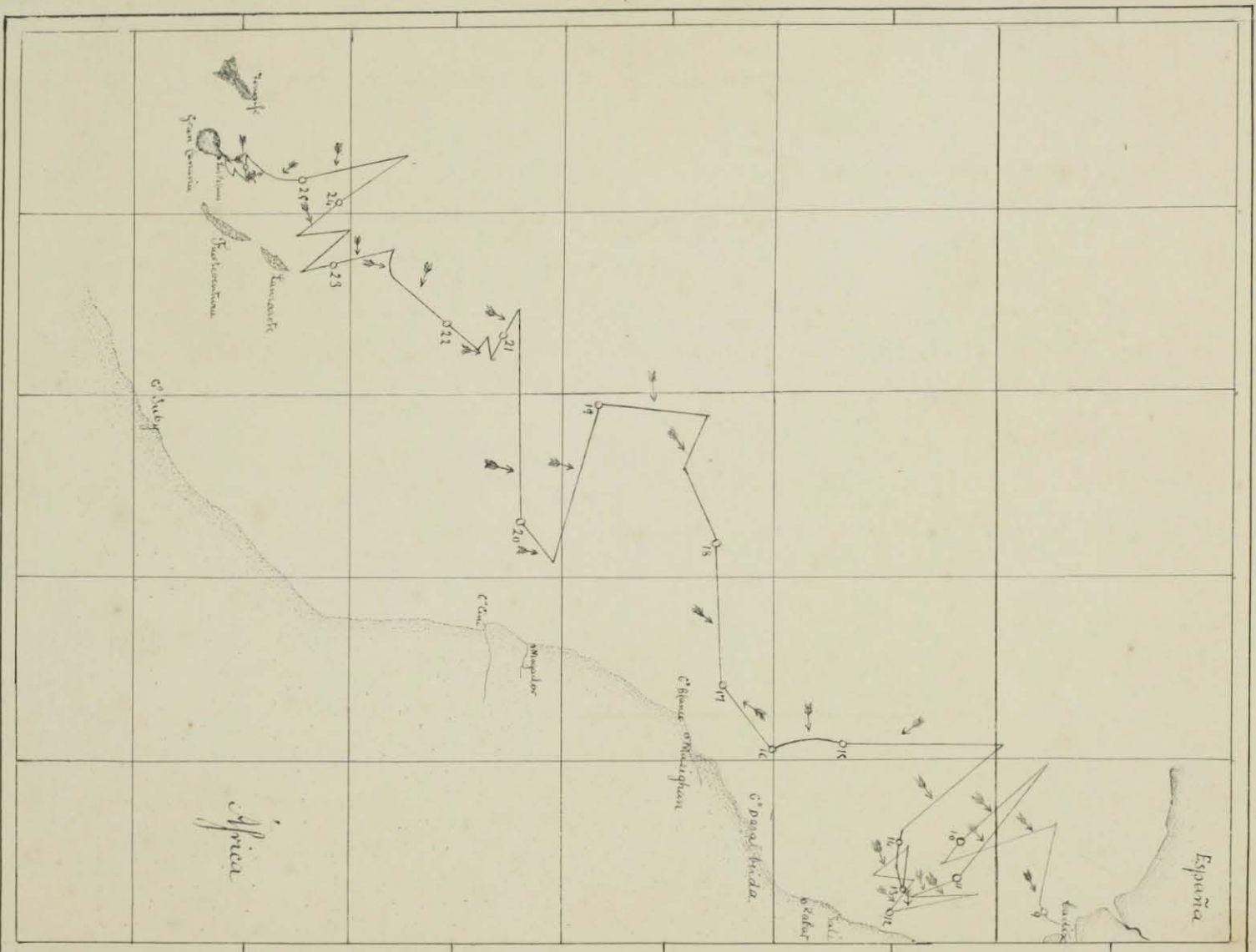
En nuestro camino encontraremos el llamado remolino de Pleurieu, nombre que debe al marino que dio la primera noticia de su existencia. Se mueve del E al O y además tiene otro movimiento giratorio semejante al de las manillas de un reloj ó sea de izquierda a derecha. El radio de la figura irregular que describe, la cual se aproxima al círculo, mide unas 250 millas. Ocupa el espacio comprendido entre los paralelos de 28° y 40° de latitud N. y meridianos de 127° y 149° longitud O. Está cerca del límite norte de la corriente ecuatorial y del origen de la misma en la parte oriental del Océano Pacífico. Sutcliffe atravesó esta corriente cuya existencia afirma.

Abordo Cañon 25 de Enero de 1895

"Corbeta Nautilus"

Aljonomoro Motins

DERROTA DE LA COMETA NAUTILUS DE CADIZ A LAS PALMAS DEL 9 DE FEBRERO AL 5 DE MARZO 1895



Aligandere veltins

Plano del puerto de La Luz (Gran Canaria)

Levantado por los Guardias-Marinas de la "Corbeta Nautilus" el 28 de febrero de 1895

" "

Con objeto de levantar este plano con la mayor rapidez se ha empleado el método expedito siguiente:

Anclado el buque de proa y popa en aguas tranquilas y por lo tanto inmóvil, se situaron varios observadores en el castillo provistos de sus sextantes, desde donde se midieron los ángulos horizontales formados por algunos puntos notables y el bote que hacia la señal.

Desde los botes, tanto en los detalles de la costa, como en las sondas se midieron en los mismos momentos los ángulos de tope del palo trinquete, terminado en una bola negra y cuya altura sobre la flotación igual a la del palo mayor se midió con exactitud.

Formada en la elevación de la bola y distintos ángulos de tope, fácil se pudo obtener las distancias, reduciéndose la construcción a situar los puntos por marcación y distancia.

La orientación se obtuvo determinando el acimut de la Catedral de "Las Palmas" por medio del sol. Puesto solo de 4 horas el tiempo empleado en este trabajo, las sondas se han corregido aplicando a la altura marcada en la regla de marcas que se instaló, una corrección arbitraria de medio metro, respecto a la marca baja; esto se hizo a fin de aproximarse a la marca mas escorada y sobre todo para no exponerse a señalar mas agua, si no menos.

La escala adoptada para la construcción fué de $\frac{1}{6160}$ en lo que resulta la milla de 200 m.m.

" "

Detalle de la costa Norte

Acimut de la Catedral = $S 26^{\circ} 40' E$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Catedral en tope } a = 95^{\circ} 45' \\ \text{Tope } a \text{ en semáforo} = 117^{\circ} 47' \\ \text{Semáforo en Gna} = 118^{\circ} 7' \\ \text{Gna en Catedral} = 30^{\circ} 25' \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{los } \frac{1}{2} \text{ corrim.} = -30'$
---	--

1^{er} bote

Ángulos formados por de Gna

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Buque en punto } a = 36^{\circ} 35' \\ \text{Buque en punto } B = 46^{\circ} 25' \\ \text{Ángulo en dos de Gna. en barco} = 115^{\circ} 56' \\ \text{Ángulo en cinco de } B \text{ en barco} = 142^{\circ} 19' \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{Distancia barco Gna} = 18.5$
--	---

Nº	Angulos notables (1)	Angulos top.	Dist ^a	Observaciones	Horas
1	5°-55' Gna. ancha.	4°-45'	15.6	A 30 m' Gna.	9 ^h 25 ^m
2	94°-58' Jemáforo	" 53	15.2	Malecón a 144 m' Gna.	9 - 36
3	32°-30' "	" 17	17.2	Muelle	9-49

Detalle costa

Norte

Nº	Angulos notables (1)	Angulos top.	Dist ^a	Observaciones	Horas
4	25°-19' Jemáforo	4°-12'	17.6	20 m' punta Muelle	10 ^h 00 ^m
5	5°-20' "	3°-51'	19.2	30. fabrica Hoques	" 20
6	30°-45' "	5°-16'	14.0	6. " Ber ^a Malecón	11 - 7

Detalle costa S

Nº	Angulos notables (1)	Angulos top.	Dist ^a	Indas	Indas rel ^{as}	Horas
1	16°-45' (Catedral Des ^a)	1°-54'	39.0	2.5	1.9	9 ^h 45 ^m
2	14-29 "	2°-10'	32.2	2.5	1.9	" 45
3	15-49 "	2°-6'	35.2	2.5	1.9	" 48

Astranga

Saliente

Nº	Angulos notables (1)	Angulos top.	Dist ^a	Indas	Indas rel ^{as}	Horas
4	16°-37' (Catedral Des ^a)	2°-11'	33.8	2.5	1.9	9 ^h 52 ^m
5	18-52 "	" 12'	35.6	2.5	1.9	" 55

4° bote

Detalle costa S. (perfil de la costa)

Nº	Angulos notables (1)	Angulos top.	Dist ^a	Indas	Indas rel ^{as}	Observaciones	Horas
6	19°-24' (Catedral Des ^a)	2°-16'	32.6			(A Croquis)	10 ^h 2 ^m
7	" 11' "	" 21'	31.6			"	" 9

4° bote

(1) Angulos horizontales

Detalle costa S. (perfil de la costa)

Nº	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ^a	hudas	hudas ^{da}	Observaciones	Notas
8	23°-52' (Catodral Der ^a)	2° - 23'	31.0			(B) (N. 5°) 29-18'	10 ⁴ -15 ^m
9	23-49 "	" 25	30.6			(C) "	" 17
10	29-12 "	" 44	27.2			(D) " 41°-25'	" 25
11	36-56 "	" 52	25.8			(E) " 43°-56'	" 29
12	39-44 "	" 6	24.0			(F) "	" 31
13	44-41 "	" 14	23.0			(G) "	" 34
14	52-24 "	" 20	22.2			(H) "	" 38
15	56-49 "	" 55	18.8			(I) broquis	" 41

Nº	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ^a	hudas	hudas ^{da}	Observaciones	Notas
16	59°-1' (Catodral Der ^a)	8° - 20'	13.8			(J) broquis	10 ⁴ -45 ^m
17	65-47 "	4- 42	15.8			(K) "	" 51
18	12-50 "	" 37	16.0			(L) "	" 57
19	31-11 "	" 56	15.0			(M) "	11-20
20	99-44 "	8 - 3	14.6			(N) "	" 3
21	16-17 Fondeo Der ^a	" 32	13.4			O "	" 6
22	40-6 "	4- 57	15.0			P "	" 11

~ Sondas de la costa Norte ~ " ~ Primera linea de budas ~

Nº	Notas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ^a	hudas	hudas ^{da}
1	9 ⁴ -15 ^m	Simóforo der ^a 57° - 56'	44° - 28'	1 ⁰ .2	8.5A	
2	" 16	109- 6	21- 50	2.3	8.0	
3	" 17	121- 17	11- 10	6.5	9.5	
4	" 19	122- 53	8- 54	8.2	10.5	
5	" 20	122- 39	7- 10	10.3	10.8	
6	" 22	121- 57	5- 17	14.0	12.5	
7	" 23		6- 00	12.3	7.0A	
8	" 28	100- 23	7- 13	10.2	11.5	
9	" 29	101- 40	8- 30	8.6	10.0	
10	" 30	98- 44	10- 10	7.2	9.5	
11	" 31	98- 2	12- 42	5.7	9.0	
12	" 32	90- 53	12- 50	5.3	9.0	

Nº	Notas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ^a	hudas	hudas ^{da}
13	9 ⁴ -33 ^m	Simóforo der ^a 84° - 57'	15° - 50'	4 ⁰ .5	9.5	
14	" 34	79- 17	18- 30	3.9	9.5	
15	" 35	72- 41	18- 40	3.8	8.5	
16	" 36	61- 1	20- 50	3.4	7.5	
17	" 37	48- 56	24- 30	2.9	6.5	
18	" 38	22- 32	27- 00	2.6	6.5	
19	" 39	29- 8	28- 50	2.3	6.0	
20	" 40	12- 00	22- 30	3.1	5.5	
21	" 41	29- 8	18- 30	3.8	5.5	
22	" 42	33- 36	19- 40	4.6	3.5	
23	" 43	40- 19	12- 35	5.8	2.5	
24	" 44	44- 32	11- 0	7.0	2.0	

Nº	Notas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ^a	hudas	hudas ^{da}
25	9 ⁴ -45 ^m	Simóforo izquierda 43° - 8'	8° - 50'	8 ⁰ .3	5.5	
26	" 46	44- 8	7- 28	10.0	5.5	
27	" 47	45- 32	6- 34	11.2	3.5	
28	" 48	48- 32	6- 1	12.3	2.5	
29	" 50	52- 50	5- 38	13.2	2.0	
30	" 51	56- 20	5- 18	14.0	1.5	
31	" 52	60- 50	5- 00	14.8	1.0	
32	" 53	61- 10	4- 53	15.3	0	
33	" 54	56- 9	5- 56	14.0	1.0	
34	" 55	46- 20	5- 5	14.6	1.0P	
35	" 56	38- 53	5- 1	14.8	1.0P	
36	" 57	32- 30	5- 5	14.5	2.0	

Nº	Horas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ²	Indas	h ^{2m} h ^{2m}
37	9 ^h 54	38°-35' Semáforo 19 ^o	8° - 1'	14.5	1.0 P	
38	10 - 00		11 - 88	6.1	9.0 A	
39	" 1	19-20	12 - 2	6.1	10.0	
40	" 2	24-50	9 - 26	17.8	11.0	
41	" 4	44-20	7 - 44	19.5	10.0	
42	" 5	49-50	6 - 36	11.2	10.0	
43	" 6		5 - 43	10.0	14.0	
44	" 7	48 - 15	5 - 20	10.8	16.0	
45	" 8	41 - 46	5 - 8	12.2	10.0	
46	" 9	35 - 25	4 - 54	15.2	11.5	
47	" 10	31 - 30	4 - 42	15.8	11.0	
48	" 11	29 - 20	4 - 30	16.2	10.0	
49	" 12	25 - 41	4 - 36	17.0	9.0	
50	" 17	5 - 56	4 - 29	12.8	4.5	
51	" 19	4 - 37	4 - 12	18.0	2.5	
52	" 20	5 - 30	4 - 1	18.5	2.0 P	
53	" 27	10 - 10	4 - 46	15.5	1.0 P	
54	" 29	18 - 22	4 - 57	15.0	2.0 P	
55	" 31	30 - 30 I	5 - 38	10.1	3.0 P	
56	" 32	34 - 17	5 - 30	10.1	2.5	
57	" 34	39 - 50	5 - 8	10.0	1.5 A	
58	" 35	45 - 56	5 - 22	10.5	3.5	

Nº	Horas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ²	Indas	h ^{2m} h ^{2m}
59	10-36	52°-55' Semáforo 22 ^o	6° - 1'	12.1	3.5	
60	" 37	59-40	" 11	11.7	2.5	
61	" 39	66-17	" 51	10.8	3.0	
62	" 40	63-43	8 - 37	8.5	5.0	
63	" 42	63-8 Torre A	11 - 23	6.6	6.0	
64	" 43	63-16	17 - 54	4.0	7.0	
65	" 46	63-20	28-32	2.4	8.0	
Indas de la Costa S. - 2 ^a línea de Indas						
1	11 ^h 8 ^m	00 - 00 (alcatraz Sur)	33° - 36'	1 ^m 9	8.5 A	7.0
2	" 10	32-30	18 - 50	3.8	6.5 P	5.0
3	" 11	34-25	13 - 28	5.6	9.0 A	7.5
4	" 12	38-15	10 - 3	7.3	8.0 P	6.5
5	" 13	36-45	7 - 47	9.6	9.0 A	7.5
6	" 14	39-49	12 - 3	12.3	8.0 A	6.5
7	" 15	37 - 6	5 - 30	10.0	8.0	6.5
8	" 16	39 - 50	4 - 42	15.8	8.0	4.5
9	" 17	41 - 24	4 - 11	17.6	6.0	2.5
10	" 18	41 - 14	3 - 46	19.6	4.0	2.5
11	" 19	40 - 55	3 - 21	22.2	4.0	1.0
12	" 20	42 - 50	3 - 2	24.4	2.5	0.5
13	" 21	41 - 23	3 - 22	22.0	2.0	1.0
14	" 22	40 - 55	3 - 35	20.6	2.5	1.5

Nº	Horas	Angulos horizontales	Angulos tope	Dist ²	Indas	h ^{2m} h ^{2m}
15	11 ^h 23 ^m	54°-15' (alcatraz Sur)	3° - 55'	18.9	2.5	1.0
16	" 24	56-13	4 - 17	17.0	2.5	1.0
17	" 25	56-48	4 - 40	15.8	3.0	1.5
18	" 26	57-48	5 - 30	13.6	4.5	2.0
19	" 27	62-56	6 - 27	11.0	5.0	3.5
20	" 28	67-22	8 - 10	9.0	6.0	4.5
21	" 29	75-21	10 - 57	6.7	6.5	5.0
22	" 30	80-00	16 - 12	4.7	8.0	6.5
23	" 31	104-50	27-50	2.5	8.5	7.0
24	" 32	07-00	50		9.5	8.0
Inicial						
1	9 ^h 15 ^m	73°-31' (alcatraz Sur)	49° - 32'	1 ^m 2	7.0	6.5
2	" 17	81-15 Torre A 19 ^o	39 - 58	1.5	8.0	7.5
3	" 20	23-46 Torre A 22 ^o	20 - 12	3.5	7.0	6.5
4	" 22	26-44	11 - 29	4.6	4.0	5.5
5	" 25	31 - 9	8 - 40	8.6	2.0	1.5
6	" 27	29 - 9	7 - 19	10.1	1.5	1.0
7	" 30	29-29	5 - 48	12.7	0.5	0.0
8	" 32	24-11	6 - 28	11.4	1.0	1.5
9	" 33	22-45	6 - 16	11.8	1.0	0.5
10	" 35	23-23	8-35	8.6	2.5	2.0
11	" 40	25-28 (alcatraz Sur)	14 - 42	5.0	6.0	5.5

Nº	Horas	Angulos horizontales	Angulos topes	Dist ²	hudas	h ^{do} de
12	9 ^h -12 ^m	30-31 (Central Der)	12-37'	5.8	6.5	6.0
13	" 12	1-16 "	7-35	9.3	8.0	7.5
14	" 1 ^h 1	14-33 "	4-35	16.2	13.0	12.5
15	" 3 ^h 0	20-27 "	3-26	21.4	12.0	12.5
16	" 3 ^h 3	13-2 "	4-41	18.8	12.0	11.5
17	" 3 ^h 4	2-44 "	4-12	19.6	11.5	11.0
18	" 3 ^h 9	13-33 "	5-15	14.1	9.0	8.5
19	10-3	27-42 "	6-25	10.9	6.5	6.0
20	" 5	37-43 "	6-18	11.7	7.0	6.5
21	" 7	73-13 "	5-46	12.8	2.0	1.5
22	" 10	64-58 "	5-10	14.3	1.0	0.5
23	" 13	63-47 "	5-16	14.1	1.0	0.5
24	" 14	66-28 "	5-2	14.7	0.5	0.0
25	" 17	36-24 "	5-26	13.2	1.0	0.0
26	" 18	37-33 "	5-18	14.0	4.0	3.0
27	" 19	60-20 "	4-55	15.0	3.5	2.5
28	" 22	39-14 "	4-34	16.2	2.0	2.5
29	" 23	31-47 "	3-55	18.8	3.5	3.0
30	" 24	39-49 "	3-42	20.0	3.5	3.0
31	" 25	39-26 "	3-8	23.6	6.0	5.0
32	" 27	10-24	2-47	26.6	19.0	9.0
33	" 29	0-34 (Central Der)	2-25	30.6	11.0	10.0

Nº	Horas	Angulos horizontales	Angulos topes	Dist ²	hudas	h ^{do} de
34	10-37	8-57 (Central Der)	2-19'	32.0	11.0	10.0
35	" 32	13-24 "	2-26	32.6	6.5	5.5
36	" 33	20-14 "	2-24	31.0	2.0	1.0

Mareas

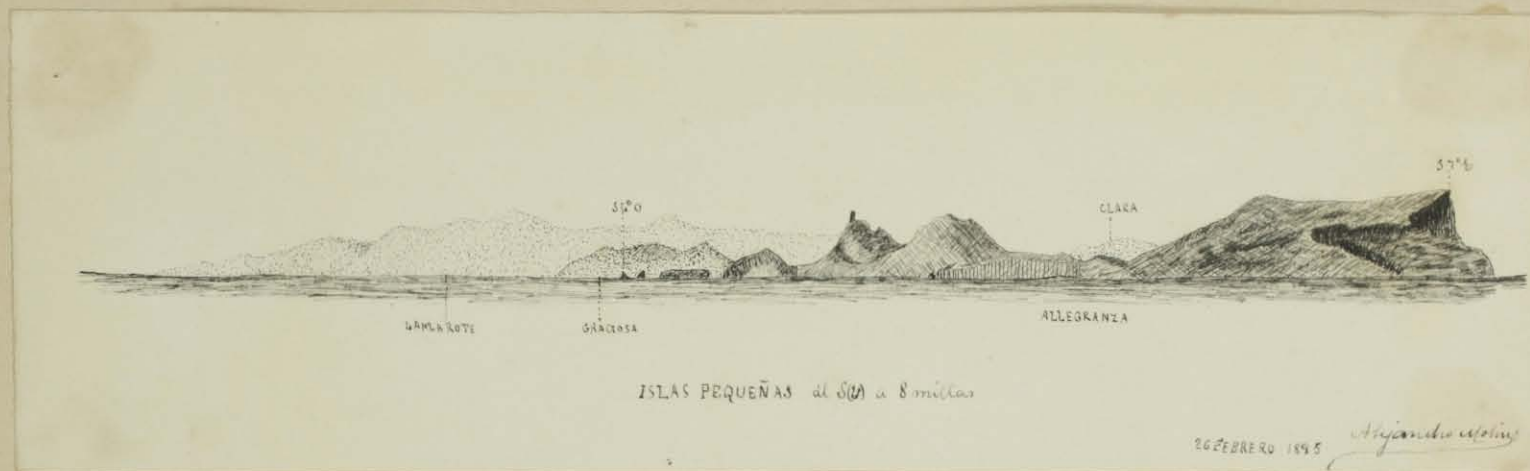
Horas	Alturas	Correcciones
9 ^h -15 ^m	28.0	0.5
" 25	28.5	"
" 35	29.0	0.6
" 45	29.5	"
" 55	30.0	"
10-5	30.5	0.7
" 15	31.0	0.8
" 25	31.5	"
" 35	32.0	0.9
" 45	33.0	1.0
" 55	33.5	"
11-5	34.0	1.1
" 15	35.0	"
" 25	35.5	1.2
" 35	36.5	1.3

Corbeta Nautilus 20 de Marzo al 95

Atgimono Motias

PLANO DEL PUERTO DE SAN JUAN DE PUERTO-RICO LEVANTADO POR LOS GUARDIAS-MARINAS DE LA "CORBETA NAUTILUS" (EN LOS DIAS 3 Y 4 DE ABRIL DE 1895)





Curvas Meteorológicas de Cádiz a Las Palmas

— BARÓMETRO

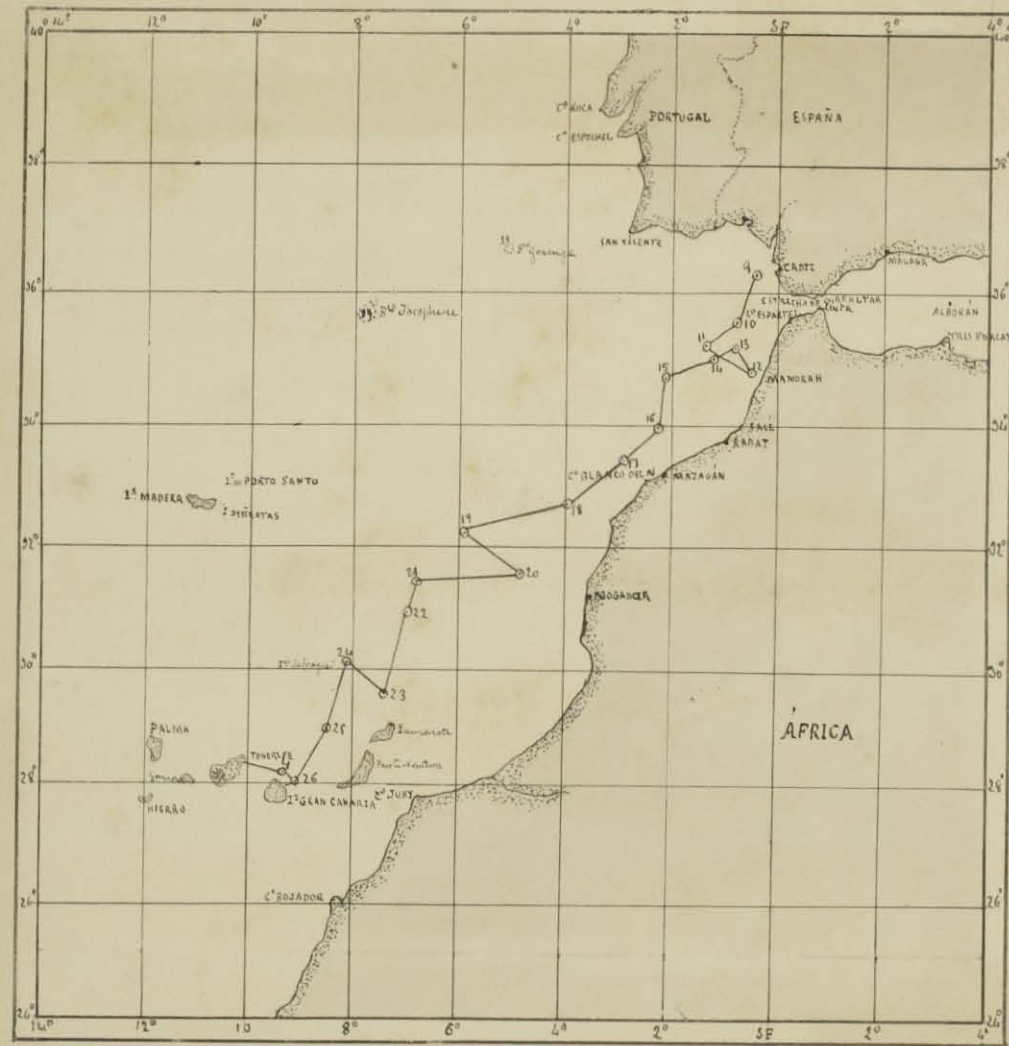
— BOLA SECA

— BOLA HUMEDA

Del 9 al 28 de Febrero de 1895

"Corbeta Nautilus"





DERROTA DE LA "CORBETA NAUTILUS" DE CÁDIZ A LAS PALMAS Y SAN CRUZ DE TENERIFE Del 9 de febrero al 5 de marzo de 1895

Abordó 7 de Mayo de 1895

Myauchen Molins



PICO de TEYDE à 67 millas.

12 de Enero de 1895

Miguelón Molins



ANEGADA, VIRGEN GORDA y TORTOLA a

31 de Marzo de 1895

Esteban Molins



ISLA DE SAN MARTIN a 34 millas

Corbeta Nauticus 30 de marzo de 1895

Alejandro Molins

Plano del puerto de San Juan de Puerto-Rico

Revisado por los fuerddias. Maniobras de la "Cortesa Nautilus" en los 4 y 5 de Abril de 1895

"

El método que para el de La Luz (Gran Canaria) se ha empleado en este en la única variante de un corto trazo de costa no visible desde el buque cuyos puntos se han situado por ángulos horizontales medidos recíprocamente, desde un punto próximo a Isla Cebra y desde el bote que hacia el detalle, a uno de los referidos, y a un tercer punto situado por un bote amarrado a una raliza. El acimut para la orientación se ha determinado en mas exactitud por el método llamado de "marcaciones Astronómicas del sol". Resultando de las marcas establecidas por la Capitanía de Puerto que la baja mar mas escorada, alcomarcada en la escala que instalamos la altura de 11 dm a ella se han reducido todas las molas. La mayor amplitud de este plano, ha exigido reducciones en la escala de construcción, habiéndose adoptado la de $\frac{1}{11.400}$ que da a la milla la extensión de 120 mm.

4° 22'	Cayule 1.° tot
75° 50'	Chumewa a Cayule
10 - 7	Cayule a tangunt usq ^a Patra
13 - 45	Cayule a tangunt ser ^a Patra
14 - 56	Cayule a 1 ^{ra} Catia
15 - 53	Cayule a 2 ^a Catia
23 - 58	Cayule a tangunt usq ^a Mono
76 - 6	Cayule a Stuafo
56 - 29	Stuafo Cuatli
39 - 27	Cuatli Stuafo
114 - 10	Stuafo Chumewa
3 - 25	Cayule 2.° tot
27 - 51	Cayule al este del Negroso
21 - 10	Cayule Patra conchana
16 - 1	Cayule ultima Patra negra

8 ⁴ - 30 m	15.0 dm	15.0 dm
8 - 1.5	14.7	3.7
9 - 00	14.6	3.6
9 - 15	14.5	3.5
9 - 30	14.5	3.5
9 - 45	14.8	3.6
10 - 00	14.3	3.3
10 - 15	14.2	3.2
10 - 30	14.1	3.1
10 - 45	14.0	3.0
11 - 00	14.0	3.0
11 - 15	13.9	2.9
11 - 30	13.8	2.8
11 - 45	13.9	2.9

Species	Altitude	Latitude
<i>Stercora</i>	14.6 du	8° 20'
	14.5	8 - 25
	14.6	9 - 00
	14.3	9 - 15
	14.1	9 - 30
	13.9	9 - 45
	13.8	10 - 00
	13.6	10 - 15
	13.6	10 - 30
	13.2	10 - 45
	13.1	11 - 00
	13.1	11 - 15
	13.0	11 - 30
	13.1	11 - 45
	13.2	12 - 00
	13.3	12 - 15
<i>Conocarpus</i>	14.6 du	2.6 du

N ^o	Horas	Bandas	Angulos horizontales	Angulos tope	Pistones	Amorres re ^{do}	Intermedias y Observaciones	Cor ^{re} cción
1	9 ^h 24 ^m	blanca	44-35 Cuartel derecha	0° 59' 00"	78".4			
2	9- 30	roja	41-42 "	1- 3- 30	70.3		Pantalán	
3	9- 46	blanca	38- 5 "	1- 26- 00	52.0			
4	10- 5	roja	27-32 "	1- 59- 00	37.6			
5	10- 16	blanca	7-38 "	2- 26- 00	30.4			
6	10- 49	roja	12-46 Cuartel izquierda	2- 19- 00	31.8			
7	11- 1	roja	19- 9 "	1- 52- 00	39.6			
8	11- 15	blanca	29-14 "	2- 1- 40	36.6			
9	11- 26	"	37-40 "	2- 13- 20	33.4		a 20 m ^l	
10	11- 41	"	60- 5 "	2- 36- 00	28.6		Pantalán a 6 m ^l	
11	11- 53	"	75-26 "	2- 42- 40	27.4			Dia 6 de Abril
1	8 ^h 44 ^m	blanca	75° 8' "	2- 38- 30 K	28.2			
2	8- 50	roja	79-28 "	2- 55- 10 L	25.4		a 50 m ^l	
3	8- 59	blanca	84-48 "	3- 40- 10 N	20.2			
4	9- 2	blanca	87-15 "	3- 36- 10 O	20.6			
5	9- 5	roja	87-38 "	4- 1- 40 P	18.4			
6	9- 8	blanca	94-00 "	4- 11- 40 Z	17.6		Pantalán	
7	9- 23	"	33-46 Cuartel derecha	4- 15- 20 R	17.4			
8	9- 25	"	30-28 "	3- 58- 30 S	18.6			
9	9- 26	"	29-47 "	4- 3- 40 Y	18.2			
10	9- 33	"	27-50 "	3- 12- 40 X	23.0		Cabera de Pantalán	
11	9- 38	"	27-00 "	2- 56- 10 Z	24.2		Club de Regatas	Dia 7 de Abril

Día 5 de Abril de 1895

N ^{os}	Horas	Angulos en Cebra	Angulos en 2 ^{da} Est	bridas	Observaciones
1	11 ^h -14 ^m	16° - 10'	50° - 31' (A')		
2	11-18	16 - 14	58 - 41 - (B')		
3	11-21	16 - 12	64 - 15 (C')		
4	11-23	16 - 30	67° - 24' - 30" (D')		
5	11-26	20 - 20	70 - 14 - 30 (E')		
6	11-46	20 - 43	97 - 31 - 30 (F')		Angulo = 1°-32' a 20 m ^s Distancia = 48".2
7	11-56	23 - 22	94 - 33 - 00 (G')		
8	12-17	25 - 10	113 - 29 - 00 (H')		Angulo tope = 1°-20' a 60 m ^s Distancia = 55".6
9	12-32	32 - 58	105 - 43 - 10 (I')		a 30 m ^s
10	12-40	43 - 8	96 - 26 - 30 (J')		a 50 m ^s

4º bote Detalle costa S. (aire de Abril)

Nº	Horas	Bandas	Angulos horizontales	Angulos top	Distancia	Áreas	Intermedias y Observaciones	Áreas re ^{da}
1	8 ^h - 49 ^m	azul	50° - 55' <i>Chimenea ing^a</i>	1° - 46' - 30"	41.8		Punta Pantalan	
203	8 - 51	blanca	49 - 40 "	1 - 47 - 00	48.6		Interior "	
4	8 - 53	"	48 - 44 "	2 - 1 - 30	36.6		10 m ² playa casas al fondo	
5	8 - 56	"	48 - 20 "	2 - 2 - 00	38.9		" manglar	
6	8 - 58	b	47 - 27 "	2 - 5 - 00	38.6		" "	
7	9 - 00	a	42 - 23 "	2 - 4 - 00	38.8		" "	
8	9 - 3	b	40 - 27 "	1 - 58 - 00	37.6		10 m ² playa pueblo al fondo	
9	9 - 6	"	36 - 5 "	1 - 51 - 30	39.8			
10	9 - 9	a	32 - 37 "	1 - 49 - 00	40.8		Punta Pantalan	
11	9 - 14	"	27 - 45 "	1 - 36 - 00	46.2		Playa pueblo al fondo	
12	9 - 17	"	28 - 10 "	1 - 37 - 00	47.7		" "	
13	9 - 19	"	24 - 47 1/2	1 - 29 - 00	50.0		" "	
14	9 - 23	b	18 - 41 "	1 - 21 - 00	58.00		5 m ² playa, cocoteros	
15	9 - 26	"	12 - 12 "	1 - 20 - 00	58.6			
16	9 - 30	a	4 - 59 "	1 - 13 - 00	61.0			
17	9 - 34	"	4 - 18 "	1 - 16 - 00	58.6			
18	9 - 38	"	1 - 8 "	1 - 14 - 00	60.2		5 m ² campo	
19	9 - 40	b	0 - 54 <i>Chimenea directa</i>	1 - 11 - 00	62.6		10 m ² "	
20	9 - 44	"	8 - 24 "	1 - 10 - 00	63.6		18 m ² idem	
21	9 - 46	"	6 - 48 "	1 - 8 - 00	68.5			
22	9 - 48	a	8 - 42 "	1 - 7 - 00	66.4			
23	9 - 52	b	10 - 41 "	1 - 5 - 30	68.0		6 m ² troque cocoteros	

Detalle costa S. 4° este (4 de Abril)

Nº	Horas	Pandoras	Angulos horizontales	Angulos topes	Distancia	Indas	Intermedias y Observaciones	Indas re ^{das}
25	9 ^h - 54 ^m	b	12' - 42' Chimenea der ^{da}	1° - 2' - 30"	71.2		6 m ^{os} bosque cocoteros	
26	9 - 57	a	15 - 32 "	1 - 2 - 00	71.8		" "	
27	10 - 00	"	18 - 58 "	1 - 1 - 30	72.6			
28	10 - 5	"	21 - 55 "	0 - 58 - 30	76.2		6 m ^{os} manglar	
29	10 - 9	b	23 - 54 "	1 - 58 - 00	76.7		" "	
30	10 - 12	a	24 - 29 "	0 - 59 - 00	75.6		" "	
32	10 - 17	b	28 - 29 "	0 - 55 - 30	75.4		" "	
33	10 - 20	"	31 - 3 "	0 - 56 - 30	80.2			
34	10 - 23	"	35 - 3 "	0 - 54 - 30	78.8			
35	10 - 29	a	37 - 59 "	0 - 54 - 00	81.8			
36	10 - 31	"	39 - 26 "	0 - 53 - 30	82.6			
37	10 - 37	"	41 - 13 "	0 - 56 - 30	83.2			
38	11 - 41	"	44 - 21 "	0 - 52 - 30	78.4		4 m ^{os} campo	
39	10 - 44	"	46 - 8 "	0 - 54 - 30	84.8		" "	
40	10 - 46	"	47 - 6 "	0 - 54 - 00	81.8		" "	
41	10 - 48	b	48 - 13 "	0 - 54 - 30	82.6		5 m ^{os} manglar	
42	10 - 50	a	49 - 24 "	0 - 56 - 00	81.8		" "	
43	10 - 52	b	49 - 55 "	0 - 57 - 00	79.4		" "	
44	10 - 54	"	51 - 00 "	0 - 57 - 00	77.9		" "	
45	10 - 56	"	52 - 37 "	0 - 56 - 30	78.8		" "	
46	10 - 58	"	54 - 1 "	0 - 58 - 00	76.7		3 m ^{os} "	
47	11 - 00	a	54 - 55 "	0 - 58 - 30	76.1		2 m ^{os} "	

4^o lote. Detalle costa S. (Día 4 de Abril)

N ^o	Horas	Panoramas	Angulo horizontal	Angulo tipo	Distancia	Ándas	Intermedios y Observaciones	Ándas re ^{ta}
48	11 ^h - 1 ^m	b	58°-14' <i>Chimenea del</i>	0°-59'-00"	74.8			
49	11 - 4	"	55-55 "	0-59-00	75.4		2 ^{ms} manglar	
50	11 - 5	a	56-20 "	1-00-00	74.2		" "	
51	11 - 7	"	57-19 "	1-20-00	72.4		1 ^{ms} manglar	
52	11 - 9	"	58-10 "	0-59-00	75.4		1 ^{ms} manglar	
53	11 - 10	b	59-37 "	0-58-00	76.7		" "	
54	11 - 12	a	60-26 "	0-59-00	75.4		2 ^{ms} playa	
55	11 - 14	b	61-22 "	0-58-30	76.1		" "	
56	11 - 15	"	61-45 "	1-00-00	74.2		" "	
57	11 - 16	"	62-38 "	0-58-00	76.7		" "	
58	11 - 18	"	63-47 "	0-56-30	76.1		" "	
59	11 - 20	"	65-4 "	0-56-00	79.6		" "	
60	11 - 24	a	66-51 "	0-50-00	83.9		" "	
61	11 - 26	"	67-36 "	0-52-30	84.8		" "	
4 ^o lote Día 5 ^o de Abril de 1895 Detalle costa S.								
1	9 ^h - 1 ^m	a		0°-54'-00"	82.4		1 ^{ms} playa agua	
2	9 - 19	b	4°-32' bayueta izquierda	0-52-00	85.6		1 ^{ms} playa manglar	
3	9 - 21	"	6-54 "	0-50-00	89.0		6 ^{ms} " " (Ándas)	

Situación de Cayuelo

N ^{os}	Horas	Señales	Ángulos horizontales	Ángulos top.	Dist ^{as}	Indos	Intermedios y Observaciones	Indos re ^{los}
1	9 ^h - 39 ^m	blanca		0° - 51' - 20"	9 ^o		5 m ^{ps} punto A.	
Detalle ista Catra								
N ^{os}	Horas	Señales	Ángulos horizontales	Ángulos top.	Dist ^{as}	Indos	Intermedios y Obs ^{er} ^{us}	Indos re ^{los}
1(A)	10 ^h - 12 ^m	a	10° - 4' - 00" Cayuelo	0° - 45' - 20"	97.8		(A) Malicón	
2	10 - 15	b		0 - 44 - 00	101.2		a 4 m ^{ps}	
3	10 - 18	a		0 - 43 - 00	103.5		a 2 m ^{ps}	
4	10 - 20	b		0 - 42 - 20	104.7			
5	10 - 22	a	10 - 43 - 00 "	0 - 42 - 10	105.7		a 2 m ^{ps}	
6	10 - 20	"	11 - 40 - 00 "	0 - 41 - 00	108.5		a 2 m ^{ps}	
7	10 - 30	b	12 - 9 - 00 "	0 - 42 - 20	106.7		a 2 m ^{ps}	
8	10 - 35	a	12 - 9 - 00 "	0 - 44 - 00	101.2		a 2 m ^{ps}	
9	10 - 43	"	13 - 1 - 00 "	0 - 48 - 20	91.8		a 6 m ^{ps}	
10	10 - 50	b	13 - 49 - 00 "	0 - 50 - 00	89.0		a 5 m ^{ps}	
11	10 - 55	a	11 - 49 - 00 "	0 - 49 - 00	90.8		a 2 m ^{ps}	
12	11 - 2	"	7 - 23 - 00 "	0 - 49 - 00	90.8			

En el punto 9 en Cayuelo se encuentra centro ista Catra a 6.0 m^{ps}.
 Ángulo tomado desde el punto 9 a los extremos de Catra = 69° - 39' - 00"

N ^o	Fueras	Banda	Angulos horizontales	Ang ^l tope	Sist ^{as}	hudas	Observaciones	C ^o hudas
1	8 ^h -56 ^m	R. D	42°-27' Cuartel Sur ^a	1°-15'-00"	59.5	4.5		
2	" 57	Roja	42-22 "	1-16-00	58.5	6.0		
3	" 58	Blanca	42-27 "	1-17-30	57.6	6.5		
4	9-2	R	47-53 "	1-19-00	56.3	6.0		
5	" 4	R	51-13 "	1-23-00	53.6	6.0		
6	" 5	R	52-24 "	1-27-00	51.1	6.5		
7	" 6	D	57-5 "	1-29-00	50.0	6.0		
8	" 7	R	58-43 "	1-32-00	48.6	5.5		
9	" 8	D	60-56 "	1-32-30	48.1	5.5		
10	" 10	R	66-00 "	1-36-20	46.2	5.0		
11	" 12	D	74-12 "	1-42-30	43.4	4.5		
12	" 15	R D	75-45 "	1-45-30	42.2	4.5	Vino	
13	" 17	D	72-32 "	1-47-30	41.4	5.0		
14	" 19	D	70-6 "	1-48-30	41.0	5.5		
15	" 21	R	67-25 "	1-50-30	40.2	5.0		
16	" 25	D R	70-33 "	1-57-30	37.9	4.5	Vino	
17	" 26	R	76-46 "	2-3-30	36.0	5.0		
18	" 28	R	82-17 "	2-6-30	35.2	5.5	Vino	
19	" 30	R D	83-16 "	2-13-00	33.4	5.5		
20	" 31	R	80-57 "	2-18-30	32.1	6.0		
21	" 33	D	76-35 "	2-26-30	30.6	6.0		
22	" 35	R	73-3 "	2-34-00	28.9	6.0		

N ^o	Fueras	Banda	Angulos horizontales	Ang ^l tope	Sist ^{as}	hudas	Observaciones	C ^o hudas
23	9 ^h -36 ^m	R	69°-21' Cuartel Sur ^a	2°-39'-30"	27.9	6.0		
24	" 38	R	66-56 "	2-46-00	26.7	6.0		
25	" 39	D	60-13 "	2-49-30	26.2	6.0		
26	" 41	R	52-54 "	2-52-30	25.8	7.0		
27	" 42	D	46-20 "	2-55-30	25.3	8.0		
28	" 44	R	39-42 "	2-52-00	25.9	8.5		
29	" 45	D	32-00 "	2-49-30	26.2	7.5		
30	" 47	R	26-1 "	2-43-00	27.3	2.0		
31	" 53	R D	30-7 "	2-54-30	25.5	2.0	Vino	
32	" 56	R	34-56 "	3-25-00	24.6	8.0		
33	" 56	D	47-6 "	4-00-00	18.5	7.0		
34	" 57	R	63-36 "	4-49-00	15.6	7.0		
35	" 59	D	81-38 "	5-18-00	16.0	7.5		
36	10-00	R	96-16 "	6-54-00	15.1	4.5		
37	" 2	D	111-45 "	5-12-30	14.2	4.5	Vino	
38	" 4	D R	119-29 "	7-26-30	10.0	5.5		
39	" 6	R	108-31 "	10-4-00	7.3	7.0		
40	" 7	D	89-2 "	11-37-00	6.3	8.0		
41	" 9	R	51-52 "	9-27-00	7.8	8.0		
42	" 10	R	20-58 "	9-27-00	10.7	8.0		
43	" 12	R	8-10 "	6-53-00	16.5	8.5		
44	" 13	D	3-22 "	5-6-00	14.0	8.0		

N ^o	Horas	Band ^a	Angulos horizontales	Ang ^o tope	Dist ^o	Sondas	Observaciones	C ^o Indes
45	10 ^h -15 ^m	R	0°-21' Cuartel Der ^a	4°-4'-00"	18.2	8.0		
46	" 16	D	1-00 Cuartel Izq ^a	3-16-00	22.6	3.0		
47	" 19	D R	2-23 "	3-21-00	22.2	6.0	Viro	
48	" 20	R	3-13 "	3-48-00	19.5	7.0		
49	" 21	D	4-12 "	4-22-30	16.9	3.0		
50	" 22	R	4-36 "	5-5-00	14.5	0.5		
51	" 28	R D	7-11 "	6-51-00	10.8	2.5	Viro	
52	" 29	R		8-15-00	8.9	8.0		
53	" 30	D	10-45 "	11-46-00	6.2	8.0		
54	" 31	R	10-33 "	20-17-00	3.5	9.5		
55	" 33	D	12-40 Chimenea Der ^a	21-25-00	3.3	8.0		
56	" 34	D	16-25 "	12-57-00	5.6	8.0		
57	" 35	D	18-37 "	9-4-00	8.1	8.0		
58	" 36	R	18-53 "	7-18-00	10.2	5.5		
59	" 37	D	19-23 "	6-9-00	12.0	5.0		
60	" 38	R	19-51 "	5-17-00	14.0	4.5		
61	" 42	D R	29-32 "	4-58-00	14.9	4.5	Viro	
62	" 43	R	33-6 "	5-50-00	12.7	5.0		
63	" 44	D	39-14 "	7-28-00	9.7	7.0		
64	" 45	R	46-37 "	10-15-00	7.1	8.5		
65	" 46	D	60-46 "	14-21-00	5.0	9.5		
66	" 48	R	64-30 Cayula Der ^a	16-8-00	4.4	9.0		

N ^o	Horas	Band ^a	Angulos horizontales	Ang ^o tope	Dist ^o	Indes	Observaciones	C ^o Indes
67	10 ^h -49	D	89-46 Cayula Der ^a	11°-14'-00"	6.5	9.5		
68	" 50	R	100-11 "	8-59-00	8.2	3.5		
69	" 54	R D	104-22 "	6-2-00	12.2	1.5	Viro	
70	" 55	R	97-32 "	7-44-00	9.6	3.0		
71	" 56	D	84-24 "	8-8-00	9.1	7.0		
72	" 57	D	72-51 "	9-35-00	7.8	8.0		
73	" 58	R	56-15 "	10-54-00	6.8	8.0		
74	" 59	R	38-41 "	11-44-00	6.2	8.5		
75	11-00	D	16-25 "	10-30-00	7.1	10.0		
76	" 1	R	00-00 "	8-31-30	8.6	11.0		
77	" 2	D	4-3 Cayula Izq ^a	7-13-00	10.2	11.0		
78	" 3	R	12-55 "	6-4-00	12.3	9.0		
79	" 4	D	16-16 "	5-10-00	14.5	8.0		
80	" 5	R	20-13 "	4-39-00	15.9	5.0		
81	" 7	D	23-6 "	4-53-00	15.2	4.5		
82	" 11	R D	27-3 "	3-45-00	19.7	5.0	Viro	
83	" 12	R	10-00 "	4-8-00	17.9	7.0		
84	" 13	D	1-1 "	4-42-00	15.8	7.5		
85	" 14	R		5-4-00	14.5	11.0		
86	" 15	D	16-1 Cayula Der ^a	5-27-00	13.6	9.5		
87	" 16	R	29-50 "	5-43-00	12.9	8.0		
88	" 17	D	40-50 "	5-43-00	12.9	8.5		

Anclas por lote

Día 4 de Abril de 1895

N ^o	Horas	Dand ^o	Angulo horizontal	Ang ^o top ^o	Dist ^o	Indas	Observaciones	C ^o Indas
89	11-18	R	52°-8' Cayulo Der ^o	5-43-00"	12.9	8.5		
90	" 19	R	54-44 "	5-41-00	12.8	8.0		
91	" 20	R	64-12 "	5-12-00	14.2	8.0		
92	" 21	D	68-5 "	4-40-00	15.8	7.5		
93	" 22	D R	72-16 "	4-30-00	16.1	7.0	Viro	
94	" 25	R	66-45 "	4-52-00	15.2	8.5		
95	" 26	D	45-46 "	4-54-00	15.0	8.0		
96	" 27	R		4-55-00	15.0	9.0		
97	" 28	D	29-36 "	4-52-00	15.6	1.0		
98	" 29	R	7-27 "	4-57-00	16.2	1.0		
99	" 35	R D	11-52 "	4-55-00	15.0	2.5	Viro	
100	" 36	R	13-2 "	4-42-00	15.6	11.0		
101	" 37	D	8-10 "	4-34-00	17.0	11.5		
102	" 38	R	4-8 "	4-56-30	18.5	11.0		
103	" 39	D	0-0 "	4-45-30	19.6	9.0		
104	" 40	R	3-29 Cayulo Izq ^o	4-20-00	21.2	7.0		
105	" 41	R	5-58 "	4-00-00	22.6	5.5		
106	" 42	D	8-30 "	3-46-00	25.6	4.5		
107	" 44	D R	6-00 "	3-28-00	19.8	4.5	Viro	
108	" 45	R	1-50 "	3-8-30	19.0	5.5		
109	" 46	B	3-25 Cayulo Der ^o	2-53-00	18.4	7.5		
110	" 47	R	8-1 "	3-46-00	24.6	10.0		

N ^o	Horas	Dand ^o	Angulo horizontal	Ang ^o top ^o	Dist ^o	Indas	Observaciones	C ^o Indas
111	11-48 ^m	D	12°-1' Cayulo Der ^o	3°-52'-00"	19.7	11.0		
112	" 49	R	17-54 "	3-8-00	22.6	3.0		
			"					
Anclas por lote			Día 5 de Abril de 1895					
N ^o	Horas	Dand ^o	Angulo horizontal	Ang ^o top ^o	Dist ^o	Indas	Observaciones	C ^o Indas
1	8-50 ^m	R D	15°-25' Cayulo Der ^o	3°-49'-30"	19.3	4.0	Indas inter ^o	
2	" 51	R	9-48 "	3-49-30	19.3	3.5	9.5-10.0-1.0	
3	" 52	D	4-40 "	3-51-00	19.2	10.0	11.0-10.0-9.5	
4	" 54	R	00-00 "	3-47-30	19.5	8.0	8.0-8.5-7.5	
5	" 55	D	7-1 Cayulo Izq ^o	3-47-00	19.6	7.0	6.0-5.5-5.5	
6	" 56	R	13-10 "	3-50-00	19.2	5.5	5.0-5.5	
7	" 57	D	16-18 "	3-51-00	19.3	5.5	5.0-5.0-4.5	
8	" 58	R	19-34 "	3-41-00	20.1	4.5	4.5	
9	9-00	R D	18-34 "	3-38-30	20.6	4.5	4.5-4.5-5.0	
10	" 1	R	13-54 "	3-33-30	20.8	5.5	5.5-6.0-6.0	
11	" 2	D	8-32 "	3-33-30	20.8	6.0	6.0-6.0-7.0-7.0	
12	" 3	D	2-22 "	3-32-30	20.9	7.0	9.0-9.0	
13	" 4	D	1-59 Cayulo Der ^o	3-26-30	21.0	9.0	9.5-10.0-11.0	
14	" 5	R	7-5 "	3-20-00	21.6	11.0	11.5-11.5	
15	" 6	R	11-41 "	3-18-30	22.2	11.5	12.0-10.0	
16	" 7	D	16-15 "	3-9-00	23.5	7.0	4.5-5.0-3.5-4.0	
17	" 10	R D	18-29 "	3-2-30	24.3	5.5	3.0-7.0-9.5-11.5	

Andas - por bote

Día 5 de Abril de 1895

Nº	Horas	Band.	Angulo horizontal	Ang. Topo	Dist.	Andas	Intermedias y Observ.
18	9 ^h 11 ^m	R	17° 33' Cayule Der ^a	3° 2' 00"	26.4	11.5	12.0
19	" 12	D	15-2 "	3-00-00	26.7	12.0	10.0-9.0
20	" 13	R	10-33 "	2-52-00	25.7	8.5	8.5-8.5
21	" 14	D	6-15 "	2-50-00	26.2	8.5	8.5-8.5-8.0
22	" 15	R	2-22 "	2-44-30	27.1	8.0	4.5-4.0-4.0
23	" 18	R.D. Vno	1-8 Cayule Izq ^a	2-38-00	28.0	4.0	4.5-5.0
24	" 19	R	2-32 "	2-39-00	27.9	5.0	5.0-5.5-6.0-6.0
25	" 20	D	00-55 "	2-35-00	28.7	6.0	7.0-9.0-9.5
26	" 21	R	2-48 Cayule Der ^a	2-21-00	29.6	9.0	8.5-8.5
27	" 22	D	6-49 "	2-17-00	29.8	8.5	8.5-9.0-10.0
28	" 23	R	11-2 "	Se perdió	3	10.5	10.5-11.0
29	" 24	D	15-18 "	"	"	11.5	8.0
30	" 25	D	18-10 "	Angulo 17° 33' 26"	29.2	7.0	5.0-4.0-4.0
31	" 26	R	21-16 "	2° 15' 00"	33.0	5.0	5.0-4.0-3.0-1.0-3.0-4.5
32	" 32	R.D. Vno	23-22 "	2-15-00	33.0	4.5	3.5-2.5-4.5-6.0-4.5
33	" 37	R	35-35 "	2-13-00	33.4	4.5	7.0-9.0 Inter ^a en R.D. Vno
34	" 39	D	22-48 "	2-7-15	35.0	9.0	11.0-11.5
35	" 40	R	19-17 "	2-4-30	35.7	10.0	9.5-9.0
36	" 41	D	16-20 "	2-1-30	36.6	11.5	7.0-8.0-6.0
37	" 42	R	12-46 "	1-59-30	37.2	9.5	5.5-5.0-4.5
38	" 43	R	7-42 "	1-57-30	37.9	4.5	4.5-4.5
39	" 45	R.D. Vno	4-40 "	1-56-30	38.2	4.5	5.5-5.0

Nº	Horas	Band.	Angulo horizontal	Ang. Topo	Dist.	Andas	Intermedias y Observ.
40	9-46	R	4° 28' Cayule Der ^a	1° 59' 30"	37.2	4.5	5.0-5.5-6.0
41	" 47	D	5-37 "	1-59-30	37.2	6.0	6.0-8.5
42	" 48	D	7-38 "	1-57-30	37.9	8.0	8.5-8.5
43	" 49	D	9-30 "	1-56-30	38.2	8.5	9.0-8.0
44	" 50	R	11-37 "	1-54-00	39.0	8.5	8.5-9.0
45	" 51	R	12-50 "	1-53-00	39.4	9.0	9.5-10.0-10.5
46	" 52	R	14-22 "	1-52-00	39.7	10.5	10.5-11.5
47	" 53	D	16-8 "	1-50-00	39.4	10.5	10.0-10.0
48	" 54	R	17-35 "	1-52-30	39.7	9.5	8.5-4.5-5.0-4.5-4.0
49	" 57	R.D. Vno	18-43 "	1-50-00	39.6	4.5	5.0-9.0
50	" 58	R	20-3 "	1-48-30	39.6	7.5	10.0-9.5
51	" 59	D	18-5 "	1-48-30	40.0	9.5	9.5-8.5
52	10-00	R	15-45 "	1-47-30	41.2	8.0	8.5-8.0
53	" 1	D	12-56 "	1-46-30	41.6	8.0	8.0
54	" 2	R	9-49 "	1-44-00	41.4	8.0	6.0-5.5-5.5
55	" 3	D	7-21 "	1-43-00	41.8	5.5	5.5-5.5
56	" 4	R	5-8 "	1-40-00	42.8	5.5	4.5-5.0-4.5-4.5
57	" 6	R.D. Vno	2-36 "	1-38-30	43.2	4.5	4.5-5.0-5.0
58	" 7	R	1-34 "	1-39-00	44.5	5.5	5.5-6.0
59	" 8	D	2-50 "	1-39-30	45.2	6.0	6.0-6.0
60	" 9	D	4-14 "	1-39-30	45.2	6.0	6.0-6.0
61	" 10	D	5-36 "	1-39-00	45.0	6.0	6.5-6.0-6.5

N ^o	Horas	Daud ^o	Angulos horizontales	Ang ^o Topo	Dist ^o	Indas	Intermedias y Otras ^o
62	10 ^h -11 ^m	R	2 ^o 5' Cayule Ber ^o	1 ^o 38'-00"	45.4	6.5	6.5-7.0-7.5
63	" 12	R	8-32 "	1-38-00	45.4	8.0	8.5
64	" 13	R	9-37 "	1-36-30	46.2	8.4	7.5-7.6
65	" 14	D	10-56 "	1-37-00	45.9	7.5	8.0-8.5-8.5
66	" 15	R	12-33 "	1-36-00	46.3	8.5	9.0-9.5
67	" 16	D	14-4 "	1-35-30	46.6	9.5	9.5-9.5
68	" 17	R	15-2 "	1-35-00	46.9	9.5	10.0-10.0
69	" 18	D	16-18 "	1-35-30	46.6	10.0	9.5-8.0
70	" 19	R	17-10 "	1-34-00	47.3	8.0	6.0-6.5
71	" 20	D	18-35 "	1-34-00	47.3	8.0	6.5-5.0-5.5-5.0-6.5-5.0
72	" 26	R	20-1 "	1-38-00	45.4	4.0	8.0-8.5-6.0
73	" 37	R	21-29 "	1-40-00	44.5	6.5	7.0-8.5-9.5-10.0
74	" 38	D	19-20 "	1-37-30	45.6	9.5	9.5-9.0
75	" 39	R	16-10 "	1-36-00	46.4	6.5	6.0-7.5-7.0
76	" 40	D	14-29 "	1-34-30	47.1	7.5	7.0-8.0-8.0
77	" 41	R	12-21 "	1-33-30	47.6	8.0	7.5-7.5-7.0
78	" 42	R	9-40 "	1-32-00	48.4	7.0	7.0-6.5-6.5-6.5
79	" 43	R	7-16 "	1-30-00	49.4	7.0	6.0-6.0-6.0-6.0
80	" 44	R	4-46 "	1-27-30	50.8	6.0	6.0-6.0-6.0-6.0
81	" 45	D	2-16 "	1-26-00	51.5	6.0	6.0-6.0-6.0-6.0
82	" 46	R	00-00 "	1-24-30	52.6	6.0	6.0-6.0-6.0-6.0
83	" 48	R	2.25 Cayule Izq ^o	1-21-30	54.6	6.0	4.5-4.0-3.0

N ^o	Horas	Daud ^o	Angulos horizontales	Ang ^o Topo	Dist ^o	Indas	Intermedias y Otras ^o
84	10 ^h -52 ^m	R	5 ^o 14' Cayule Izq ^o	1 ^o 19'-30"	56.0	4.5	3.5-3.5-4.0-4.0
85	" 53	R	6-26 "	1-19-00	56.3	3.0	3.5-4.0-8.5
86	" 54	D	6-7 "	1-19-30	56.0	6.0	6.5-6.0-6.0
87	" 55	R	4-57 "	1-20-00	55.6	6.5	6.5-6.5
88	" 56	D	3-48 "	1-20-30	56.0	6.5	6.5-6.5
89	" 57	R	2-46 "	1-20-00	55.6	6.5	6.0-6.0
90	" 58	D	1-8 "	1-19-30	56.0	6.5	6.5-6.5
91	" 59	D	00-15 Cayule Ber ^o	1-21-00	55.0	6.5	6.5-6.5
92	11-00	D	1-36 "	1-21-00	55.0	6.5	7.0-7.0-7.0
93	" 1	R	3-31 "	1-21-30	56.6	7.0	7.0-7.0-7.0
94	" 2	D	3-31 "	1-20-00	55.6	7.0	7.0-7.5-7.5
95	" 3	R	5-16 "	1-20-30	55.3	7.5	7.5-7.5
96	" 4	D	7-4 "	1-20-00	55.6	7.5	8.0-8.0-8.0
97	" 5	R	8-19 "	1-20-00	55.6	8.0	8.5
98	" 6	D	9-28 "	1-20-00	55.6	8.0	8.5-8.5
99	" 7	R	11-36 "	1-18-30	56.7	8.5	8.5
100	" 8	D	11-45 "	1-21-00	55.6	8.5	9.0-9.0
101	" 9	R	12-53 "	1-19-30	56.0	9.0	9.0-9.5
102	" 10	D	13-58 "	1-19-30	56.0	9.5	9.5-10.0-10.5
103	" 11	R	15-1 "	1-19-00	56.3	10.5	10.5
104	" 12	D	16-9 "	1-19-00	56.3	11.0	11.0-11.0-11.0
105	" 13	R	17-26 "	1-19-30	56.0	11.0	11.0-11.0

Sondas por bote

N ^o	Horas	Band ^a	Ángulos horizontales	Ang ^o tipo	Dist ^a	Indas	Intermedias y Otras ^{as}
106	11 ^h -14 ^m	D	18-22 (Cayule Der ^a)	1 ^o -17-30	57.6	11.0	11.0-10.5-10.0
107	11 ^h -15 ^m	R	19-20 "	1-17-30	57.6	11.0	8.5-7.0
108	" 16	B	20-21 "	1-18-30	56.7	7.0	7.0-2.0-2.0
109	" 22	Rafino	22-2 "	1-16-30	58.2	4.0	5.0-7.0-9.0-10.0
110	" 23	D	22-40 "	1-15-30	59.0	10.5	7.5-12.0
111	" 24	R	20-28 "	1-13-30	60.6	12.0	12.5-12.5-12.0
112	" 25	D	17-46 "	1-14-30	60.1	12.0	11.5-10.0
113	" 26	R	15-17 "	1-15-30	59.6	10.0	9.5-8.0-8.0
114	" 27	B	12-38 "	1-10-30	63.6	8.0	8.0-8.5-9.0
115	" 28	R	10-20 "	1-7-30	66.0	10.0	7.5-11.0
116	" 29	R	8-10 "	1-6-30	67.4	12.0	5.0-4.5
117	" 30	R	6-20 "	1-5-30	68.0	1.0	2.0
118	" 31	Rafino	4-54 "	1-4-30	69.6	3.0	3.0-4.0-7.0
119	" 32	D	5-8 "	1-4-30	69.6	11.0	12.5-12.0
120	" 33	R	5-52 "	1-5-30	68.5	13.0	13.0-14.0
121	" 34	D	6-39 "	1-6-30	67.4	14.0	14.0
122	" 35	R	7-53 "	1-7-30	66.4	14.0	14.5-11.5
123	" 36	D	8-56 "	1-5-30	68.5	11.5	12.0-9.5
124	" 37	R	9-58 "	1-5-30	68.5	10.0	12.0-7.5-10.5
125	" 38	R	11-5 "	1-7-30	66.6	10.5	11.0-12.0
126	" 39	R	12-40 "	1-6-30	67.4	12.0	12.0
127	" 40	R	13-58 "	1-7-30	66.2	12.5	13.0

dia 5 de Abril de 1895

N ^o	Horas	Band ^a	Ángulos horizontales	Ang ^o tipo	Dist ^a	Indas	Intermedias y Otras ^{as}
128	11 ^h -41 ^m	D	15-6 (Cayule Der ^a)	1 ^o -8 ^o -30"	65.6	17.0	15.0
129	" 42	R	16-60 "	1-7-30	66.6	17.0	17.0
130	" 43	D	18-12 "	1-8-30	65.6	6.0	6.0
131	" 44	R	19-17 "	1-7-30	66.0	5.0	4.5-5.0
132	" 47	Rafino	21-2 "	1-8-30	65.6	5.0	5.0-5.5-6.0
133	" 48	R	22-18 "	1-6-30	66.9	6.0	12.0-18.0
134	" 49	D	" "	1-4-30	69.0	18.0	18.0
135	" 50	R	18-35 "	1-3-30	70.6	13.0	12.0
136	" 51	D	16-42 "	1-1-30	73.0	6.0	5.0-4.5
137	" 52	R	15-13 "	0-59-30	74.8	4.5	4.0
138	" 53	Rafino	14-20 "	0-59-30	74.8	3.5	4.0
139	" 54	R	13-53 "	0-59-30	74.8	4.5	5.0-5.5
140	" 55	D	14-26 "	1-00-30	74.2	5.5	12.0-13.0
141	" 56	R	15-10 "	1-00-30	72.6	12.5	12.5
142	" 57	D	16-6 "	1-2-30	71.8	12.5	13.0
143	" 58	R	16-58 "	1-2-30	71.2	13.0	15.0-15.0
144	" 59	D	18-18 "	1-3-30	70.6	15.0	14.0
145	12-00	R	19-56 "	1-4-30	69.5	13.0	13.0-12.0 5.5
146	" 2	Rafino	21-9 "	1-3-30	70.6	5.0	

2º bote - sondas costa N.

4 de Abril de 1898

Nº	Horas	Dandº	Angulos horizontales	Ang.º topº	Distº	Sondas	Observaciones
1	8 ^h -25	Rya	41°30' Cuartel Ingº	9°32'-30"	7.7	18.0	Junto a una boyá
2	" 26	Arul	40-10	"	7.7	16.5	
3	" 25	R	38-20	"	7-40-30	9.6	2.5
4	" 36	A	36-10	"	7-00-20	10.5	8.5
5	" 37	A	34-10	"	7-32-20	9.8	8.0
6	" 38	R	32-10	"	7-7-20	10.4	7.5
7	" 39	A	30-10	"	6-35-00	11.2	8.0
8	" 40	R	28-00	"	6-5-20	12.2	7.0
9	" 41	R	26-38	"	5-45-20	12.9	3.0
10	" 42	A	26-20	"	5-41-00	13.0	2.5
11	" 43	R	25-9	"	5-43-30	12.9	7.5
12	" 44	A	24-38	"	5-48-00	12.7	7.5
13	" 45	R	20-44	"	5-48-00	12.7	7.5
14	" 46	A	25-15	"	5-38-00	13.1	8.0
15	" 47	R	27-17	"	5-32-20	13.3	8.0
16	" 48	R	29-47	"	5-20-00	13.4	8.0
17	" 49	R	29-44	"	5-22-00	13.6	7.8
18	" 50	R	28-29	"	5-23-40	13.5	7.5
19	" 51	R	27-40	"	5-13-40	13.6	7.5
20	" 52	A	26-20	"	5-5-20	13.8	7.5
21	" 53	R	25-10	"	4-44-10	13.7	9.0
22	" 54	A	24-16	"	4-40-30	14.2	7.8

Nº	Horas	Dandº	Angulos horizontales	Ang.º topº	Distº	Sondas	Observaciones
23	8 ^h -55	R	35-45 (Cuartel Ingº)	4°20'-00"	14.6	11.8	Viro
24	" 56	A	44-16	"	4-14-00	15.6	3.0
25	" 57	A	49-28	"	4-6-50	15.8	7.5
26	" 58	R	55-00	"	4-5-00	16.6	7.5
27	" 59	A	61-20	"	4-1-20	17.6	8.0
28	9-00	R	60-00	"	3-28-30	18.0	8.0
29	" 1	R	56-40	"	3-55-50	18.1	8.0
30	" 2	R	52-30	"	3-55-50	18.1	7.5
31	" 3	A	47-40	"	3-55-0	18.1	7.0
32	" 4	A	42-40	"	5-55-50	18.1	6.5
33	" 5	A	41-30	"	3-48-40	19.4	6.5
34	" 6	R	40-10	"	3-42-10	20.0	7.0
35	" 7	A	38-20	"	3-36-20	20.5	7.5
36	" 8	R	36-10	"	3-28-00	21.3	7.0
37	" 9	A	34-10	"	3-18-50	22.4	7.0
38	" 10	R	32-10	"	3-12-50	23.1	7.0
39	" 11	A	31-10	"	3-5-00	24.0	6.7
40	" 12	R	28-00	"	2-58-00	24.9	6.8
41	" 13	A	26-38	"	2-46-30	26.7	3.0
42	" 14	R	26-30	"	2-41-50	26.7	3.8
43	" 15	R	25-9	"	2-45-20	27.5	3.8
44	" 22	R	26-38	"	2-48-00	26.8	3.8

2º lote - Indios costa N.

4 de Abril de 1898

Nº	Horas	Band.	Angulos horizontales	Ang.º tope	Dist.º	Indes	Observaciones
45	9 ^h 29 ^m	A	20-44 Cuartel Izq ^{da}	3-48-40	26.3	7.0	
46	" 26	R	35-15 "	3-42-10	26.6	7.5	Junto a un truel
47	" 28	A	37-17 "	3-36-20	26.7	7.5	} detras de un vapor
48	" 26	R	39-47 "	3-28-00	26.7	7.5	
49	" 28	A	39-44 "	3-18-50	27.6	7.5	Viro
50	" 29	R	38-29 "	3-12-50	28.4	7.5	
51	" 30	A	37-40 "	3-5-00	29.4	7.5	
52	" 31	A	36-23 "	2-58-00	30.5	7.0	Viro
53	" 32	A	35-10 "	2-22-00	31.2	7.0	
54	" 33	R	34-16 "	2-16-30	32.6	7.0	
55	" 34	R	33-14 "	2-11-30	33.8	7.0	
56	" 35	R	32-2 "	2-7-50	34.8	6.5	
57	" 36	A	32-20 "	2-6-36	35.2	6.5	
58	" 37	A	31-45 "	2-4-30	35.7	5.5	
59	" 38	A	31-35 "	2-2-40	36.3	4.0	
60	" 39	R	30-45 "	2-1-30	36.6	3.7	Punta fuera
61	" 40	R	29-50 "	2-1-30	36.6	2.7	Viro
62	" 41	R	30-50 "	2-1-30	36.6	3.7	
63	" 42	R	33-13 "	2-6-20	35.2	5.5	
64	" 43	A	37-5 "	2-10-00	34.2	5.5	
65	" 44	A	40-10 "	2-13-30	33.4	5.7	
66	" 48	R	49-59 "	2-26-50	30.3	7.5	

Nº	Horas	Band.	Angulos horizontales	Ang.º tope	Dist.º	Indes	Observaciones
67	9 ^h 52 ^m	R	58-55 Cuartel Izq ^{da}	2-38-20	28.6	8.0	
68	" 55	R	72-57 "	2-48-30	26.4	7.0	
69	" 56	A	76-3 "	2-52-30	25.8	7.0	
70	" 57	R	75-50 "	2-56-40	25.2	6.7	
71	" 58	A	75-25 "	3-4-30	24.1	6.9	Viro
72	" 59	R	74-8 "	3-14-00	22.9	7.5	Viro
73	10-00	A	75-28 "	3-20-30	22.2	7.5	
74	" 1	R	77-10 "	3-35-00	20.7	7.8	
75	" 2	A	80-50 "	3-42-50	20.0	7.5	
76	" 3	R	78-22 "	3-51-00	19.2	8.0	Viro
77	" 4	A	75-30 "	3-59-30	18.6	8.0	
78	" 5	R	76-48 "	4-6-50	18.0	8.0	Viro
79	" 6	A	80-58 "	4-19-20	17.1	8.0	
80	" 7	A	87-43 "	4-43-50	15.7	9.0	
81	" 8	R	95-40 "	4-57-20	14.9	9.0	
82	" 9	A	100-40 "	5-16-00	14.0	8.7	Viro
83	" 10	R	103-11 "	4-54-30	13.1	2.0	
84	" 11	R	105-45 "	4-46-40	12.5	1.0	Viro
85	" 14	A	114-37 "	5-23-00	10.7	9.0	Junto a un truel
86	" 17	R	111-14 "	5-12-30	14.2	8.7	Viro
87	" 18	A	102-35 "	5-13-00	14.3	9.0	
88	" 19	A		5-11-00	14.7	9.0	Le oculto

Indones coast N. 20 tota

4 de Abril de 1895

Nº	Horas	Presión	ángulo horizontal	áng. lopo	Dist ^{na}	Indes	Observaciones
89	10-20	A	90-55' Cuartel Izq ^{da}	5-2'-00"	14.7	9.0	
90	.. 21	R	85-00 ..	4-53-20	15.1	8.0	
91	.. 22	A	77-52 ..	4-35-20	16.1	8.0	
92	.. 23	R	77-18 ..	4-18-00	17.2	8.5	
93	.. 24	A	67-42 ..	4-3-00	18.3	8.5	
94	.. 25	R	63-59 ..	3-48-10	19.5	8.5	
95	.. 26	A	64-38 ..	3-31-00	20.3	8.5	Viro
96	.. 27	A	71-40 ..	3-32-50	20.9	8.5	
97	.. 28	A	75-5 ..	3-20-00	22.2	7.0	
98	.. 29	R	78-38 ..	3-3-20	22.3	6.5	
99	.. 30	A	78-50 ..	3-00-00	22.6	6.5	
100	.. 32	R	..	3-3-00	24.4	6.5	Viro le peralelo
101	.. 33	A	72-44 ..	3-3-00	24.4	6.5	
102	.. 34	R	68-29 ..	3-3-00	24.4	8.0	
103	.. 35	A	69-55 ..	2-56-20	25.2	7.0	Viro
104	.. 36	R	70-26 ..	2-50-00	26.2	6.0	
105	.. 37	A	76-4 ..	2-44-10	27.1	5.5	
106	.. 38	R	74-18 ..	2-48-00	26.5	7.5	Viro
107	.. 39	A	74-8 ..	2-52-00	25.9	7.5	
108	.. 40	R	74-20 ..	2-56-40	25.2	7.5	
109	.. 41	R	72-59 ..	3-4-10	24.1	7.5	
110	.. 42	A	72-34 ..	3-10-00	23.4	7.8	

Nº	Horas	Presión	ángulo horizontal	áng. lopo	Dist ^{na}	Indes	Observaciones
111	10-56 ^h	R	71-42' Cuartel Izq ^{da}	3-19'-20"	22.3	8.5	
112	.. 50	A	70-10 ..	3-26-20	21.5	8.5	
113	.. 55	R	68-12 ..	3-20-20	21.1	8.5	
114	.. 56	A	67-50 ..	3-35-10	20.7	8.5	
115	.. 57	R	66-45 ..	3-45-20	19.7	8.5	
116	.. 58	A	66-54 ..	3-50-40	19.3	8.5	
117	.. 59	R	66-00 ..	4-4-20	18.2	8.5	
118	11-00	A	65-45 ..	4-00-10	18.5	8.5	
119	.. 1	R	63-47 ..	4-14-20	17.5	9.0	
120	.. 2	A	61-56 ..	4-29-40	16.5	8.9	
121	.. 3	A	60-50 ..	4-46-30	15.5	8.8	
122	.. 5	R	60-12 ..	5-12-20	14.2	8.5	
123	.. 6	A	59-41 ..	5-42-40	12.9	7.8	
124	.. 7	R	57-18 ..	6-28-20	11.4	7.5	
125	.. 8	A	55-8 ..	7-24-50	10.0	7.5	
126	.. 9	A	51-8 ..	8-32-20	8.6	7.5	
127	.. 10	A	47-42 ..	10-6-20	7.3	8.5	
128	.. 11	R	44-00 ..	12-36-00	5.8	7.5	
129	.. 12	A	37-6 ..	16-12-00	4.4	8.5	
130	.. 13	R	38-38 ..	20-48-20	3.4	7.5	
131	.. 14	A	31-58 ..	15-57-20	4.6	8.5	
132	.. 19	R	46-31 ..	11-53-40	6.1	8.5	

2º lote - Inidas Costa N.

Nº	Horas	Paud ^{as}	Angulos horizontales	Ang ^o tope	Dist ^{as}	Inidas	Observaciones
133	11 ^h -20 ^m	R	103-58 Cuartel Izq ^a	4°-25'-40"	7.8	8.9	
134	" 21	A	108-24 "	7-42-20	9.6	9.0	
135	" 22	R	111-28 "	6-20-00	11.3	9.8	
136	" 23	A		5-23-00	13.7	9.0	Junto a un frutal de castaño Vino por la noche
137	" 25	R		5-23-00	13.7	9.8	
138	" 26	A	110-54 "	6-1-00	12.3	9.0	
139	" 27	R	105-45 "	6-46-10	10.9	8.8	
140	" 28	A	98-54 "	7-47-30	9.5	8.5	
141	" 29	R	89-48 "	9-4-40	8.1	8.0	
142	" 30	A	77-32 "	10-27-40	7.0	7.8	
143	" 31	R	62-37 "	11-17-30	6.8	7.5	
144	" 32	A	47-29 "	11-27-50	6.6	8.0	Junto a una brya

4 de Abril de 1895

Nº	Horas	Paud ^{as}	Angulos horizontales	Ang ^o tope	Dist ^{as}	Inidas	Observaciones
145	11 ^h -30 ^m	A	33-20 Cuartel Izq ^a	9°-33'-00"	7.7	8.0	
146	" 38	R	22-10 "	9-47-40	7.8	7.8	
147	" 39	A	11-44 "	9-6-40	8.1	7.0	
148	" 40	R	3-10 "	7-19-30	10.1	3.8	
149	" 41	A	00-00 "	7-2-20	10.8	3.0	
150	" 42	R	8-28 Cuartel Der ^a	6-38-20	11.1	3.8	
151	" 43	A	10-35 "	6-22-30	11.6	7.8	
152	" 45	R	8-7 "	7-18-00	10.2	7.8	Vino
153	" 46	A	2-20 "	9-12-00	8.0	8.0	
154	" 47	R	00-00 "	12-15-10	6.0	8.8	
155	" 48	A	11-50 Cuartel Izq ^a	17-28-00	4.1	9.8	

Determinación del Azimut de Cayuelo

$$\begin{aligned} Ha &= 8^h 55^m 54. \\ \lambda A &= 1-21-50 \\ H_{\text{m.H.}} &= 9-57-46 \\ E_t &= -2-20.7 \\ A_{\text{v.H.}} &= 9-55-22.3 \\ \text{Aug. } \odot &= 5-59-28.7 \\ ha \odot &= 5-55-54.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p' &= +0.12 \\ p'' &= 0.0 \\ P &= +0.12 \\ \angle \odot &= N 85.60 \\ d &= 22^{\circ} 37' 40'' \\ C &= +3-00 \\ d_{\text{cor}}^{\text{da}} &= 22^{\circ} 40' 40'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log \cos l &= 9.99702 \\ \cos d &= 9.99709 \\ \sec (l-d) &= 0.00905 \quad \sec (l-d) = 0.00905 \\ \text{ver } h &= 9.69113 \\ \text{ver } \varphi &= 9.67489 \quad \sec \varphi = 1.26291 \\ \text{use } a &= 1.27226 \\ a &= 32^{\circ} 5' 48'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} l &= 18^{\circ} 28' 20'' N \\ d &= 6^{\circ} 37' 42'' \\ l-d &= 11^{\circ} 50' 38'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log \cos d &= 9.96505 \\ -\log \cos a &= 0.00062 \\ \log \cos d_v &= 9.96567 \\ d_v &= 22^{\circ} 29' 00'' \\ \angle \odot &= N 85-36'-00'' \odot \\ \angle \text{cayuelo} &= N 61^{\circ} -7' -00'' \odot \end{aligned}$$

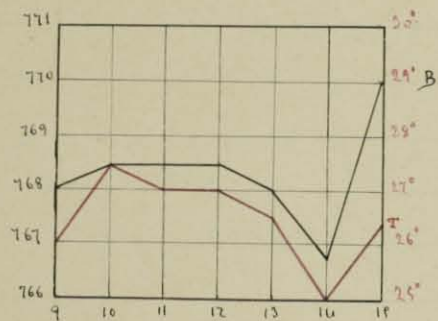
Carta Nautica 17 de Abril de 1895

Atijamano uotins

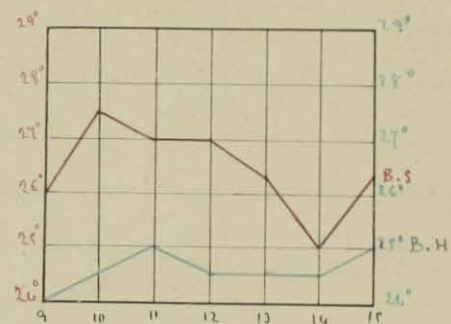
Curvas Meteorológicas de San Juan de Puerto Rico a Santiago de Cuba
Del 9 al 15 de Abril de 1895

— BOLA SECA
 — BOLA HUMEDA
 — BAROMETRO

BAROMETRO Y TERMOMETRO



PSICROMETRO



ALEJANDRO MOLINS

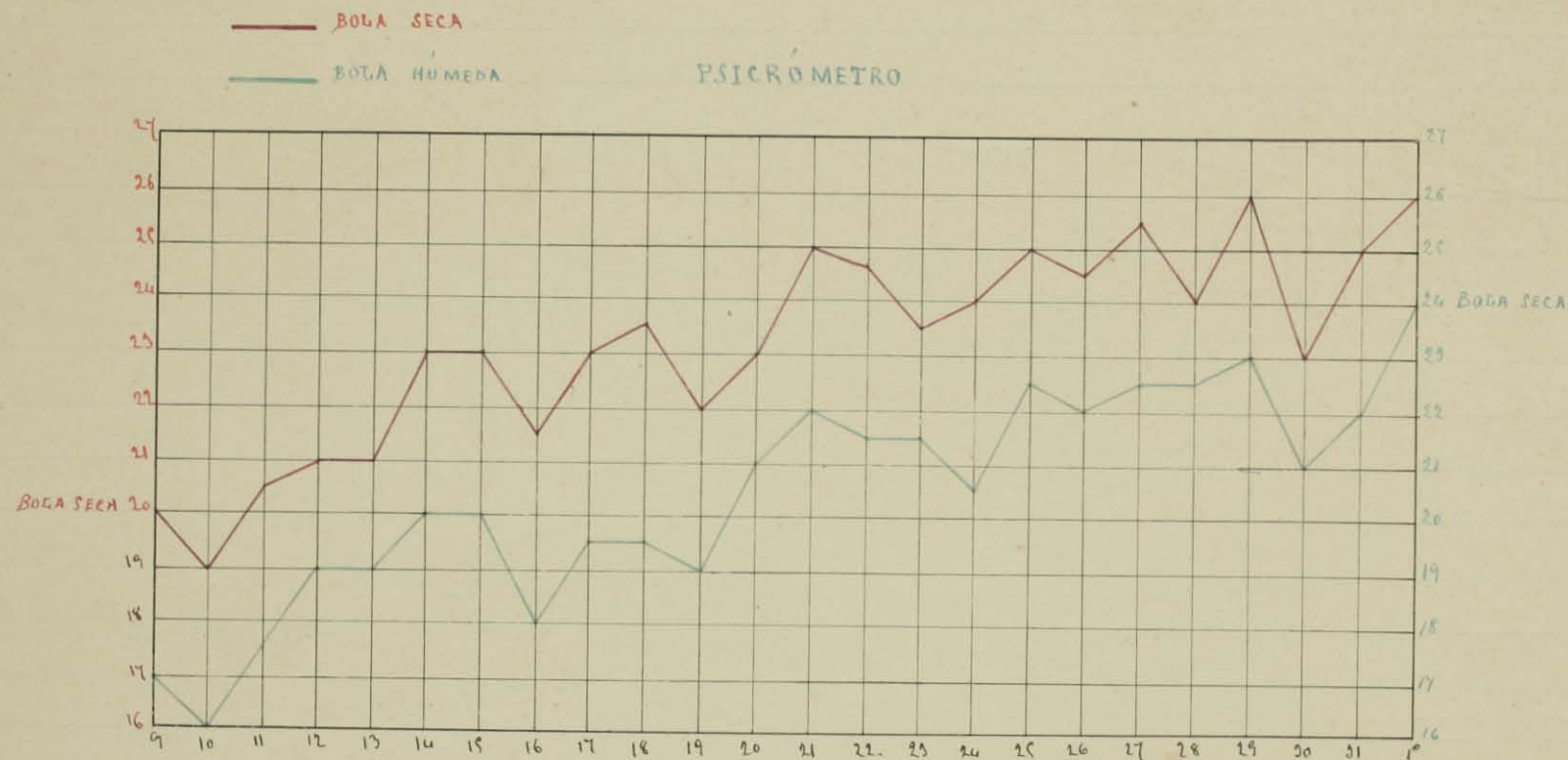
Curvas Meteorológicas de Sta. Cruz de Tenerife a San Juan de Puerto-Rico
Del 9 de Mayo al 1º de Abril de 1895



ALEJANDRO MOLINS

*Lineas Meteorologicas de Sta Cruz de Tenerife
a San Juan de Puerto-Rico*

Del 9 de marzo al 1º de Abril



Estimado Notins

Derrota de Santiago Cuba a La Habana por el Sur

Para salir de Santiago de Cuba se requiere que el rto esté al menos al Nro 40° ; pues de otro modo no puede pasarse del codillo que forma el puerto, á causa de que desde la inmediación de la baliza de la punta Grda., hay que hacer rumbo al Sro á fin de desembocar por entre el Cayo Smith y la punta Gaspar. Regularmente se sale de noche, con el terral, que es constante todo el año; y á tal hora sirve de marca para hacer la gran ciatoga sobre la baliza de la punta Grda., al cubrir el Poro del Morro con lo mas alto del Cayo Smith. En vientos escasos, no siendo el barco muy fino, no se debe emprender la entrada ni la salida, pues no hay rto para abatir. En la estación de las lluvias la corriente es muy fuerte en el canal de Toca, circunstancia que debe tenerse muy en cuenta. Debe temerse cuidado de salir siempre con rto hecho, pues si en la angostura del canal, se llaman el viento á la proa, como no se puede andar por ser el fondo de piedra en que no agarran las anclas, se corre el riesgo de irse sobre el Diamante, bajo que rompe casi siempre; si esto nos sucede antes de llegar al puerto de Santa Catalina, puede decirse caer el ancla en buen temero de fango. El terral, que como se ha dicho ya, es constante todo el año, sopla con mayor fuerza de Mayo á Octubre, que en la estación de seca y nortes. A veces empina el terral á las 9 de la noche y otras no se intermite hasta el amanecer; pero casi siempre dura hasta que vulta la brisa, que suele ser entre nueve y diez de la mañana, dejando un intervalo de calma, que los barcos de vela deben procurar, que no les sorprenda sobre el Morro, especialmente con mar de fuera. De Mayo á Octubre, ó sea en la estación lluviosa, se experimentan temporales del SE, sobre esta costa, tan fuertes, que alcanzan completamente la costa.

Las corrientes que se encuentran en nuestra derrota, son las siguientes: Sobre la costa S. de Cuba, es fuerte y variable pero en general se dirige al O. Entre el Gran Caiman y el C^o San Antonio, abunda tanto en su velocidad

Como en su direccion, influyen muchísimo los vientos, tira ordinariamente hacia el N.E., lo que no obsta para que amuado, lo haga en sentido enteramente contrario. Tras de estos flojos, suele experimentarse un hilo hacia el E. que a veces se extiende a 7 leguas de la costa; en invierno, inicueta el viento del N. y algun tiempo inmediatamente despues, suele suceder lo propio. Como ya se ha dicho parece que camina al E. con mas frecuencia desde el noviturno al plenilunio, segun opinion de los Caimaneros, que continuamente pasan, des sus istas, a los Sarcelines, Jamaica, la costa de Mosquitos y vice-versa. En el gran hueco que se forma entre los Cayos de las Doce Leguas por el E. y los Sardinillos por el O., no se experimenta ninguna, por lo que si a fin de aprovecharse del tercal se atraca de la caida de la tarde a la costa de Cuba, que es limpia, podran ganar 40 millas de barlovento en la singladura. Como se vi, en esta parte, cae gran incertidumbre en la corriente, causa que obliga a navegar muy alerta sobre sobre esta costa, especialmente en las proximidades de los Sardinios y de la ista de los Pinos, donde el escandallo no sirve de guia, y donde las aguas tiran frecuentemente en punta hacia los escollos, y a corregir con frecuencia la estimon, cuando viniendo de Jamaica se pasa cerca del Gran Caiman y se vaya a desembocar por entre los Cabos Catolche y San Antonio. Despues de pasado el C° San Antonio y a poco que nos separemos de la costa de Cuba, notaremos la influencia de los hilos de la parte derecha de la corriente del Golfo, que toma origen en la Ecuatorial en el Seno Mexicano; las aguas de esta corriente llegan hasta el polo Norte, dulcificando los climas de Islandia y parte NO del continente Europeo. Estos hilos nos ayudaron a barloventear hasta La Habana. De todo lo que dijimos dicho, se deduce, que en general la corriente nos sera favorable en toda nuestra derrota.

De Santiago de Cuba a C° San Antonio navegaremos en las tercales y virarons. En esta costa si cuando la brisa no ha soplado en intensidad, cuando ha sido variable, o ha sufrido interrupcion de calma, como sucede por Mayo, Junio y Agosto, suelen soplar segun el movimiento diurno del sol; asi pues empezaran a soplar a la caida de la tarde, de tierra o sea del N.; al amanecer se llaman al N.E.; a las 8 de la mañana al E.N.E.; al medio dia al E.S.E.; a las 2 de la tarde al S. y ultimamente a las cuatro al S.O., donde se mantienen hasta quedar en completa calma. Este movimiento puede servir para ganar mucho a barlovento, si se aprovechan las circuns-

tempestades dichas. Los terrales en invierno son muy poco seguros y solo se extienden a muy poca distancia de la tierra.

Para barloventar desde el C^o San Antonio a La Habana, en el caso de haber brisa (pues en el de soplar Norte lo mejor será aguantarse al rededor de C^o San Antonio, sobre bordos o sobre un ancla) se prolongaran las vueltas al N. o N.E. hasta el paralelo de 24° y se rendiran las del S. al llegar al de $23^{\circ}15'$, en el cual y por los meridianos de Bahía Honda, hay un bajo; luego se continuará ganando al E. por entre dichos paralelos hasta, considerarse algo a barlovento de La Habana. Aplicando a la estima la corrección por la corriente que se experimenta en estos parages, se asegurará la recalada. También debe tenerse presente, que cuando el sol pasa muy proximo al zenit, la latitud calculada por la altura meridiana, puede ser muy errónea, por lo cual si no se consigue altura meridiana de otro astro, enveuotrá navegarr en mucha mas reserva y precaución.

La costa no es muy alta, pero tierra adentro se levantan las tierras del Rosario, el Pau de Guajaytón, el Pau de Cabañas, el M^{te} Rubí, la mesa de Mariel y las tetas de Managua; eminencias todas, que a veces en l^{tes} peses, no pueden divisarse ni a 15 millas; regularmente son buenas marcas para situarse.

El Puerto de La Habana, cuya entrada es por una angostura de un cable de ancho, que corre media milla del NW^{1/4} al SE^{1/4} y en la cual se forma el canal que se extiende 2,2 millas de N.E. a S.O. con ancho variable de media a una milla. Se remota el puerto por el castillo del Moro y por el de la Cabaña, que se hallan q uno a continuación de otro, a la banda N.E. de la angostura de la entrada, en una elevación de 68 metros y por La Habana, ciudad de 150.000 almas y una de las mas comerciales del mundo, cuyo caserio se extiende hasta las orillas del mar, ocupando toda la parte S.O. de la angostura: Tiene el Puerto varios bajos, pero como se critan facilmente, puede considerarse que es limpio. El Faro que se halla dentro del Castillo del Moro, consiste en una torre de piedra situada en $23^{\circ}9'26''N$ y $76^{\circ}9'56''O$, en la que a 26 metros de elevación sobre el terreno y a 51.8 metros sobre el nivel del mar, se enciende una luz fija, blanca y de aparato catadioptrico de primer ór-

den, la cual da un destello cada 30 segundos y se avista a distancia de 21 millas. De día en dicha torre se lee O'Donnell y desde media noche se apaga durante 10 minutos, con objeto de arreglar las lámparas. El práctico espera fuera de la boca, aunque muy cerca de ella, a los barcos que lo piden. Para entrar en el puerto de La Habana, se ahorra mucho tiempo y trabajo, no haciéndolo hasta que la brisa esté bien establecida, lo cual se conoce por el flanco de las banderas en tierra. Para entrar en invierno (de Octubre a Diciembre) se prolongará la costa a media milla o poco mas, hasta que el Faro del Morro quede al S.S.E., despues se hará por la punta del Morro, que deberá arriarse a medio cable; a continuación se atracará, cuanto lo permita el viento, a la banda N.E. de la angostura de la entrada, aprovechando para ello cuidadosamente las fuertes rachas que soplan, ya en el timón ya con el timonero ayudado de las velas principales, cuyas bridas de barbotante, así como las escotas de la botavara o escota y candelizos de la cauzaja, envien llevar en la mano; luego, aunque despues de pasar la cañada que media entre el castillo del Morro y la portada de la Cabana, el viento sea cada vez mas variable, si se gobierna con cuidado, se montará la toya del bajo de San Ylmo, y así que se llegue a estar al E. del meridiano de la Cabana, se tendrá viento mas establecido y podrá cargarse todo el apjo menor las gaviotas, a fin de elegir sitio conveniente entre la multitud de amarraciones todas en el puerto. En el caso de ser preciso dejar el ancla antes de llegar a lo mas espacioso del puerto, se arriará y cargará inmediatamente todo el apjo, filando por el escotin bastante cordena, a fin de no irse para atras, con las fuertes rachas que vienen de tierra. Cuando en verano, estacim en que la brisa pica del S. al E., despues de doblar a medio cable la punta occidental del Morro, como en el caso anterior, se virará sobre el veril S.E. del Canal de la entrada, luego se continuará de la misma vuelta cuanto se pueda para dentro, a fin de dejar caer el ancla al abrigo de la costa N.E. de la angostura de la entrada, y así que sobrevenga la calma de la tarde, podrá sumendarse a sitio mas conveniente. La primera toya que se encuentra al entrar, puede dejarse por cualquier banda, aunque lo mas regular es dejarla por Br. Si se quiere huir del riesgo de equivocarse al estimar la distancia a que se debe pasar de la punta occidental del Morro, se puede enviar un bote que se sitúe sobre la extremidad del bajo del Cabrastante, en caso de que haya desaparecido la toya taliza que lo señala. Las horas a que se puede entrar a la vela son desde las diez de la mañana hasta la puesta del sol, o sea mientras sopla la brisa. y de ellas la mejor es la de medio día. La mar en este puerto es corriente.

A bordo 25 de Mayo de 1895

Aljomeiro Molins

Vientos y Corrientes del Mar Rojo

Este extenso mar interior está situado entre los paralelos de $12^{\circ}40'N$ y $30^{\circ}N$ y entre los meridianos de $38^{\circ}32'E$ y $49^{\circ}07'E$. Desde Suix hasta el C° de Bad-el-Mandeb, cuya dirección es NNO-SSO, hay unas 1.200 millas aproximadamente; su mayor anchura frente a Kumpfida en 19° de latitud es de 205 millas, y la menor, en el estrecho de Bad-el-Mandeb de 17 millas. La parte superior de este mar se divide en dos brazos: uno el golfo de Suix en dirección NNO-SSO, y con una extensión de 170 millas, y otro hacia el NNE, de unas 97 millas de longitud. En el promontorio que divide estos brazos, se encuentra la cordillera de Fél el-Musa, en la que se encuentran los Montes Sinai y Horeb. Ningun río de importancia tiene su desembocadura en el Mar Rojo.

En la estación del año en que el tráfico es mas activo en el Mar Rojo, desde Octubre a Mayo, puede decirse en general, que en el canal del centro, los vientos soplan del NNO en la parte N., y del SSO en el S. En la parte intermedia está la zona de calmas y vientos flojos que varían en dirección e intensidad. Los huracanes y fuertes temporales son desconocidos en el Mar Rojo, pero es muy general encontrar vientos frescos que obligan a llevar aferradas las velas altas. Entre Suix y Yidda reinan durante todo el año, vientos del N., y en los meses de verano, al S. de Rás el-Bu-draj, rara vez dejan de encontrarse. Desde Diciembre hasta Marzo inclusive, estos vientos soplan fuertemente, moderándose en el plenilunio y novilunio con una brisa bonancible del S. anunciada por la bajada del barómetro y la humedad del tiempo. Durante estos meses reinan colas del O. en el golfo de Suix, hasta la altura de bajo Dédalo, acompañadas frecuentemente de densas nieblas y polvo. En la costa de Arabia, próxima a Yidda soplan fuertes vientos del NE. En los meses de invierno se experimentan calmas de corta duración. En los meses de Julio, Agosto y Septiembre es frecuente encontrar terrales en las costas de Arabia.

En todo el golfo de Suix, el horizonte arrumazonado generalmente es señal de brisa, pero no siempre antecede a esta. Lo mismo anuncian las nubes ligeras o algodones, que se agarran a los picos de los Montes Fir y Sinai, y se

que desde la entrada de la parte S. del estrecho de Tíbal. Cuando las tinas altas están cubiertas o el tiempo oscuro, se suelen experimentar continuos vientos fuertes de la parte N. Entre el estrecho de Bab-el-Mandeb y el paralelo de 17° N., se experimentan vientos del S., en medio del mar, desde Octubre hasta Mayo, prevaleciendo de Noviembre a Marzo y soplando fuertemente del S.E. en invierno. Cerca de Diciembre estos vientos traen tiempos oscuros, con chubascos y lluvias. Después de Febrero soplan con menos fuerza, y frecuentemente van seguidos de Nortes que duran algunos días. En Marzo, Abril y Mayo, el tiempo es variable, con chubascos del E. y algunas veces lluvia, y otras, nubes de arena arrebatadas por la fuerza del viento. El N. empieza en Junio, rara vez sopla con fuerza y se hace flojo y variable en Agosto y Septiembre; con vientos del S., grandes calmas y tiempos cerrados en el último mes. En las costas de esta región se encuentran brisas variables; pero todo el año prevalecen los vientos del N. De Octubre a Marzo hay lluvias. De Abril a Junio se experimentan chubascos de la parte de tierra con tiempos cerrados, y en Julio, Agosto y Septiembre, los vientos son flojos y variables, con frecuentes y largas calmas. Los vientos del S., en la parte S. de este mar, soplan con menos fuerza en la costa occidental que en la oriental. En los meses de invierno, en todo el Mar Rojo, los vientos del N. van generalmente acompañados de una atmósfera seca, y húmeda los del S. El cambio de viento, frecuentemente (se anuncia) se anuncia de este modo algunas horas antes de verificarse, o antes se hace visible alguna otra señal. En los meses de verano, la atmósfera generalmente es húmeda en todo el mar, pero el cielo está claro en la parte superior. La monzón del N.E. que reina en el Océano Indico llega a ser S.E. en la parte meridional del mar Rojo. Por esta razón los barcos que van de la parte S. en los meses de invierno, encuentran, al pasar el estrecho Bab-el-Mandeb, todavía vientos de proa, aunque muy disminuidos en fuerza.

Corrientes y Mareas

En el golfo de Suez se experimenta la influencia de la marea, y aunque la pleamar, y bajamar difieren en muchos puntos de la costa, del tiempo en que se verifican en la mar, siguiendo la regla general, deducida de las observaciones hechas por los oficiales de S. M. B. de la comisión hidrográfica en el buque Newport en 1872, fácilmente se puede recordar. Cuando las aguas suben en Suez, la marea en los dos extremos del golfo corre de la parte del N., y cuando bajan, de la del S.: ambas corrientes van juntamente a medio canal con una velocidad máxima, en la crecida de $1\frac{1}{2}$ millas, y en

ta de manente de $\frac{1}{2}$ milla por hora, excepto en la proximidad de las istas Rás Abú-duraj, Ras-Shuratib y Ashrafi cuya dirección es incierta.

En el estrecho de Yúbal, en la parte mas S. del golfo de Suez, las aguas corren con una velocidad de $1\frac{1}{2}$ a 2 millas por hora, a medio canal; pero a unas 2 millas de la parte de los arrecifes, la dirección es variable. Inmediatamente en la proximidad de algunos de los arrecifes mas extensos, la marea alta corre hacia ellos, y en la baja se separa de los mismos. Entre Ashrafi y Shab Ali las aguas van del N. para el S. Cuando la corriente es opuesta al viento se levanta mar. En la parte S. del arrecife Abu Nahas observaron corrientes submarinas las que se ocupaban en buscar los tesoros del vapor perdido "Carnatic". En la parte de golfo que está al N. de Fór, la pleamar se verifica proximanamente al mismo tiempo que en Suez, subiendo el agua desde 2 pies en Rás Jarib, hasta 4 pies en Suez. En el S. es pleamar cuando en Suez es bajamar, y vice-versa. Ni en Fór ni en C^o Leite, hay mareas, pero en ciertos sitios hay diariamente un orden en la elevación del agua que, segun la fuerza del viento, varia de $\frac{1}{2}$ a 2 pies, verificandose la subida por la mañana temprano y por la tarde la bajada. En bastantes puntos de las costas del Mar Rojo se ha observado pleamar y bajamar, y en muchos de los canales mas estrechos la marea parece subir, pero en todas las demás partes es imperceptible.

Las corrientes en este mar, al S. del estrecho de Yúbal, son irregulares; principalmente tienen por causa los vientos cuya dirección siguen; sin embargo, despues de un viento que ha continuado soplando de una misma parte algun tiempo seguido, las hay en frecuencia que corren en dirección contraria. Esto ocurre particularmente en la costa de Arabia donde se establece una fuerte corriente hacia el N. cuando cae algo el N.E. que ha reinado durante algun tiempo.

En la costa de Egipto, desde Noriembre hasta el Suez, los fuertes vientos del N. y N.E., que prevalecen algun tiempo, producen fuertes corrientes del S., pero cuando aquellos cesan, cambian estas de dirección. La costa de Arabia, entre Saida y Rás Mahámed, es por esta razón la mejor para barloventeear sobre ella, pero además de encontrarse algunas veces corrientes favorables, las brisas, tanto de tierra como del mar, son mas seguras.

Se experimentan en este mar fuertes corrientes de traves, por lo que se debe dar bastante resguardo a todos los arri-

las y escollos mas salientes; esto es tanto mas necesario cuanto que internamente a corta distancia de estos peligros, la fuerza de la corriente es mucho mayor. En la mediodia del canal central, su velocidad no excede de 20 millas diarias.

Desde Junio hasta Septiembre, cuando la monzón del S.O. reina en el Océano Indico, las aguas corren fuera del Mar Rojo; pero en la monzón del N.E., de Noviembre a Mayo, entran en él. En el estrecho de Bab-el-Mandeb esta corriente es de unas 40 millas diarias. En el cambio de la monzón es muy pequeña la corriente o no existe. Pero, no obstante las corrientes que se dirigen al estrecho en esta época, disminuyen mucho sus fuerzas a las pocas millas de entrar en el mar. En el estrecho de Bab-el-Mandeb, se experimenta con regularidad la influencia de la marea. En las circunstancias que se acabau de mencionar, en que la corriente corre medio año hacia el mar y otro medio hacia el interior, puede suponerse una diferencia de nivel en el mar. Sobre esto el capitán S. B. Haines, de la armada inglesa de la India, se expresa de la manera siguiente: «Es un hecho observado que el agua llega a su mayor nivel, en la parte N. del Mar Rojo, durante los meses, de Diciembre, Enero y Febrero y Marzo, por la violencia de los vientos vientos del S. que entonces reinan en aquel mar; y que en Julio, Agosto y Septiembre, está varios pies mas bajo por los vientos NNO., que tambien en violencia soplan hacia el estrecho. Este hecho está probado, porque el baje Dédalo situado en la mitad del mar, en una estación está suficientemente seco para fijar una tienda sobre él y en otra se cubre de agua.» En Yidda se observa la misma diferencia de nivel, debida a la alternativa de los vientos N. y S., produciendo este la subida de aquel; puede añadirse tambien que en los meses de verano los arrecifes del estrecho de Yúbal, y los que están próximos a punta Zafarana, quedan descubiertos cuando baja el agua, permaneciendo cubiertos al resto del tiempo. Esta diferencia de nivel, sin embargo, no es muy grande, siendo mas interesante como cuestión científica que como práctica.

A bordo del Nautilus a 17 de Junio de 1895

Alejandro Molins

Destilador Normandy

Para reponer las pérdidas de agua de las calderas que se alimentan con agua dulce, se idearon varios aparatos, uno de los cuales es el que nos ocupa. Este destilador reúne varias ventajas que lo hacen preferible a los demás ideados hasta el día. Tiene poco peso, poco volumen, funciona con el vapor que producen los generadores, y destila un peso de agua mayor que el de vapor consumido por el aparato.

La figura representa su construcción, variando algo su forma, a fin de presentar a la vista todos sus detalles. No está representado en la figura el aparato de las bombas, que consiste en una magnitud de un cilindro, cuyo vástago mueve los de tres bombas, colocadas horizontalmente y las tres en un mismo plano vertical. La de encima que llamaremos A, manda agua dulce y caliente a las calderas o donde envergura, según la instalación. La inferior que llamaremos B se utiliza solamente para agua dulce y fría filtrada o sin filtrar. La bomba de en medio manda el agua del mar para la circulación del aparato. La evacuación de esta máquina tiene por el tubo V, a fin de aprovechar el vapor para la producción de agua dulce.

El aparato consta de dos cilindros M y M' en cuyo interior van las cajas E y E' y M y N'; comunica la primera con la caldera por el tubo V, y puede interceptarse esta comunicación por medio de la válvula 1. Hay una válvula 2 que pone en comunicación en el tubo V con la caja N; consta esta de un haz de tubos que desmontan en la galera N, y en la N' que comunica con la ventosa por el tubo 3, abriendo el grifo 4; Comunica también por el tubo 3 por el grifo 5 y demás por un tubo 6 que después de elevarse verticalmente hasta la altura que debe tener el agua en el aparato, recorra hacia abajo formando parte del tubo de derrame 3 con objeto de que salga el agua por él cuando alcance en el interior del aparato una altura mayor que la conveniente.

El hervidor M está provisto de un hidrómetro Y para precisar la altura del líquido en el interior y por cuyas indicaciones se procura que el agua bañe completamente los tubos destinados a la condensación. Comunica el hervidor M con la atmósfera por el tubo 8 que impide que el agua pase de 100° y finalmente (M') en el cilindro U' por el tubo 10 que conduce a este último los vapores formados en el primero para que se condensen. Por los grifos 12 y 16 y por los tubos 11 y 14 comunican entre sí ambos cilindros, teniendo por objeto, este último de agua refrigerante (procedente de la circulación) al hervidor M, y el tubo 9 comunica a los dos el paso al aire que se acumule en el cilindro U' en lo que se logra que el agua de circulación lo bañe completamente pasando el aire al cilindro U el que mezclado en el vapor vuelve al condensadoremplazado en U'.

El condensador N del cilindro U comunica en la caja E-E' del cilindro U' por el grifo de tres vías 19 que puede también comunicar en el tubo 24 que lleva el agua donde envuenga pasando antes por la bomba correspondiente. El cilindro U' tiene dos secciones de tubos, la primera E para condensar los vapores que se producen en el hervidor y que llegan al aparato por el tubo 10; la segunda E' es el refrigerador para el agua que proviene de la condensación de estos vapores y de la que sale del hervidor por el tubo 10' que llegará por este segundo aparato a una temperatura muy elevada. Por la parte inferior tiene este cilindro un tubo 21 que procede de la bomba circulatoria y por la superior otro 20 que comunica con el mar; Por él sale el agua refrigerante después de haber llenado sus funciones tiene además un grifo 19' que comunica con la bomba de alimentación de la caldera en el caso de que este órgano puese exclusivamente para el destilador. El tubo 22 conduce el agua al grifo de tres canales 25 y este al tubo 26 o al filtro. El tubo 26 comunica con la bomba B. El tubo 27 comunica con la misma bomba B.

Descrito ya el aparato, vamos a ver la manera de funcionar. El agua del mar entra (para) por el tubo 21 llena por completo el cilindro condensador, rodeando los tubos refrigerantes E' y los tubos condensadores E y sale algo caliente por los desagües 19' y 20; una cierta cantidad de esta agua entra en la caja de alimentación 13 a través del tubo de alimentación 11 y 12, regulando la altura del agua en aquella un flotador 13 que permite entrar, tan sólo la cantidad de agua conveniente a través del orificio 13, para ir a envolver corriendo por el tubo 14 los tubos N N' vaporadores que

se encuentran dentro del cilindro del mismo nombre; cuando alcance el agua a altura debida que se acusa el tubo de nivel 1 sale fuera por los tubos de descarga 6 y 3. El grifo 16 de la caja de alimentación tiene por objeto elevar rápidamente de agua el cilindro evaporador antes de empezar a funcionar el aparato, cerrándose en cuanto se haya conseguido dicho objeto. El vapor siempre limpio (fues en los barcos no se lubrifican las máquinas por dentro) entra por los tubos V y V' y válvulas 1 y 2, la altura es de peso con objeto de que el vapor entre con reducida presión, sigue por los tubos 28. llega a los tubos NN' se condensa en ellos parcialmente y el agua así formada cae al depósito N' pasa a la caja 29 y por la disposición del grifo 19 bien va por el tubo 26 a la bomba A resultando agua dulce y caliente o bien sube por el tubo 30 entra en el depósito 31, cae por los tubos 8' al depósito 8' sube por el tubo 22 y llega al grifo 25 de tres vías y o bien toma el tubo 26 y con la bomba B se manda al depósito de agua sin filtrar, o bien entra por el filtro de cartón de teja C, C' sale por el 27 y con la misma bomba B se manda al depósito de agua de beber. El agua del mar en contacto con los tubos NN' llega a hervir y el vapor así generado que el Sr. Normandy llama vapor secundario se eleva en la cámara de vapor y entra por el tubo 10 se condensa al atravesar los tubos 11 se enfria al recorrer los 12, y sigue la marcha descrita anteriormente, bien al depósito de agua fría sin filtrar o al de la filtrada, y se mezclará o no con el agua obtenida del vapor primario según la disposición del grifo 28. El calor de los tubos 11 hace que se desprenda el aire del agua del mar que los rodea, sube por el tubo 9 y viene a mezclarse con el vapor secundario en la cámara del cilindro evaporador. Esta mezcla es la que viene a condensarse en los tubos 12 y cae el agua al depósito 8', escapa aquel a la atmosfera por el tubo 18 que tiene en su extremo un sombrerete para evitar obstrucciones. La esfera 20 tiene por objeto evitar proyecciones de agua salada cuando la circulación se establece por medio de una bomba. Como que la cantidad de agua que se inyecta por el tubo 14 en el cilindro evaporador es mayor que la que se evapora resulta que esta desagüando constantemente por los tubos 6 y 3 impidiendo la concentración de sales en el agua contenida en aquel. El grifo 4 sirve para vaciar el cilindro evaporador y el desagüe 8' evita los efectos del sifón. En el caso de avería en el flotador 13 puede regularse el nivel en el cilindro evaporador atravesando envre-

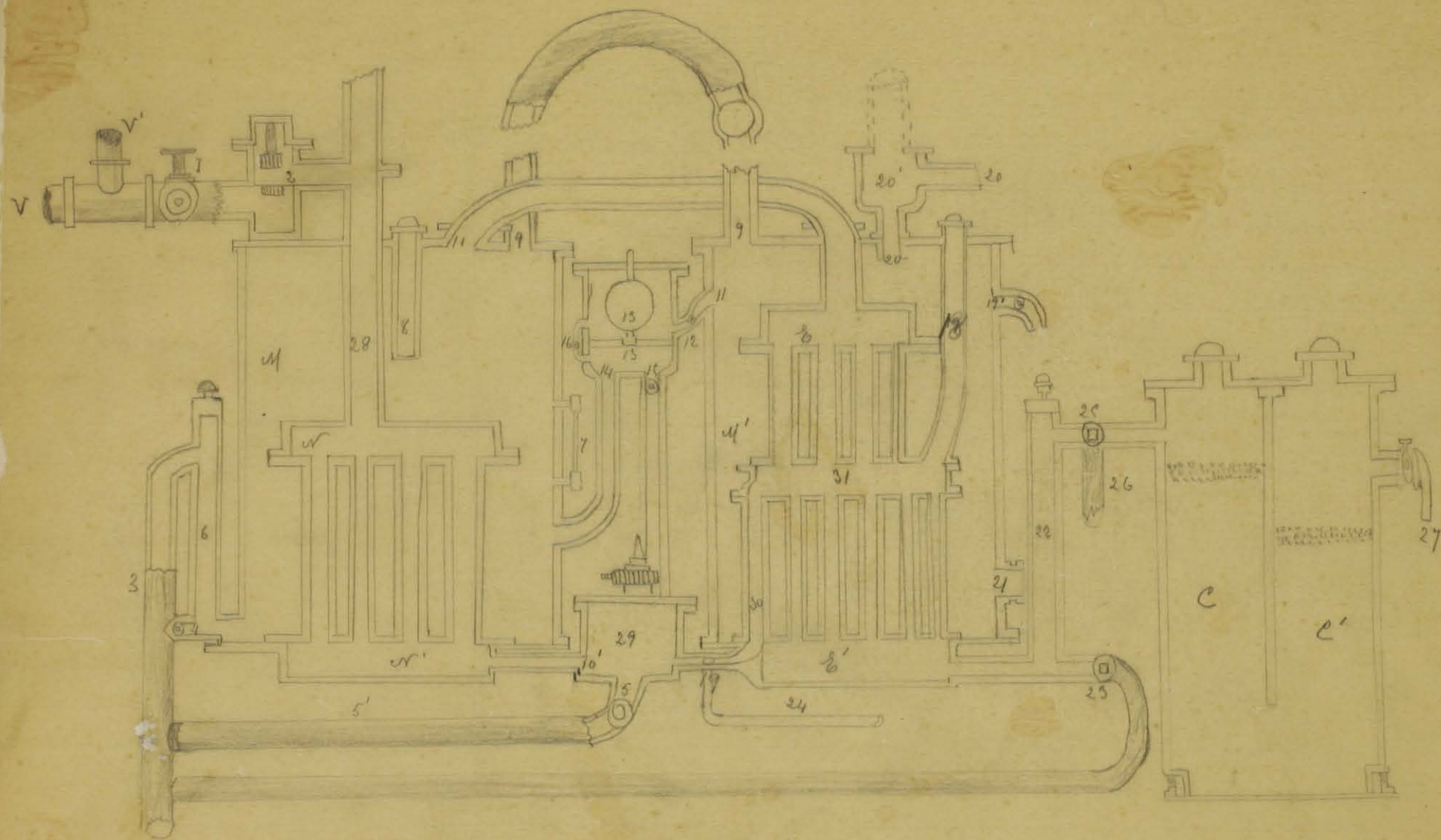
cientemente el (cilindro) grifo 16. El de exhalación 5 debe abrirse al empezar a funcionar en objeto de enviar el aire de los tubos A A' y las primeras aguas que suelen ser sucias. El grifo 23 se abre también en el primer objeto y aunque se encuentre cerrado, tiene siempre un pequeño escape de vapor a fin de que el acumulado en la caja C no entorpezca el buen funcionamiento del aparato. Si se admite demasiado vapor por la válvula 2 los tubos A A' se calientan mucho y producen repentinamente demasiado vapor secundario para que el tubo 10 se de fácil paso; sobre todo sucede esto en las máquinas nuevas. Sucede entonces que el vapor hace presión sobre el agua del mar y precipita su salida por los tubos 6 y 3, además la hacen retroceder por el tubo 16 y va a la descarga hasta que el agua del evaporador deje libre el extremo del tubo 8 por el que desahoga el vapor quedando entonces a una presión mas moderada. El grifo del cilindro empujador también se abre para dar salida a las primeras aguas que ya hemos dicho que suelen estar sucias.

Parece a primera vista que el vapor que se produce en el cilindro C debiera salir por el tubo 8 y no por el 10 mas si tenemos en cuenta que la presión en la caja C es menor que la atmosférica, cuando funciona el aparato, vemos que por el tubo 8 entrará cierta cantidad de ^{aire} agua que mezclado en el vapor alimentará de oxígeno al agua que proviene de la empujación.

Las pruebas de recepción del destilador del "Retamosa" verificadas en la fábrica de Mr. Normandy dieron el siguiente resultado. Un galón de agua caliente producida por el calor primario se obtuvo en 8^m-30^s . Un galón de agua fría producida por el calor secundario se obtuvo en 8^m-40^s , de modo que el calor secundario da un 75 % en igualdad de tiempo. Resulta de estos datos que en 24 horas se obtienen 165 galones de agua caliente y 113 de agua fría o sean 1262 litros (278 galones) en un día.

Abordo de la "Nautilus" 6 de Noviembre de 1895

Alfonso Molins

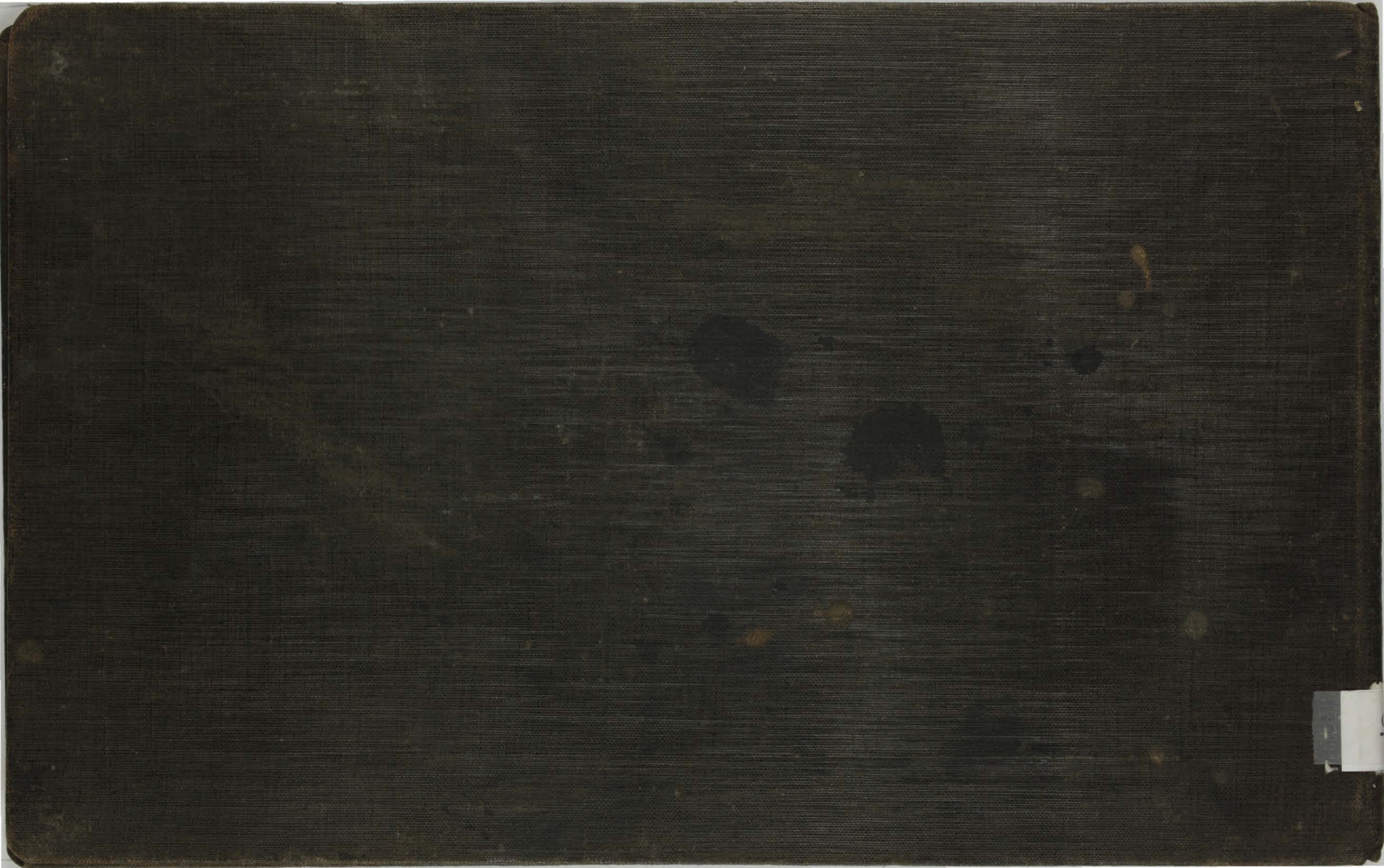




24 /
h 0000







PLANO DEL PUERTO DE SAN JUAN DE PUERTO-RICO LEVANTADO POR LOS GUARDIAS-MARINAS DE LA "CORBETA NAUTILUS" (EN LOS DIAS 3 Y 4 DE ABRIL DE 1895)



Alejandro Molins



Abordo 22 de Março de 1898

1898
Allyancho Ufong