

UNA
ESTACION MARÍTIMA
PROVINCIAL

POR

D^R. LAHILLE

DOCTOR EN MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES
ENCARGADO DE LA SECCION ZOOLOGICA DEL MUSEO DE LA PLATA

CON GRÁFICOS, PLANOS Y NUEVE LÁMINAS

La Plata, 18 de Agosto de 1897.

Señor Francisco P. Moreno, Director del Museo de La Plata.

Señor Director:

Tengo el honor de elevar á usted el informe preliminar, preparado por encargo del Ministerio de Obras Públicas, sobre una estacion marítima provincial y sobre los resultados de los últimos estudios que he practicado en la costa atlántica de la Provincia, con el objeto de buscar el punto más adecuado para la instalacion de este futuro anexo del Museo.

Me es grato saludarle con mi más distinguida consideracion.

DR. F. LAHILLE,

Eucargado de la Seccion Zoológica.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

La Plata, Diciembre 31 de 1897.

Al señor Director del Museo:

Para su conocimiento, transcribo á Vd. el siguiente decreto del P. E. dictado en la fecha:

CONSIDERANDO:

Que hay verdadera conveniencia en estimular el desenvolvimiento de la pesqueria en las costas marítimas de la Provincia, no solo porque esta industria está, sin duda alguna, llamada á constituir una fuente de riqueza de gran consideracion en sí misma, sino porque contribuyendo á crear un comercio activo y á desarrollar una clase de navegacion que formará una poblacion avezada á los trabajos del ramo, colocará á la Provincia en situacion de cooperar eficazmente al desenvolvimiento de la marina nacional, como corresponde á su situacion geográfica;

Que la poca atencion que hasta ahora se ha prestado en la Provincia á una industria tan importante, no se explica satisfactoriamente sino por el

escaso conocimiento de las facilidades que para ello presentan nuestras extensas costas y de su riqueza en productos de la pesquería, lo cual induce también á pensar que es necesario crear institutos que faciliten dicho conocimiento y propendan por este medio al desarrollo de la industria;

Que por el momento y dada la imposibilidad de dar mayor amplitud á esta instalacion, el Poder Ejecutivo debe limitarse á establecer por vía de ensayo, un laboratorio marítimo general para cuyo servicio puede disponerse del personal y demás elementos con que cuenta el Museo de La Plata:

Que el encargado de la Sección Zoológica del Museo, doctor F. Lahille, ha efectuado los estudios preliminares tendentes á determinar el punto de la costa marítima más adecuado al fin propuesto y que, por otra parte, el señor Jacinto Peralta Ramos ha puesto generosamente á disposicion del Poder Ejecutivo un terreno de su propiedad situado en el punto indicado, para que pueda establecerse en él el laboratorio, sin exigir retribucion alguna, el Poder Ejecutivo —

DECRETA:

Art. 1º El Museo de La Plata, procederá á establecer en Punta Mogotes, partido de General Pueyrredon, un Laboratorio marítimo destinado especialmente á efectuar estudios técnicos relacionados con la pesquería, de acuerdo con las indicaciones contenidas en el informe preparado por el señor doctor F. Lahille por encargo del Ministerio de Obras Públicas.

Art. 2º El Museo proporcionará el personal y demás elementos necesarios para el funcionamiento del Laboratorio hasta tanto se provea al mismo en la ley general de presupuesto, debiendo quedar interinamente á cargo de su direccion el encargado de la Sección Zoológica del Museo, doctor F. Lahille.

Art. 3º En el Laboratorio marítimo se admitirá como practicantes y aprendices, un número de jóvenes que fijará el director, debiendo dárseles en el mismo instituto la instruccion necesaria, á cuyo fin se instituirá un curso especial.

Art. 4º El director del Laboratorio presentará á la aprobacion del Poder Ejecutivo, por intermedio del Museo, el plan general de trabajos y los reglamentos del Laboratorio.

Art. 5º Acuérdate al Museo, con destino á la instalacion del Laboratorio marítimo, la suma de siete mil pesos moneda nacional (§ 7000 $\frac{m}{n}$) que se imputará á la partida de Obras Públicas de este Ministerio, librándose orden por separado al Ministerio de Hacienda para la entrega de dicha suma al Habilitado del Museo.

Art. 6º Comuníquese, etc.

G. UDAONDO.
EMILIO FRERS.

Saluda á Vd. atentamente

EMILIO FRERS.

UNA ESTACION MARÍTIMA PROVINCIAL

Dans ses fécondes ténèbres, la mer peut sourire
elle-même des destructeurs qu'elle suscite, bien
sûre d'enfanter encore plus. C'est l'œuvre réelle,
le travail de ce grand monde: Aimer et multiplier.

MICHELET.

El señor Ministro de Obras Públicas, doctor Emilio Frers, dándose cuenta desde mucho tiempo atrás de la necesidad de estudiar sistemáticamente las riquezas naturales de las costas de la Provincia de Buenos Aires, para aprovecharlas en seguida y, al mismo tiempo, iniciar el fomento de la industria de las grandes pesquerías marítimas que proporcionará, únicamente así, un competente personal de marineros para la armada, ha constatado que el momento oportuno ha llegado para realizar proyectos tan útiles para el desarrollo de la Provincia como para la prosperidad del país entero.

Dados los cortos recursos de que puede disponerse, sólo se podrá organizar al principio una estación marítima muy modesta, pero suficiente para demostrar al público su necesidad y todo lo que de ella puede esperarse una vez que tenga sus servicios instalados de un modo más conveniente.

Hace años que recorro las costas provinciales estudiando la biología marítima, desde Atalaya y Punta Piedras hasta el Samborombón, desde el Tuyú hasta Necochea, desde Monte Hermoso hasta Bahía Blanca y las islas del Laberinto. En muchos puntos, dejándome impresionar ya sea por una hermosa playa, ya por las tranquilas aguas del mar, ya por una bella puesta de sol, ó por un muelle natural de toscas ostentando una innumerable población de seres fantásticos, verdadero tesoro para el naturalista, habría deseado armar mi carpa y permanecer largo tiempo en esos parajes para quitar á la naturaleza uno más de sus secretos.

Ahora que ha llegado el momento de hacer efectivo un laboratorio para principiar la verdadera obra de utilidad pública, obra iniciadora que debe responder á los sacrificios exigidos al principio y ser una fuente bienhechora proporcionando á todos los pescadores y navegantes datos precisos establecidos sobre la experiencia misma, uno no debe dejarse guiar por simples impresiones. Siento toda la responsabilidad que pesa sobre mí al hacer este informe y conviene, antes de proceder á la instalacion de ese laboratorio, examinar los puntos siguientes:

- 1º ¿Qué objeto pueden tener las estaciones marítimas?
 - 2º ¿Qué objeto debe tener la estacion proyectada? Su ubicacion, debiendo corresponder pues á esos fines particulares.
 - 3º ¿Por qué me he limitado á la exploracion de una sola parte de las costas de la Provincia?
 - 4º ¿Cuál sería el conjunto ideal de condiciones físicas preferibles para la instalacion de la estacion proyectada?
 - 5º Exámen de los puntos recorridos.
 - 6º Designacion del sitio elegido.—Las razones.
- En una segunda parte del informe tendré que hablar de la realizacion del proyecto exponiendo:
- 7º Las necesidades del edificio futuro.
 - 8º Las necesidades del personal.
 - 9º Las necesidades de los instrumentos de trabajo.
 - 10º Los trabajos que se pueden emprender ya.

Objeto de las estaciones marítimas

En *La Nacion* (2 de Mayo 1895) y á propósito del viaje científico de la cañonera «Uruguay», indiqué algunos de los puntos que se deben estudiar en nuestras costas. De un modo general, estos trabajos se pueden dividir en dos secciones: la primera correspondiente á las observaciones; la segunda, á las divulgaciones de las conquistas científicas.

Las observaciones son de dos clases: observaciones físico-químicas y observaciones biológicas, tan estrechamente ligadas que no pueden separarse, como sería fácil demostrarlo.

A. OBSERVACIONES FÍSICAS

1º *Hidrografía*.—Antes de pensar en estudios de pesca, es indispensable conocer con exactitud la topografía de los fondos.

Un mapa marino de gran escala de la region que se debe explorar es la *primera necesidad que se impone*, pues, sea para calcular á cada instante el largo que se debe dar á los cabos de los aparatos, sea para no arrastrar y perder redes costosas ⁽¹⁾ en peñascos cuando uno menos piensa, sea para conocer la naturaleza de los fondos siempre en relacion con la vida orgánica correspondiente, sea, en fin, para saber en qué puntos de la costa habria menos peligro de atracar en los casos de malos tiempos, cuando el temporal sorprende á las embarcaciones afuera.

Se deben conocer con exactitud la fuerza y la direccion de las corrientes durante el flujo y el reflujó, como tambien la direccion de las corrientes normales, en sus relaciones con la direccion de los vientos.

Además se deben estudiar las alturas de las olas, sus presiones y su velocidad, datos indispensables para la construccion de puertos, muelles, abrigos, viveros, parques de crianza, etc.

Un punto de los más importantes es la instalacion absolutamente necesaria de un mareógrafo totalizador, destinado á calcular la altura verdadera del nivel del mar, estableciendo así el cero para el deslinde de las propiedades particulares de la orilla, para todos los trabajos de nivelacion científica de la República, para las obras de desagüe, de ingeniería, etc.

2º *Física* (sensu stricto).—Distribucion de las temperaturas, de 10 en 10 metros de profundidad.—Densidades del agua.—Leyes de la evaporacion del agua de mar.—Colores particulares y propiedades ópticas del agua.—Absorcion de la luz, etc.—Difusion de las aguas de los rios y arroyos en el agua del mar.—Comparaciones de visibilidad entre las diversas luces para señales entre los buques ó las lanchas pescadoras y la tierra.

3º *Meteorología*.—Es una materia importantísima para fijar con precision el promedio de la direccion del viento relacionada con la altura del barómetro, con las mareas del día, con la estacion del año, etc.—Las leyes de las perturbaciones atmosféricas locales.—La higrometría que presenta aplicacion inmediata en la industria de las salazones y de la conservacion de los pescados por medio de la disecacion.—Presion ó fuerza de los vientos.—Presion barométrica.—Lluvias.—Influencia de los vientos en las mareas, etc.

(1) Cada red: chalut ó gangui, importa el gasto de 400 á 500 pesos.

B. OBSERVACIONES QUÍMICAS

Naturaleza de los fondos.—Gases contenidos en las aguas.—Clases de sales que se encuentran en disolución y sus cantidades relativas.—Alteraciones y ensayos de protección de los metales usuales, de los blindados, de las maderas, etc., en el agua del mar.

C. OBSERVACIONES BIOLÓGICAS

Los estudios biológicos comprenden una parte botánica y otra zoológica, y será necesario pues, en la construcción y en el arreglo de los laboratorios, no olvidar las necesidades especiales de esas dos ramas de la biología.

D. DIVULGACIONES

Estudiar, descubrir, es el primer punto que se proponen los laboratorios; pero enseñar es el objeto. Por eso muchos de ellos se dedican casi exclusivamente:

1º A la instrucción del público en general. Instalando acuarios y dando conferencias de vulgarización, como lo hacen los laboratorios de Arcachon, de Melbourne, etc.

2º A la instrucción de la juventud especialmente.

a) Escuelas elementales y profesionales dando á los niños del litoral y principalmente á los hijos de los pescadores la enseñanza, siempre más necesaria, para pescar en alta mar y conducir sin miedo las más frágiles embarcaciones, como dándoles también la suma de conocimientos normales que no es permitido ignorar. Citaré como ejemplo el Laboratorio de la Isla de Groix.

b) Mandando ó vendiendo á los laboratorios de las facultades de medicina ó de ciencias naturales los animales necesarios para los estudios comparativos de fisiología ó de anatomía de los seres marinos. Ejemplo: Los Laboratorios de Nápoles, de Banyuls, de Cette.

Podría extenderme mucho sobre los objetos de las estaciones marítimas, y los planos correspondientes á cada uno de ellos deberían ser presentados para demostrar la suma y la variedad de trabajos que comprenden estas instituciones. Por ahora bastará, para dar una idea general de lo que puede ser el futuro laboratorio marítimo y del interés que despiertan esas

instituciones que van multiplicándose todos los días en todas las naciones del mundo, enumerar las más importantes de ellas.

En ciertos puntos, en Plymouth, Cette, etc., hay laboratorios que se dedican exclusivamente al estudio de la flora submarina del litoral que proporciona á algunos peces, y principalmente á los mariscos, los elementos de vida. Pero la mayoría de los laboratorios biológicos se ocupan, al mismo tiempo, y principalmente, de observaciones de zoología. Se dividen en establecimientos:

1º Puramente científicos, á donde van los sábios á estudiar el desarrollo y las costumbres de los peces marítimos; las leyes de la adaptación, de la variabilidad; la zoología sistemática; redactar monografías científicas, y estudiar las leyes de la dispersión y de la distribución de los animales fijos y migratorios.

2º Puramente industriales, estudiando y criando.

A. Moluscos.—*Ostreras*: Arcachon, Ostende, Marennes, etc. *Mejilloneras*: Saint-Vaast, Aiguillon, etc.

B. Crustáceos.—Laboratorio Sainte-Barbe en Roscoff.

C. Pescados.—Laboratorios de Concarneau, y de Flödevig, para no hablar de los laboratorios destinados á la crianza de los animales de agua dulce.

D. Estudio de conservas y salazones.—Laboratorio del Croisic.

E. Estudio de los modos de pescar probando los nuevos aparatos y ensayando nuevos sistemas, por ejemplo: el Laboratorio de Sables-d'Olonne.

Durante muchos siglos nadie se preocupó de los animales marinos; Plinio, el anciano, había descrito ciento setenta formas de seres del mar y hasta 1650 este autor era considerado como autoridad en la materia. El gran Lineo mismo, en su *Sistema natural* (1750), indica solamente tres géneros de crustáceos y los pone cerca de las pulgas, arañas y escorpiones!

Los verdaderos iniciadores de los estudios de biología marina son: en Francia, Audouin y Milne-Edwards (1826), y en Alemania, J. Müller. Es en Francia, también, que fué realizado por Coste en 1858, el primer laboratorio marítimo en Concarneau. Esta estación fué consagrada durante largo periodo únicamente á la piscicultura, y fué solamente hasta estos últimos años raras veces utilizada para estudios de ciencia pura.

Para facilitar y desarrollar las investigaciones embriológicas y de zoología pura fué Lacaze-Duthiers quien edificó en 1872 el primer laboratorio en Roscoff (Finistère) y actualmente Fran-

cia cuenta con diez y seis estaciones marítimas que se pueden clasificar de la siguiente manera:

ESTACIONES FUNDADAS Y SOSTENIDAS POR PARTICULARES

Portel. — Fundador: Bétencourt. — Estudia la fauna del Paso de Calais.

Sables-d'Olonne. — Fundador: Odin. — Estudia la piscicultura. Arcachon. — Fundador: Sociedad Científica de Burdeos. — Estudia la fauna marítima y la ostricultura.

Villefranche. — Fundadores: Barrois, Fol y Korotneff. — Estudios embriológicos.

ESTACIONES ORGANIZADAS Y SOSTENIDAS EN PARTE
POR EL ESTADO

Boulogne-sur-Mer — Estación de acuicultura, director: Canú. Concarneau — Dependencia del Colegio de Francia, Balbiani.

Wimereux (1874) — Universidad de Lille, director: Giard.

Roscoff (1872) — Universidad de Paris, De Lacaze-Duthiers.

Banyuls (1881) — Universidad de Paris, De Lacaze-Duthiers.

Saint-Vaast la Hougue. — Museum de Paris, Ed. Perrier.

Tamaris — Universidad de Lyon, director: Blanchard.

Endoume — Universidad de Marseille, director: Marion.

Cette — Universidad de Montpellier, director: Sabatier.

Luc-sur-Mer — Universidad de Caen, director: Joyeux-Laffuie.

Portel — Universidad de Lille, director: Hallez.

Alger — Universidad de Argel, director: Viguiet.

Estos varios laboratorios se dedican:

1º A los estudios de la fauna;

2º Al adelanto de las ciencias biológicas;

3º A la enseñanza de estas ciencias;

4º O á estos tres objetos á la vez;

5º O bien se dedican á las aplicaciones de la ciencia á la industria de la pesca, como en Concarneau, Boulogne-sur-Mer, Sables-d'Olonne, Endoume.

Únicamente gracias á unas séries no interrumpidas de estudios hechos sobre los aparatos de los pescadores y sus maneras de pescar, por un lado; y por otro sobre las migraciones, las costumbres y la reproducción de los pescados, se puede subsanar el mal causado por la destrucción estúpida de las

fuentes de recursos marítimos que se realiza todavía en las costas de casi todos los países.

Fuera de Francia no faltan tampoco espléndidas instituciones consagradas al estudio del aprovechamiento de las riquezas marítimas.

Holanda ha tenido durante algunos años un laboratorio móvil. Lo establecían durante el verano en un punto de la costa y en invierno lo trasladaban á los depósitos de una universidad. En 1890 construyeron un laboratorio fijo en Helder.

Alemania, durante mucho tiempo no ha poseído más que el de Kiel; desde 1893 estableció una segunda estación en Heligoland.

Noruega posee el laboratorio de piscicultura marítima, quizás el mejor organizado, en Flödevig, otro en Bergen (1893), y un tercero en Dröbak cerca de Cristiania (1896).

Suecia estableció uno en Kristiniberg (1879).

Rusia posee uno en Solowetzk (Mar Blanco), otro en Odessa (Mar Negro), y últimamente ha establecido uno en Sebastopol.

Austria posee dos: uno muy importante en Trieste y otro en las costas de Iстриa.

El Japon tiene un espléndido establecimiento en Mitsukuri (Universidad de Tokio).

Estados-Únidos. El que poseen en Wood's Holl (Laboratorio de la Comisión de Pesquerías) contiene cuarenta laboratorios para sábios y espacio suficiente para doscientos alumnos; en Newport se encuentra el de Harvard University of Cambridge; en Palo Alto de California: el de la Leland Stanford Junior University. La famosa John Hopkins University de Baltimore, cambia cada año el sitio de sus laboratorios marítimos.

Inglaterra tiene pocos, pero perfectamente instalados. En Marzo de 1884, en Lóndres, se formó una asociación entre algunos de los más renombrados sábios: Huxley, Lubbock, Hooker, Günther, Lankester, etc. y otros señores animados de ideas, tanto filantrópicas como comerciales.

Es universalmente admitido que el conocimiento de las costumbres y condiciones de vida de los peces de mar es muy reducido é insuficiente para que las legislaturas puedan prácticamente dictar las leyes indispensables para la salvaguardia de las especies comestibles; de otro lado la ciencia necesita aumentar el caudal de sus conocimientos, tan reducidos todavía, sobre la biología marina. Por esas razones se organizó en Plymouth un laboratorio marítimo destinado á estudiar las plantas y los animales marinos, y buscar lo que puede alimentar

cada clase de pescados y de moluscos, y, en fin, la aplicacion práctica de los datos obtenidos. El laboratorio ha costado 300000 francos y su presupuesto anual es de 55000. El de Saint-Andrews (1882) es tambien muy importante. Hay otros en las islas de Man y de Jersey. El comité de pesquerías ha organizado uno en Tarbert (1887), otro en Dunbar (1888), y últimamente uno en Millport, cerca de Glasgow. En Granton, cerca de Edinburgh, hay una estacion marítima dedicada exclusivamente á estudios oceanográficos.

Italia posee, en Nápoles, el más admirable laboratorio marítimo del mundo. En 1872, A. Dohrn, una vez obtenido el apoyo del gobierno alemán, consagró 300000 francos de su fortuna personal para realizar esta obra. Los créditos concedidos por el Reichstag están inscritos en el presupuesto del Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania. Además las veinte y cuatro mesas de trabajo de este laboratorio se alquilan cada una por 1800 francos al año, á particulares, ó á los gobiernos de Italia, Suiza, Bélgica, Holanda, Alemania, Austria, Rusia, Inglaterra, etc. El acuario necesita más de 40000 francos anuales (lo que gana) para su conservacion. Se emplean solamente en alcohol 6000 francos y los gastos son anualmente de 175000 francos, más ó menos.

Brasil.—Nuestros vecinos del Norte van á tener tambien un laboratorio instalado en un parage lindísimo y de los más ricos bajo el punto de vista de las ciencias naturales, en la isla de San Sebastian, al sud de Isla Grande. Este laboratorio quedará bajo la direccion del sábio director del Museo de San Pablo, doctor Von Ihering, quien ha publicado ya sobre la fauna de esta region datos científicos del mayor interés.

República Argentina.—Se encuentra en visperas de ver realizado tambien el proyecto actual de laboratorio marítimo. La realizacion quedará un hecho, gracias á la iniciativa del señor Director del Museo de La Plata Dr. F. P. Moreno, que á propósito me llamó de Europa, así como á la decidida y valiosa cooperacion del Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires. No dudo que el Poder Legislativo provincial como el Gobierno nacional facilitarán su auxilio y querrán tambien contribuir á favorecer y desarrollar, como es debido, una institucion que será un día tan provechosa para la ciencia como para el progreso general del país y de las industrias nacionales.

Consagré hace mucho tiempo ya ⁽¹⁾ un estudio á estas cuestiones, y lo publicó «La Nacion» unos días más tarde.

(1) El 15 de Octubre de 1894.

¿Qué objeto deberá tener el Laboratorio marítimo provincial?

Las necesidades de cada país requieren instalaciones especiales. Como no hay todavía en la República Argentina ninguna estacion que haga observaciones oceanográficas, que recoja y centralice los datos que pueden servir al aprovechamiento racional del mar; como por otra parte no hay tampoco que pensar, por lo menos al principio, en organizar distintos establecimientos, es indispensable que el laboratorio futuro no quede especializado, aunque esté organizado para practicar los estudios especiales siguientes:

- 1º Oceanografía (sensu stricto) y meteorología.
- 2º Pesca costera y de alta mar para formar el catálogo de los productos del mar utilizables.—Epocas de aparición, reproducción y partida de los peces.
- 3º Probar los métodos de pesca: anzuelos, redes, nasas y los barcos más adecuados á cada clase de peces.
- 4º Estudiar y hacer conocer los mejores modos de conservación.
- 5º Hacer ensayos de crianza de ostras y mejillones en parques.
- 6º Permitir los estudios científicos, ofreciendo sin exclusivismo alguno, á los sábios de todos los países facilidades de trabajo, en vista siempre del mejor conocimiento de nuestras costas.
- 7º Desarrollar en los niños que viven en el litoral marítimo el gusto por las cosas del mar y la vida de abnegacion del marino.
- 8º Interesar al público por esta institucion, para imponerla despues y encontrar los auxilios necesarios.
- 9º Establecer, en fin, una estacion de salvataje. Este último objeto es tan importante que requiere una consideracion especial.

Para el marino no es el mar lo que constituye el mayor de los peligros: es la costa con sus corrientes, sus fondos desiguales, sus escollos; es en la costa donde encuentran algunas veces la muerte, en el momento mismo de llegar al puerto.

Con el aumento de la poblacion en el sud de la Provincia; con el desarrollo de los puertos de Necochea, de Bahía Blanca, del Carmen, y con la rápida colonizacion de los territorios del Rio Negro, del Chubut, de Santa Cruz y de Tierra del Fuego: de dia en dia nuestras costas serán más frecuentadas.

Justamente, las inmediaciones tan temibles de Punta Mogotes y de Cabo Corrientes se hallan situadas en el derrotero obligado de todas las embarcaciones, pues hasta los buques que llegan en línea directa de países extranjeros tienen que pasar por allí.

Teniendo en cuenta, por otra parte, que estos parajes, como lo demostraré, son de los más favorables para el desarrollo de las industrias de pesquerías y que algún día serán recorridos durante todo el año, por lanchas de pescadores, las cuales se atreverán á alejarse más de la costa, sabiendo que, desde tierra, desde el faro, por ejemplo, cuando viene mal tiempo hay una persona que los vigila y que puede proporcionarles socorro eficaz en caso de necesidad. Se comprende bien que una estación de salvamento en este punto es ahora tan necesaria como el mismo faro.

Es una verdad tan innegable que en todos los faros ó semáforos del mundo, al mismo tiempo que se proporciona á los navegantes los datos que pueden pedir por señales, se les hace saber que encontrarán medios de salvacion, y, cuando no existe un bote insumergible, hay, por lo menos, fusiles y cañones de salvamento. Abrigo, sin embargo, el temor de que no se piense en esta creacion sinó despues de catástrofes que pueden suceder de un momento á otro.

¿Por qué la Provincia de Buenos Aires no ha de tomar la iniciativa que toman en muchos países simples particulares? No sería solamente una gran fraternidad que se establecería entre los pescadores y los habitantes de la costa provincial, sinó tambien el vínculo de caritativa solidaridad entre todos los argentinos y todos los hombres de naciones extranjeras que pasarían por dichos parajes. Se comprobaría, una vez más, que el hombre no es solamente una inteligencia que busca la verdad, sinó que es tambien una conciencia que trata de procurar el bien á los demás y un corazon que sólo pide consagrarse á la humanidad.

En Francia, el material perfeccionado, en uso en cada estación de bote salvavida, representa un gasto anual de conservacion de 1200 francos y un capital de 30000, repartido del modo siguiente:

Bote con todos sus aparejos	12500
Carro para el transporte del bote	2500
Casa de abrigo para el bote y sus accesorios	1500

En cada embarcacion hay un patron, un sub-patron y diez ó doce marineros.

Por ahora, y teniendo en cuenta la dificultad de asegurar una tripulación permanente de doce hombres, podría contentarse con un bote de dimensiones menores.

En los días de mal tiempo, los marineros del laboratorio se ejercitarían en las maniobras de salvamento; y en los días buenos, el mismo bote se usaría para el servicio de la estación marítima: sondajes, dragados, pesca, etc.

Puesto que las condiciones naturales de las costas de la Provincia requieren el uso de un bote insumergible para el laboratorio proyectado, ¿por qué no consagrar de una vez para su adquisición una suma un poco mayor, que permitiría obtener más seguridad y al mismo tiempo vendría á llenar una necesidad urgente.

¿Por qué me he limitado á la exploracion de una sola parte de las costas de la Provincia?

Desde Punta Piedras hasta la punta norte del cabo San Antonio, las aguas del mar son turbias y salobres más bien que saladas, cuando soplan los vientos del norte y nordeste ó en los momentos del reflujo; la última punta citada y Maldonado forman la verdadera entrada natural del Rio de La Plata.

Los fondos son constituidos por lama, y su gran uniformidad se presta poco á los estudios de zoología general: los representantes de muchas clases de animales faltan por completo, como así tambien muy pocas clases de crianza pueden emprenderse en aguas de constitucion química tan variable. Desde la punta norte del cabo San Antonio hasta Mar Chiquita, la presencia de médanos de arena impide todo establecimiento en las playas. Los parques quedarían, pues, tapados con la mayor facilidad; además la falta de materiales de construccion para laboratorios, muelles, viveros, etc., se hace notar en las cercanías y se debe tener en cuenta. Desde los arroyos Chocorí y del Pescado, hasta el rio Sauce Grande, la direccion general de la costa y la direccion casi constante del viento, sólo permitirían á las pequeñas embarcaciones del laboratorio raras salidas, no pudiendo aprovecharse nada más que los vientos de tierra. A fin de dar una idea ilustrativa á este respecto, citaré una observacion que he hecho en todas las partes de esta region, cuando habia pedregullo cerca de la costa y que demuestra la gran constancia y la preponderancia de los vientos sud y sudeste.

Sin brújula, sin sol y sin estrellas, uno puede orientarse al aire libre fijándose en las piedras ó en los huesos que se

encuentran en el suelo. La parte de estos fragmentos, situada fuera de la capa de arena, presenta siempre dos partes de igual orientacion: una oscura dirigida al N.NE. y otra más clara al S.SO.; esta última producida por el pulimento efectuado por la arena bajo el impulso del viento.

Como he tenido el honor de decirlo en un informe anterior. Puerto Belgrano, ó más bien una de las islas comprendidas entre el Rio Colorado y el Rio Negro, constituirian puntos excelentes para el establecimiento de una estacion marítima pudiendo, no solamente estudiar en esos lugares una fauna costanera de las más ricas, sinó tambien los productos de alta mar, disponiendo de embarcaciones á vapor para salvar la dificultad de las grandes distancias. Estos puntos son, sin embargo, excéntricos para una institucion que debe ayudar al conocimiento general de la Provincia de Buenos Aires y no únicamente de una parte de ella. Se debe pensar tambien en un desmembramiento que se efectuará un día ú otro de la parte sud de la Provincia, cuando se constituyan otras provincias con delimitaciones geográficas naturales.

Sin embargo, una vez concluidas las instalaciones de un laboratorio central y definitivo, se podrá fácilmente estudiar, ya sea al norte ó al sud de dicho paraje los otros puntos del litoral, con instalaciones de carácter transitorio (una casilla de madera desmontable), y usando de las embarcaciones, redes y aparatos del laboratorio principal. No tendré que examinar, pues, más que la region comprendida entre Mar Chiquita y el arroyo Chocorí.

¿Cuál es el conjunto ideal de condiciones físicas para la instalacion de la estacion marítima provincial?

1º Varias veces he hecho notar que podía esperar abundancia y variedad de pescados sólo en las corrientes cálidas que ofrecen á todos los organismos condiciones más ventajosas, que las corrientes más frías, para la suministracion de alimentos. No es el lugar de presentar nuevamente las pruebas demostrativas de este hecho, pero se deduce que cuanto más cerca de las primeras corrientes se instalara un laboratorio, tanto más provechosas serán sus cosechas. Aunque una estacion marítima no sea nunca un establecimiento comercial y que toda clase de negocio sea *absolutamente prohibida*, es de la mayor importancia para los estudios que la fauna de los alrededores sea la más numerosa posible y la más variada.

2º Por esa razon, es tambien de suma importancia la proximidad de fondos de diversas clases que faciliten la pesca de los animales que viven exclusivamente, sea en fondos de barro ó de arena, sea en fondos de piedras sueltas ó de cascajos. Tambien los bancos extensos y anfractuosos descubiertos en baja marea ofrecen grandes ventajas.

3º Se debe buscar facilidades para embarcar y desembarcar con cualquier viento y tanto de noche como de dia.

4º Es de desear tener un fondeadero para las embarcaciones que no se pueden ó que no conviene arrastrar todos los dias sobre las playas.

5º La presencia de materiales de construccion: piedras, cal, madera para viveros, parques, muelles, laboratorios, habitaciones, etc., es una condicion favorable.

6º Como tambien la proximidad de un centro poblado para no carecer de ciertos elementos indispensables, por ejemplo, herreros y carpinteros que el laboratorio no podrá costear como empleados y que siempre se necesitarán para las reparaciones de las embarcaciones, de los instrumentos, etc.

7º La presencia de una agrupacion natural de pescadores. Cuando la mayoría de los objetos destinados al estudio ó los animales destinados á los acuarios, únicamente puedan conseguirse con dragajes, como sucede en las costas de la Provincia, la presencia y la multiplicidad de embarcaciones de pesca serán ventajosimas para ayudar á los esfuerzos siempre limitados de los marineros del laboratorio.

8º La presencia de agua dulce, de lagunas, la desembocadura de un rio de poca importancia para no cambiar de una manera sensible la composicion normal del agua del mar, son condiciones favorables, permitiendo los estudios de las adaptaciones de las especies vegetales y animales á las aguas salobres y dulces, como el estudio de las migraciones de los peces que van del agua dulce al mar y vice-versa.

9º Ausencia de médanos de arena en la proximidad, pues de lo contrario, la creacion de parques de ostras seria imposible. La limpieza indispensable de los laboratorios, como las observaciones micrográficas, serian tambien muy dificultosas. En el Faro de Punta Mogotes, por no haberse tenido presentes los inconvenientes de la proximidad de médanos, los marineros tienen que trabajar con frecuencia para desobstruir puertas y patios.

10. La instalacion de una bomba ya sea á vapor, ya á viento, con el objeto de obtener una corriente continua de agua fresca

en los acuarios, es una necesidad. Se debe construir, pues, el laboratorio lo más cerca posible de la orilla de las bajas mareas, debiendo dicha orilla estar constituida por piedras y no por arena, á fin de que el agua bombeada sea siempre muy aérea y limpia.

11. Se necesita, cerca del laboratorio, un terreno llano bastante extenso, sea para ensanches futuros á medida que aumenten los recursos, sea para hacer secar las redes flotantes que tienen á veces dimensiones considerables.

12. Es necesario buscar un punto donde las diferencias de altura entre la alta y la baja mar sea la más grande posible para permitir el estudio en seco de una gran parte del litoral, rocoso ó lleno de plantas, ofreciendo al naturalista el campo de estudio de acceso lo más fácil y siempre de gran provecho. En el noroeste de Francia, existen playas que se descubren en la baja mar por extensiones de más de media legua.

Es difícil hallar reunidas todas estas condiciones en el mismo punto; la necesidad de contentarse con el mayor número de ellas, cuando no con el menor número de inconvenientes, determinará la elección del sitio más adecuado.

Haré notar, de paso, que las condiciones morales, requeridas para el personal, no son tampoco despreciables. Se necesita de todos: abnegación para vivir en soledades, y valor para exponerse á cada momento.

Es indispensable también un reglamento autoritario, siendo de graves consecuencias todo error ó falta que se cometiese en el mar ó en el servicio de los parques y acuarios. El siguiente lema: «Labor y Disciplina» deberá ser el de la Estación Marítima, sin lo cual todos los esfuerzos y los gastos serán inútiles y las buenas voluntades estériles.

Exámen de los puntos recorridos

Principiando por el norte, el primer punto que debe examinarse es la embocadura de Mar Chiquita, situada en el 37° 48' de latitud sud. Durante este verano algunos pescadores tienen la intención de ir á ese lugar con el objeto de ejercer su profesión é instalarse en caso de buen éxito; como, á más de esta circunstancia favorable, la extensión de la laguna es muy grande y su canal que va al mar puede ofrecer, según me dijeron, entrada á embarcaciones pequeñas, convenia, pues, estudiar con atención las condiciones de este paraje.

Una faja de tierra que se extiende de S.O. á N.E. y de una anchura de 200 metros, á media marea, separa el mar del canal de la laguna. Es en esta parte que debería instalarse la Estacion Marítima; pero la presencia de médanos sin vegetacion en la parte sud de la faja sería un peligro constante. Además, se puede hacer notar las condiciones desventajosas siguientes:

1ª El declive insensible de la playa y el alejamiento considerable del agua honda y pura del mar que no permitiría bombear más que algunas horas por día en condiciones favorables y haría casi imposible la construccion de viveros.

2ª La presencia de pedregullo y fragmentos abundantes de conglomerados en la playa dificultaría los ensayos de pesca con las redes litorales.

3ª Ausencia total de piedra dura en los alrededores, que dificultaría la edificacion.

4ª Pocos dias antes de mi llegada, una tormenta había cerrado por completo la entrada del canal; y la laguna, no teniendo más comunicacion con el mar, quedó tan poco salobre que todos los animales que habían venido con la última corriente de marea perecieron. Segun los datos que tengo, este caso sucede con mucha frecuencia, de modo que, una vez las embarcaciones entradas en el canal, pueden quedar prisioneras hasta que vengan tormentas de lluvia en la parte norte de las sierras de Balcarce y Tandil, que hagan romper de nuevo la barra de arena. Algunas veces sucede que las aguas de la laguna se abren paso en la parte sud del canal de entrada, es decir, al nivel del codo, al lado del chalet del señor Jones, corriendo el nuevo canal entre los médanos.

5ª Los numerosos arroyos que afluyen en la laguna traen demasiada arcilla que dificultaría los ensayos de crianza.

La reunion de las condiciones precedentes no permite establecer en este paraje una estacion de carácter definitivo, pero el estudio biológico de estos lugares, como el de Punta Rasa, merecerá siempre especial atencion.

Más al sud, casi hasta 37° 56' de latitud, las playas son grandes, arenosas; los médanos desaparecen, pero siempre se observa el declive insensible de las playas y la ausencia, peor todavía, de cualquier abrigo para las embarcaciones. Desde el punto indicado, hasta el ejido de Mar del Plata, no se encuentran sinó barrancas de tosca cortadas á pico, de ocho á once metros de altura y bañadas en parte por el mar en cada marea. No se observan más que tres ó cuatro bajadas correspondientes á sinuosidades de la costa y á playas de cierta ex-

tension: se ve en una de ellas pedazos de un barco perdido. Es que, como me han afirmado muchos pescadores, la capa de arena es de poco espesor y muchas veces sucede que corrientes más fuertes la llevan al norte y dejan algun tiempo completamente descubiertos, peligrosos bancos de tosca.

Las mismas condiciones de altas barrancas bañadas por el mar que no ofrecen ningun abrigo y presentan bancos temibles á sus piés se extienden desde el sud de Punta Mogotes hasta cerca de Mira-Mar. Una caleta bastante abrigada, situada en el punto denominado en los mapas ingleses Andres Head, en la cual desemboca el arroyo Chapat-Malal cayendo en una preciosa cascada, se encontraría, sin embargo, en condiciones favorables para el estudio: abundancia de agua dulce, ausencia de médanos, buenas tierras en los alrededores para el pastoreo de los caballos indispensables para el servicio del laboratorio, en fin, ausencia de bancos. Pero este punto presenta, entre otros inconvenientes, el no despreciable de la poca extension de la playa encerrada entre barrancas de 50 á 70 piés que harian necesaria una precision muy grande para poder entrar en la caleta. Con un viento duro del sud la maniobra seria aún más dificultosa.

La embocadura del rio Durazno, á mas de ser muy pantanosa, se halla en el centro de la inmensa playa de Mira-Mar y si el poco declive de ésta, como su anchura, ofrecen grandes ventajas para los bañistas, en cambio no ofrecen más que inconvenientes para las embarcaciones. El laboratorio, construido en sus orillas, quedaria pronto tapado por los montones de arena que no tardarian en formarse.

Desde el muelle de Mira-Mar, nombrado en los mapas ingleses «Hermeneg Point», hasta la desembocadura del arroyo Carolina, la presencia de médanos, que se elevan algunos hasta 80 piés, no permite pensar en fundar aqui una estacion ni aún provisoria. Desde el arroyo La Tigra hasta el arroyo Chocorí y más al sud hasta los arroyos del Pescado y de la Nutria Mansa, habria sin embargo algunos puntos utilizables, pero la direccion general de las playas es pésima, estando expuesta á todos los vientos del segundo y tercer cuadrante. Además la gran dificultad de las comunicaciones, ya sea con Necochea ya con los centros de poblacion del norte, constituiria un inconveniente de los más sérios.

El hermoso hotel de Mar del Sud construido por la sociedad Banco Constructor y en el cual habia un momento pensado instalar la Estacion Marítima se encuentra en realidad demasiado lejos de la orilla del mar para ser utilizado como laboratorio, aun empleando cañerías muy largas y bombas de gran

potencia: las modificaciones que convendría hacer para transformarlo en laboratorio y adaptarlo á las nuevas necesidades serían quizás tan grandes como las que exigirá una construcción mucho más chica pero incomparablemente más apropiada.

He reproducido, á fin de dar una idea de su importancia y de sus proporciones, ese lindo edificio (lámina IV), construido á cuatro leguas de Mira-Mar, en una soledad absoluta, en frente de una playa hermosísima y situado en la confluencia de dos arroyitos, rodeado por campos de excelente calidad.

Creo, pues, ahora que se habla tanto de construir *sanatoriums* para niños tuberculosos, que se podrían utilizar las construcciones actuales en provecho de las infelices criaturas que irían á buscar en estas playas la regeneración de su salud y el contento de sus familias; asegurando también la conservación del capital humano de la Nación. Me permito someter esta idea á la consideración del Excmo. Gobierno de la Provincia.

Como se vé, hemos eliminado poco á poco los puntos extremos en que se podía establecer la Estación Marítima y no nos queda más que examinar los alrededores de la capital del partido de General Pueyrredon, en cuyo paraje hay varios problemas que resolver relacionados íntimamente con el porvenir de la industria naciente de las pesquerías en las costas provinciales. Señalaré de paso uno de los más importantes.

ESTADÍSTICA DE LA PESCA EN MAR DEL PLATA

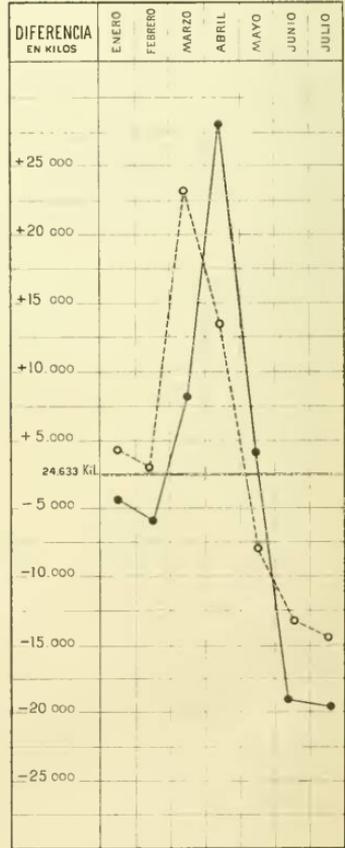
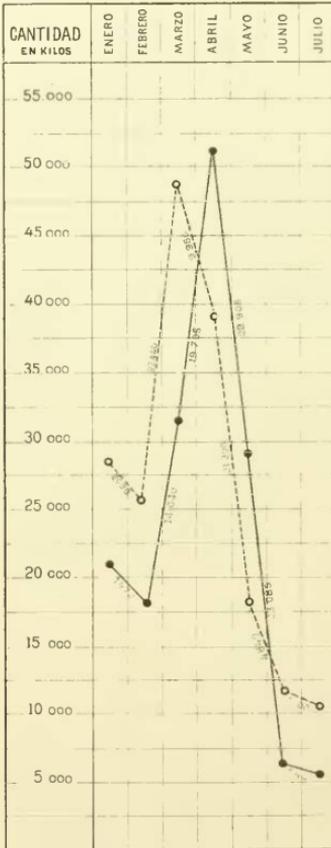
MESES	CANTIDADES EN KILOS		DIFERENCIAS	NÚMERO
	1895	1897	ENTRE 1897 y 1895	DE CANASTOS 1897
Enero.....	27.980 <i>2.090</i>	20.210 <i>1.970</i>	— 7.770	620
Febrero.....	25.890 <i>22.460</i>	18.240 <i>14.040</i>	— 7.650	475
Marzo.....	48.350 <i>9.930</i>	32.280 <i>19.705</i>	— 16.070	847
Abril.....	38.420 <i>21.200</i>	51.985 <i>22.905</i>	+ 13.565	1.623
Mayo.....	17.220 <i>4.840</i>	29.080 <i>23.085</i>	+ 10.860	956
Junio.....	12.380 <i>1.000</i>	5.995 <i>540</i>	— 6.385	205
Julio.....	11.380	5.455	— 5.925	208
Siete meses....	181.620	163.245	— 18.375	4.477

He indicado *en bastardilla* las diferencias entre los meses. Los datos han sido suministrados por el complaciente jefe de la estación, señor Bertorini.

Si estudiamos las cantidades de pescado despachadas desde la estación Mar del Plata, en los primeros meses de este año, y si las comparamos con las cantidades recogidas en 1895 ⁽¹⁾, podemos consignar los datos en el cuadro anterior, así como en el primer gráfico siguiente:

PRODUCTO DE LA PESCA EN MAR DEL PLATA

○-----○ 1895 ●-----● 1897



(1) — Véase mi informe sobre la industria de la pesca en la Provincia de Buenos Aires, «Revista del Museo», t. VII, p. 157.

Se deducen las conclusiones siguientes :

1ª Durante los siete primeros meses de este año se han pescado 18375 kilos menos que durante los meses correspondientes del año pasado. Suponiendo una afluencia mayor de bañistas, y, por consiguiente, un consumo local más grande durante los tres primeros meses, no basta para explicar esta diferencia tan grande. Haré también notar que el aumento del consumo en Mar del Plata mismo, en 1897, es una hipótesis y no he podido encontrar un dato verdaderamente científico sobre la venta del pescado en el pueblo. Sería, sin embargo, útil y fácil obtener un control que no molestaría á los pescadores.

2ª En 1897, como en 1895, Marzo y Abril son los dos meses más fructuosos. Será preciso buscar el por qué de ese *ese* *máximum* otoñal tan curioso; el estado del viento no basta para dar una explicación, puesto que tal constancia no se ha observado todavía en el régimen de los vientos en la Provincia de Buenos Aires. La temperatura tampoco no puede ser invocada, puesto que su descenso se produce gradualmente.

3ª En 1895 era la cantidad correspondiente á Marzo que sobrepasaba por 9930 kilos á la de Abril. En 1897 ocurre lo contrario y en Abril se pescaron 19705 kilos más que en el mes precedente.

4ª Durante estos dos años, en Febrero, se han despachado 2000 kilos menos que en Enero. Exactamente 2090 kilos en 1895 y 1970 kilos en 1897. Esta diferencia se encuentra en el límite posible del aumento del consumo local.

5ª De Enero á Febrero, Junio y Julio, se nota un descenso continuo interrumpido por la brusca elevación de Marzo y Abril y algunas veces de Mayo.

6ª De Mayo á Junio se nota una disminución muy intensa en la producción, que salta de 29080 á 5995 (diferencia: 23085); y bajando todavía más, hasta 540 kilos, el mes siguiente! ¿Será que los peces se alejan de la costa por la acción de los fríos? ¿Será que los pescadores, después de una cosecha demasiado intensa durante tres meses, han revuelto todos los bancos y espantado á sus moradores? O bien: ¿Enriquecidos por los meses precedentes se han mostrado menos dispuestos á salir, gozando y gastando las sumas obtenidas? ¿Los vientos de afuera han soplado con mayor frecuencia?

Creo que hay un poco de todo esto; pero, sin embargo, en muy pocos países la pesca sencilla del litoral está sometida á desigualdades periódicas de semejante amplitud. Acá, más que en otras regiones, los pescadores, imitando á las hormigas, deberían ahorrar para los meses de invierno.

Los desconcertados que han ido á pescar á Bahía Blanca, no han sido más afortunados y piensan ya regresar á Mar del Plata, donde, por lo menos, hay más facilidades para la venta directa ó para la expedición á Buenos Aires.

7ª Creo que convendría pedir oficialmente á la Direccion del Ferro-carril del Sud los datos que faltan, de Agosto á Diciembre de 1895 y del año 1896, para completar estos cuadros gráficos como tambien los de las cantidades de pescado despachado en las estaciones de Vivotatá, Maipú, Monasterio, Adela y Chascomús, durante el mismo período.

8ª Si sacamos de estos catorce meses el promedio de las cantidades de pescado recogidas desde Enero hasta Julio, obtenemos 24633 kilos. Comparando despues este promedio mensual con las cantidades realmente pescadas, podemos formar el cuadro que sigue y el segundo gráfico de la página 22 que demuestran con más claridad las oscilaciones bruscas, como la notable disminucion general del producto de esa industria que la gran abundancia de Abril ha salvado de una *ruina completa que sería preciso evitar en lo futuro* gracias á estudios emprendidos pronto y continuados con perseverancia. Bajo todo concepto los pescadores tan escasos de la Provincia merecen un apoyo decidido y verdaderamente eficaz.

MESES	1895 KILOS	1897 KILOS
Enero.....	+ 3.347	— 4.423
Febrero.....	+ 1.267	— 6.393
Marzo.....	+ 23.727	+ 7.647
Abril.....	+ 13.787	+ 27.352
Mayo.....	— 7.413	+ 4.447
Junio.....	— 12.253	— 18.638
Julio.....	— 13.253	— 19.178

Procediendo por eliminaciones sucesivas, ahora no queda más, para elegir el sitio de la Estacion Marítima, que examinar la parte comprendida entre el punto donde principian las barrancas de la Taperá (lámina II), en el norte, y el punto donde principian al sud las barrancas de la Lobería Grande.

Tomando como base el plano del ejido de Mar del Plata delineado por el ingeniero Carlos de Chapeaurouge, he verificado con la brújula prismática las direcciones de las playas que habian sido objeto de poco interés para dicho señor y, por consiguiente, bastante mal representadas. He confeccionado un bosquejo preliminar del litoral (lámina I), prolongándolo hasta la laguna de Punta Mogotes.

Si alguien se fija en este plano, constata en seguida que para poner las embarcaciones al abrigo de los vientos del sud y sudoeste, que son los peores y más constantes en esos parajes, deberán dejarse fondeadas en los puntos siguientes:

1º Parte norte de la punta de la loma de La Iglesia.

2º Puerto de Luro, comprendido entre el buque que hizo varar á propósito el señor de este nombre y el muelle de Bouaix que se está prolongando.

3º Punta de las Piedras, al sud de la playa Bristol y dominando todo el pueblo de Mar del Plata.

4º La playa norte del Cabo Corrientes.

5º La playa norte de una punta anteriormente sin designación y que designaré con el nombre de Punta Porvenir.

En las dos primeras localidades se encuentra en la cercanía inmediata una corriente de agua dulce (zanjon de Cardalito—arroyo de la Chacra), pero sería necesario comprar muy caro los terrenos á los particulares que ya los ocupan y en ningun caso se podría obtener bastante extensión para el ensanche futuro.

En la Punta de las Piedras y en el Cabo Corrientes, los bancos de arena que se forman y rellenan siempre más las playas del Bristol y del Saint-James, demuestran el peligro que amenazaría á los parques y viveros, imposibilitando también la aproximación de las embarcaciones al muellecito del laboratorio. Pero los inconvenientes mayores que encuentro para elegir uno de estos cuatro puntos, son de dos clases de diferente naturaleza:

1º Hace años que se habla de construir en Mar del Plata un puerto, ya sea militar ya sea de pesca y de cabotaje. Algun dia ese puerto en dicha ciudad *será de una imprescindible necesidad* para la Provincia y las construcciones marítimas, que deberán tener sus bases en las puntas mencionadas, vendrían á aniquilar la Estacion Marítima, ó ponerla quizás en condiciones muy defectuosas.

2º La presencia durante una parte del año de una población numerosa de bañistas curiosos y constantemente desocupados, constituiría un perjuicio inevitable para los trabajos.

Sitio elegido

Después de muchas observaciones y de no menos largas reflexiones, estando además por las razones anteriormente expuestas limitados á elegir en la zona costera comprendida

entre Mar Chiquita hacia el norte y Necochea hacia el sud; el sitio más adecuado para el establecimiento de una estacion marítima anexa al Museo de La Plata, me parece ser la parte norte de la punta que he llamado en mi bosquejo Punta Porvenir, y donde la Punta Mogotes y su restinga forman la parte sud.

Este sitio está ubicado á dos leguas más ó menos del pueblo de Mar del Plata, siguiendo los caminos trazados: dista cerca de un kilómetro del Faro de Punta Mogotes, y durante los primeros tiempos de estadía, creo que no habria ningun inconveniente en obtener, en caso necesario, el alojamiento de una parte del personal del laboratorio en dicha reparticion.

La extension de terreno que se podria pedir á su propietario señor don Jacinto Peralta Ramos, está indicada con los números 59, 62, 63, 66 y 67 en el plano de un pueblo futuro llamado erróneamente Cabo Corrientes, pues este cabo se halla situado mucho más al norte limitando al sud la playa del Saint-James. En una conversacion que tuve con el señor Eduardo Peralta Ramos, éste me aseguró, en nombre de su hermano, que donaría al gobierno todo el terreno necesario para el establecimiento del Laboratorio, debiendo enviarme uno de estos dias la carta conteniendo su ofrecimiento oficial.

La adquisicion de los lotes 59, 62 y 63 habria bastado en rigor dado el caso de encontrarse en la necesidad de pagar el terreno. La mayor extension que he solicitado para la Provincia corresponde al pensamiento de los ensanches futuros que podrán efectuarse en la institucion, pudiendo edificarla de este modo en el centro de un jardin de ensayos.

VENTAJAS DE ESTE PUNTO

a) Del lado de tierra:—

En este punto se explota ahora mismo una cantera de cuarzita en la zona fiscal, que ofrecerá materiales inmejorables para la edificacion de habitaciones, muelles, viveros, etc.

Más arriba de la zona costera, la tierra vegetal presenta una capa de gran espesor que se prestará para los ensayos del cultivo de los árboles que conviene plantar en las cercanías inmediatas al mar.

No existen médanos en los alrededores y la parte arenosa del suelo que forma la misma Punta Porvenir, distará por lo menos cinco cuadras, encontrándose el laboratorio fuera de la direccion de la tierra que levantan los vientos predominantes.

La capa de agua dulce se encontrará á una profundidad relativamente pequeña, á juzgar por los pozos del faro y de las chacras vecinas.

Al sud se extiende una laguna que no se seca nunca durante los veranos y que proporcionará algunos datos de interés para la explotacion racional de las aguas dulces.

Bajo el punto de vista de las facilidades de comunicacion, el laboratorio se encontrará relativamente cerca de un pueblo importante, único centro hasta ahora de pesca marítima, y no tendrá los inconvenientes de una proximidad inmediata funesta para la disciplina del personal y para el trabajo.

En los alrededores hay algunas chacras y puestos, cuyos habitantes proporcionarán, con los pescadores, los alumnos para la escuela.

Una cantera para los hornos de cal que se explotan cerca del arroyo del Barco facilitará, con la arena de las playas y las piedras, elementos baratos de construccion.

b) Del lado del mar:—

Este punto ofrece para las embarcaciones un refugio seguro contra los vientos del oeste y sudoeste, pudiendo los botes, en caso de mal tiempo del este ó del norte, varar en un punto de la playa arenosa, tan extensa como cómoda, que he designado con el nombre de Peralta, pudiendo tambien buscarse abrigo cerca de la caleta del sud del Cabo Corrientes. Este punto entre Mira-Mar y Mar Chiquita, se encuentra en la proximidad del banco de Punta Mogotes y es tambien el más céntrico de las costas de la Provincia de Buenos Aires. En frente del laboratorio las aguas quedan siempre altas hasta en marea baja, y como hay una especie de muelle natural de piedra, será fácil prolongarlo para la construccion del vivero. El agua para los acuarios queda igualmente un poco más trasparente que en las orillas completamente arenosas. La llegada y la salida de las embarcaciones será fácil á cualquiera hora de las mareas.

Uno de los objetos de la Estacion Marítima proyectada es ayudar al fomento de la colonizacion de nuestras costas atlánticas por la inmigracion de pescadores y eso no es posible sin la condicion de ofrecerles iguales ó mayores ventajas que las que se les ofrecen en otras naciones (¹).

(¹) No se debe olvidar tampoco que para iniciar grandes pesquerías es necesario invertir sumas importantes para la adquisicion y conservacion de los elementos de pesca.

Creo, pues, que será de interés dar de paso una idea de los armamentos que se usan, de sus precios, como también de las primas destinadas á desarrollar, en los diversos estados, las pesquerías marítimas, fuentes de inagotable riqueza y orígenes naturales de toda armada nacional. Sin embargo, en este informe, hablaré solamente de lo que he visto y anotado yo mismo, es decir, de lo que se hace en Francia.

Para pescar el bacalao, ó mejor dicho, para pescar en mares bravos, los buques más convenientes son las goletas. Estas permiten evitar los abordajes con una maniobra muy sencilla, que no molesta casi las líneas.

Una goleta de cien toneladas y de una longitud de 27 m. 61 entre perpendiculares tiene un valor de 60 000 francos y su armamento correspondiente representa 20 000. La tripulación necesaria consta de dieciocho hombres, incluso oficiales y grumetes. Estos son: un capitán, un segundo, dos tenientes, once ó doce marineros, un tonelero, un salador y algunos grumetes.

El segundo y los tenientes trabajan en la pesca como los marineros. Los extranjeros no pueden ser oficiales, ni superar á la cuarta parte de la tripulación. Todo capitán debe tener su diploma de capitán de alta mar, de maestro de cabotaje ó justificar haber navegado cinco años como oficial en un buque pescador y rendir exámen.

Para los buques de 60 á 80 toneladas la tripulación es de quince hombres.

Las condiciones de enganche son muy variables, según los puertos de armamento. De la manera como se efectúa en Dunquerque, puede formarse una idea aproximada.

Antes de zarpar, el capitán recibe como gratificación 110 francos, el segundo 90, los tenientes 60, los marineros 50, los saladores 60 y los grumetes de 30 á 40 francos. Cuando regresan de la pesca se les dá por cada 1500 ó 2000 kilos de bacalao salado: al capitán, 49 francos; al segundo, 20 ó 25; á los tenientes, de 15 á 20; á los marineros, de 13 á 15; á los saladores de 16 á 18 y por fin á los grumetes de 8 á 9 francos.

El gobierno para favorecer la pesca del bacalao y formar marineros les hace tres clases de concesiones:

1^a *Inmunidades*.—Ausencia de todo impuesto interno ó derecho de aduana sobre la sal.

2^a *Primas de armamento*.—Varían de 15 á 50 francos, según las localidades á las cuales el buque va á pescar. Cuanto mayores sean los peligros, mayor es la prima. Esta se adjudica á todo marinero de la tripulación embarcada.

En cambio el gobierno fija la tripulación de cada buque, según las proporciones que he indicado mas arriba; y fija tambien la duracion mínima de la campaña de pesca.

A fin de que unos buques no salgan á pescar antes que otros, ó antes de la época reglamentaria, es á la misma fecha, el 1º de Marzo que se dan á los capitanes los permisos para Terra-Nova.

3º *Primas de producto*.—Estas varían de 12 á 16 ó 20 francos por cada 100 kilos de bacalao seco, según los países en los cuales se hace la exportacion.

Se dá tambien una prima á los sub-productos de la pesca, si son de origen francés.

Para pescar el arenque y la caballa se necesita muy buenos buques de 55 á 100 toneladas del tipo dundee, con cabrestante á vapor de fuerza de cinco caballos puesto en la popa para halar las redes.

Los diez ó veinte hombres de la tripulacion se pagan por cada tantos animales, ó bien 80 francos por mes.

Los buques contienen 350 á 800 y hasta 1000 barriles de pescado salado y hacen dos ó tres viajes desde el punto en donde tienen matrícula á los lugares de la pesca. En los mares de Islandia la pesca de la caballa (*Scomber*) se hace desde Abril hasta el principio del mes de Junio. En las costas de Francia se pesca con red en Marzo.

Para la pesca de la sardina se usa, en el nordeste de Francia, embarcaciones especiales de 18 á 22 piés de largo, por 3 ó 9 de ancho, con dos palos que se desmontan con facilidad y un poco inclinados hácia popa. Tienen una mesana y una mayor cuadrangular que se amura sobre la borda. Estos buques sin cubierta son muy marineros. Armados y con redes valen, más ó menos, 2 400 francos. La tripulacion total es ordinariamente de seis ó siete personas.

Del precio total de venta se deduce el de la preparacion (*roque*) y el de la bebida. Luego la tercera parte es para el dueño del buque, que tiene que comprar los aparatos de pesca y pagar las reparaciones. Las otras dos terceras partes son para la tripulacion. El patron recibe una parte y media, cada marinero una parte y los grumetes una media.

Para la pesca en grande de pescados frescos se usa muchas veces redes de fondo ó chalut con buques á vapor ó á vela del tipo tartana, slops ó dundee, de 25 á 40 toneladas. Los precios de las embarcaciones listas para hacerse á la mar varían de 18000 á 22000 francos. Un dundee de 40 toneladas, con guinche á vapor, vale 25000 francos en Boulogne.

Las tripulaciones varían de cuatro á siete personas.

Algunas sociedades de pesquerías pagan un sueldo mensual fijo á sus marineros y además una parte de los beneficios. Se dá una segunda prima á la embarcación que trae la mayor cantidad. Cuando el patron del barco no es al mismo tiempo su propietario, recibe del dueño una parte igual á la de los otros marineros, más el 3 % sobre el importe del beneficio.

Se deduce el precio del hielo cuando el sueldo se reparte en terceras partes, como se hace en la pesca de las sardinas.

Estas son, en breve resúmen, unas de las principales condiciones financieras, bajo las cuales se efectúa actualmente la gran pesca en Francia.

La producción actual en dicho país es de 87 millones de francos al año para la pesca con embarcaciones y de 9 millones para la pesca á pié. El número de pescadores embarcados es de 90000 con 22000 embarcaciones representando un total de 200000 toneladas. Hay 60000 personas empleadas en las fábricas de salazon ó conservas al aceite; 50000 practican la pesca á pié, en las playas ó en las rocas, y viven directamente de la cosecha de animales marinos. La pesca da vida todavía á un gran número de industrias como los constructores de barcos, los veleros, cordeleros, ferreteros, etc.

La pesca es un factor económico de los más importantes, y aquí, en nuestro país, es bueno decirlo, demostrarlo y repetirlo á cada instante. ¿Actualmente, cuantos habitantes hay en los miles de kilómetros de las costas argentinas que vivan de los productos de la pesca? ¡Quizas cien ó doscientos!

Reclutamiento de los marineros de la armada

Las naciones que á causa de sus colonias ó de la disposición de sus fronteras tienen que pensar en el desarrollo de la armada, al mismo tiempo en construir acorazados, cruceros y transportes, se preocupan en buscar el alma que debe dar la vida á esos organismos gigantescos. Fué, hace más de doscientos años, la gran preocupación de Colbert, quien reorganizó completamente la armada francesa sobre bases que persisten hasta hoy y que tienen por consiguiente la prueba y la consagración del tiempo. Como su plan está íntimamente relacionado con las pesquerías marítimas y como por otra parte no es conocido acá con exactitud sinó por pocas personas, creo conveniente exponerlo con

el fin de dar una idea que se podrá aprovechar transformándola y adaptándola á las condiciones propias del país.

Todos los marineros empleados para la pesca ó para la navegacion, tienen la obligacion de hacer un período de instruccion militar á bordo de los buques de guerra. Antes, como después de ese período, se encuentran, aunque ocupándose en sus oficios de pescadores ó de navegantes, á la disposicion del gefe de Estado, quien puede, de un momento á otro. llamarlos para completar, en caso de guerra, las tripulaciones de los buques. Como compensacion, la ley les garantiza el monopolio de la explotacion del mar, de las lagunas saladas y tambien de los rios y arroyos hasta el punto donde alcanza la accion de las mareas. Además, justificando tener cincuenta años de edad y 300 meses de navegacion, sea al servicio del Estado, de la pesca ó del comercio, tienen una jubilacion de medio sueldo. Los ancianos, no conocen, pues, la miseria. Hay una caja especial que sufraga los medios sueldos á los inválidos de la armada y está sostenida por donaciones, productos de la venta de los mostrencos, descuentos en el sueldo de los marineros, etc. En fin, el Estado ayuda á los pescadores en la reconstitucion del material perdido ó averiado por accidentes de mar; provoca la creacion y subvenciona los socorros mutuos entre pescadores; ha sometido al parlamento tambien un proyecto instituyendo el seguro de los marineros sobre la vida y los accidentes.

El capital destinado al material de explotacion para pesquerías especiales, es entregado en ciertos puntos, por armadores, pero siempre son los pescadores inscritos quienes lo usan.

Cada pescador tiene la libertad, es claro, de cambiar de embarcacion como cualquier obrero de cambiar de taller; pero sus cambios deben hacerse anotar por el administrador para los fines de movilizacion y el cómputo de los meses de servicio.

Como en definitiva el número de marineros, puesto bajo la autoridad militar, es proporcional á la prosperidad de las industrias marítimas, una reglamentacion previsoramente mantiene á las aguas en una productibilidad conveniente para asegurar á los pescadores un trabajo remunerador, á fin de que no deseen cambiar su oficio por otro que no tenga relacion con el mar.

Es por eso tambien que resultó negativa una invitacion que hice á pescadores de Francia para venir á las costas argentinas, ofreciéndoles hasta terrenos y ventajas especiales. Desengañar á uno es cruel; pero dejarle vivir con ilusiones, es nocivo. La colonizacion costera ofrecerá dificultades que es preciso afrontar una vez.

En Alemania, en el Mar del Norte, el 1º de Enero de 1890, habian 376 veleros y un vapor destinados á la pesca. El 1º de Enero de 1895 este número se elevó á 401 veleros y 73 vapores. La produccion del puerto de Altona únicamente que era de 72 062 marcos en 1887 ha alcanzado á 1 559 461 marcos en 1895.

Estas cifras elevadas se deben en gran parte á la accion benéfica del laboratorio de la *Ministerial Commission für Untersuchung der deutschen Meere in Kiel*.

Necesidades del edificio futuro

Cuando la fundacion y la organizacion del laboratorio futuro sea cosa resuelta definitivamente, presentaré, con la colaboracion de un arquitecto, el presupuesto completo y detallado de las construcciones indispensables; por el momento no haré más que bosquejar un plano general con el objeto de dar una idea precisa de las necesidades que dicho establecimiento requiere.

Dejando al lado el vivero y el parque, como tambien el muellecito del mareógrafo, al mismo tiempo de embarque, una de las partes más interesantes y de mayor importancia será el acuario con catorce ó veinte grandes cubas de dos metros de ancho por uno de alto y uno de fondo, que se podrán organizar sucesivamente para disminuir el primer desembolso. El piso de los salones quedará constituido primeramente por arena, hasta tanto se pueda hacer de tierra romana.

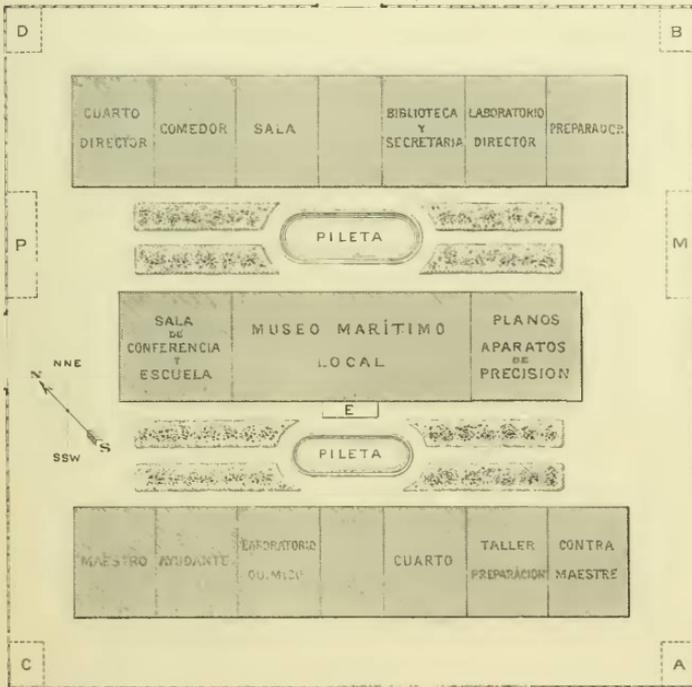
Al mismo tiempo que el acuario, se deberá instalar una bomba con cañería de bronce ó de cobre para establecer una renovacion continua del agua de las piletas. Un depósito hecho en la piedra misma de la loma, para contener el agua de mar, sería lo más inatacable y por consiguiente lo más conveniente. La bomba será movida á viento y no á vapor, para disminuir los gastos y evitar un maquinista. Se instalará tambien un manejo de caballos para obtener la fuerza motriz durante los días de calma, y asegurar así la vida de los animales en observacion en las piletas.

El acuario constituirá el piso bajo de un pabellon aislado en el centro de un jardin en donde se probarán, como lo he indicado, las plantas y los árboles que se pueden cultivar con mayor provecho para proveer de sombra y leña á los ribereños de la costa marítima.

El piso superior del pabellon representado solo en el dibujo siguiente, será dispuesto en tres salones grandes para escuela y conferencias, para el museo de los productos marítimos re-

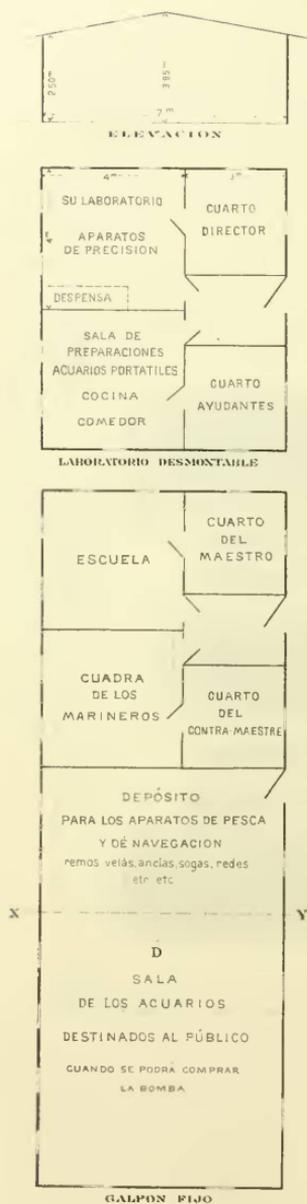
cogidos exclusivamente en la localidad, y en fin para conservar los planos, dibujos de embarcaciones, los aparatos náuticos, etc.

De cada lado del pabellón central existirán dos pabellones paralelos. El primero constituirá: la habitación del director, el laboratorio de biología y de investigaciones zoológicas, la biblioteca, la secretaría y el laboratorio de los preparadores científicos. El segundo pabellón contendrá: el laboratorio de química, de fotografía, el botiquín; taller de reparaciones, la cocina, las habitaciones del maestro de escuela, de los tres ayudantes y del patron de la embarcación.



PLANO DE LAS INSTALACIONES FUTURAS

Cerca de la entrada, y hacia el lado del mar, se edificará una cuadra M para los marineros y un depósito A de aparejos, y del lado de tierra se instalará en P el portero y el cocinero, y en C la caballeriza. D representa la despensa, B la bomba y E la escalera en tambor que hará comunicar los dos pisos del



pabellon central. Como la piedra, la cal y la arena se encuentran á mano, las construcciones serán de poco costo, siendo, si fuese necesario, los planos definitivos hechos por empleados del Gobierno provincial y minuciosamente estudiados por el Departamento de Ingenieros. Lo más importante es que las piezas sean grandes é independientes á fin de que fácilmente se puedan aislar para permitir más tarde nuevas subdivisiones internas si se necesitan.

Por ahora, en cuanto á las habitaciones, se debería instalar un galpon de zinc para colocar los aparatos de navegacion y de pesca, como tambien para el alojamiento del personal. Se establecería este galpon en el sitio mismo del pabellon del acuario definitivo y durante un tiempo serviría tambien para ese objeto.

Represento aquí mismo la disposicion de las habitaciones provisorias. El galpon fijo tiene una longitud de 12 metros hasta la línea XY; y según los fondos disponibles se podrá prolongar hasta 20 metros, como está indicado, para la instalacion de los acuarios en caso de poder comprarlos con el malacate y con las cañerías de bronce y el depósito de agua de mar.

Una casilla de madera desmontable para el director y el maestro de escuela, como tambien algunas carpas si fuesen necesarias, completarian la primera instalacion. La casilla serviría después para la exploracion metódica de otros puntos de la costa, constituyendo una especie de laboratorio ambulante.

Si esos gastos mínimos no se pudieran hacer por el momento, se podría pedir al Gobierno Nacional el uso

momentáneo de uno ó dos cuartos en las habitaciones bastante próximas del faro. De cualquier modo sería indispensable alambicar con tejido el terreno concedido y hacer un pozo para tener agua en el sitio del Laboratorio y del campamento.

Algunas mesas de trabajo, sillas, baldes, etc., etc., serán también indispensables. Dentro de los recursos votados se calculará el presupuesto, haciendo por esta vez lo contrario de lo natural, que es: ver las necesidades y sufragar los gastos correspondientes. La oficina meteorológica de la Nación podría, sin duda, suministrar los pocos instrumentos indispensables (termómetro de máxima y de mínima, pluviómetro, higrómetro, anemómetro, veleta, barómetro, etc.), para principiar las observaciones de meteorología.

Se pedirá desde el principio al Gobierno Nacional la instalación costosa de un mareógrafo y de un muellecito correspondiente que se utilizará para el embarque y desembarque, constituyendo al mismo tiempo una de las paredes del vivero.

Necesidades del personal

La elección del personal es más importante todavía que la elección del sitio; pues en cualquier punto de la costa, buenos observadores y trabajadores harán más que en mejor lugar gente poca apta para los trabajos que se les confiarán.

Es *necesario* nombrar los siguientes empleados:

UN DIRECTOR

Encargado de la organización y que presentará los nombramientos de los empleados que compondrán el personal del establecimiento. Hará los estudios determinados en el plan de investigaciones de biología marítima práctica y de ciencias anexas (Oceanografía estática y dinámica), una vez este plan aprobado por el Excmo. Gobierno.

Tendrá que salir al mar lo más frecuentemente posible con los marineros para dirigir las operaciones de pesca y las observaciones; para tomar datos que ellos no podrían relevar, como la posición del barco en cada serie de dragajes, la clasificación de los fondos, de las larvas pequeñas y de todos los seres que pasan desapercibidos para quienes no han hecho de ellos estudios especiales, etc.

UN AYUDANTE SECRETARIO

Llevará el libro de los trabajos diarios efectuados y el libro del barco, llevará la correspondencia y la contabilidad. Estará encargado de hacer de tres en tres horas las observaciones meteorológicas y se ocupará también de preparar una colección fotográfica de los peces ú otros animales recogidos.

DOS AYUDANTES CIENTÍFICOS

Uno se ocupará de la preparación, conservación y montaje de las piezas obtenidas, que deberán guardarse en las colecciones locales del laboratorio, enviarse al Museo de La Plata, ó á especialistas para su pronta determinación ó para trabajos científicos. El segundo tendrá á su cargo la manutención de los acuarios y del vivero y acompañará á los marineros al mar cuando el director no pudiera salir.

MAESTRO DE ESCUELA

Para responder á uno de los fines principales de la institución, me parece indispensable la creación de una escuela especial que se instalará al mismo tiempo y en los mismos locales del laboratorio científico propiamente dicho, quedando los programas bajo la dirección del establecimiento.

Ya está asegurada la cooperación de un maestro normal cuyos excelentes métodos de instrucción y buenos resultados obtenidos he podido comprobar.

Como en Mar del Sud, punto que parece completamente despoblado, vendrían á caballo los alumnos de toda la vecindad. Para la población infantil del campo, que nace ginete, las distancias se salvan con facilidad, y he calculado que en la escuela de Punta Porvenir alcanzarían á reunirse desde el primer día de treinta á cuarenta alumnos. Se acostumbrarían á las cosas de mar y así se daría principio al fomento de la verdadera colonización costera, de las grandes pesquerías y á la preparación de los elementos indispensables para la armada.

El resultado, es claro, no se manifestará mañana y durante dos ó tres años se necesitarán esfuerzos continuos; pero es indispensable principiar una vez.

No encontrando bastantes utilidades, ni provecho en Mar del Plata, algunos pescadores se han trasladado. hace poco

tiempo, á Bahía Blanca: pero temiendo al mar y no sabiendo utilizar el compás de navegación ni los mapas náuticos, han preferido desembolsar 150 pesos para el ferro-carril del Sud por costo de flete de cada lancha, antes de hacer el trayecto costero, tan corto y fácil, de Mar del Plata á Puerto Belgrano!

No hay que pensar en desarrollar la pesca, si antes no se desarrolla la instrucción náutica, por lo menos elemental, de los pescadores. Y como habría grandes dificultades en hacer la educación de los adultos que no pueden abandonar los trabajos para ir á larga distancia á escuchar conferencias (y cerca sería, quizás, lo mismo), y que carecen de toda instrucción primaria como también del deseo de aprenderla, diciendo: pescamos como pescaban nuestros padres y no necesitamos consejos, hay que hacer caso omiso de esa clase de gente refractaria á toda enseñanza y debemos dirigirnos á los niños, es decir, al provenir. *Wer die Schule hat, hat das Land!*

Se darían en la escuela, junto con los elementos generales é indispensables, las nociones, verdaderas distracciones para los alumnos, abarcadas, por ejemplo, en el programa siguiente, inspirado por el del laboratorio municipal de Sables-d'Olonne tan bien dirigido por mi distinguido amigo el señor A. Odin. La instalación de una escuela práctica para los niños de los pescadores y de la vecindad aseguraría también el mantenimiento de la Estación Marítima.

PROGRAMA DE LOS CURSOS ESPECIALES

Dictados y redacciones.—Sobre el ejercicio de la profesión de pescador: Informes de viaje, de averías, etc., que servirán para practicar al mismo tiempo la ortografía del idioma.

Aritmética y geometría práctica.—Enseñadas dentro de los límites indispensables para seguir el curso elemental de navegación.

Geografía, enseñada prácticamente.—Geografía argentina, principalmente la regional y el estudio de las costas.

Navegación práctica.—Uso de los instrumentos náuticos: Sondalesas, compás (brújula), cartas marinas, sextante, anuario de las mareas. Velocidad de las corrientes y desviación. Horas de pleamar y de bajamar. Métodos elementales para determinar las distancias recorridas y la situación del barco.

Aparatos de pesca.—Confección, montaje, conservación y reparación. Historia, uso y clasificación de estos aparatos.

Reparación de averías de las velas, de los palos y del casco.

Conservación personal.—Higiene de los hombres de mar.

Salvataje. — Suponiendo las embarcaciones en peligro, sea en el mar ó sea en la costa. Estudio de las señales convencionales de banderas y de luces. Uso del aceite en las tormentas. Ancla de capa, etc. Faros. Posiciones normales de las valizas, etc.

Curaciones á bordo: para heridos ó para asfixiados.

Estudios económicos sobre la pesca:—

1º Nociones sobre las especies marinas comestibles más comunes, sobre los huevos y la cria de los peces, el estado adulto, la reproducción, los alimentos y los cebos.

2º Conservación de los productos de la pesca.

3º Utilización de los desperdicios.

4º Nociones sobre los métodos de pesca en el extranjero. En todos los climas la pesca enriquece las naciones.

Economía social. — Seguros contra la enfermedad, los accidentes, la vejez y la vida. — Seguro para el material de pesca. — Sociedades mutuas. — Relaciones entre patron y marineros.

Ejercicios prácticos. — Uso de los remos, del timon, de las velas, anclas, etc.

NECESIDAD DE UN PATRON DE EMBARCACION Y DE CUATRO MARINEROS

Es preciso contratar marineros verdaderos y *excelentes*, porque van á constituir el elemento principal de todo trabajo. Disponiéndose solamente de una embarcacion chica, deberán hacer esfuerzos más considerables para obtener resultados satisfactorios. Para el contrato se debe tener en cuenta que en la armada, un simple marinero recibe un sueldo de 25 pesos, más el alimento, el tabaco, la caña y los vestidos, lo que se avalúa generalmente en 0,90 ó 1 peso diario. En el Faro, es lo que reciben. Cincuenta y cinco pesos mensuales es, por consiguiente, un minimum, para conseguir marineros, *pescaores de oficio*, que ganan frecuentemente mucho más. Según mis informaciones, se necesitaría un sueldo de 65 pesos para obtener verdaderos hombres de mar; al patron se le pagaría 20 ó 30 pesos más.

Cuatro marineros son indispensables, sea para volver á tierra vogando, cuando cese el viento, sea para salir con cualquier tiempo y maniobrar las redes flotantes pesadas. Las embarcaciones de Mar del Plata, que no se alejan casi de las playas, tienen tres hombres á bordo.

Sería de desear que los marineros del Laboratorio fuesen casados y que sus familias pudiesen vivir en las cercanías inmediatas á este establecimiento, que se transformaría así en un

pequeño centro de población: se evitarían además ausencias que es difícil impedir, y que desamparan un servicio establecido en una región poco frecuentada.

La utilización del pescado recogido, que no fuera de conservación útil para el laboratorio, será especialmente reglamentada, no pudiendo transformarse nunca el laboratorio en establecimiento industrial.

UN COCINERO

No se vive con filosofía únicamente, y si durante el día uno puede aguantar en el mar con galletas y agua, es necesario encontrar á la noche, al regreso, algunas veces muy tarde, sopa caliente y otros alimentos. No se debe olvidar que el laboratorio se edificará en un lugar tan retirado que no se puede hablar de pensión. — El cocinero, además de su oficio, se ocupará de la limpieza interna de las habitaciones.

UN PORTERO

Un peon especial es necesario para cuidar, durante los trabajos del personal en el mar, las construcciones, los aparatos, atender los pedidos de los visitantes, ocuparse de los caballos que serán indispensables, ya para varar la embarcación, ya para el malacate, ó en fin, para hacer las comisiones al pueblo.

De un modo general, como cada empleado tendrá mucho que hacer, pues los días y las horas de trabajo no serán limitados como en los laboratorios de las ciudades, sino siempre subordinados al tiempo y á las conveniencias de la pesca y á las necesidades de las conservaciones; es indispensable que los sueldos sean relativamente elevados. Creo que, con toda justicia, tomando como punto de partida el sueldo de los marineros, los ayudantes deberían percibir 160 pesos, el cocinero y el portero 55 pesos. El director de la escuela recibirá también un sobresueldo por las materias ajenas al programa normal, que tendrá que enseñar.

Instrumentos de trabajo que se necesitan

Los instrumentos necesarios se pueden dividir en cuatro clases distintas: 1º embarcaciones; 2º instrumentos náuticos; 3º aparatos de pesca; 4º instrumentos de estudio.

EMBARCACIONES

Las embarcaciones que se usan generalmente en Mar del Plata, descritas en un informe anterior, y de las cuales se puede ver la estructura y la disposicion de la arboladura en las fotografias adjuntas, son muy mal apropiadas para la naturaleza de nuestras costas provinciales; son demasiado pesadas, necesitan la ayuda de tres, cuatro y hasta cinco caballos, ya sea para salir ó bien para volver á la playa. Sin embargo, la ausencia de un fondeadero limita sus dimensiones y es claro que no se pueden aventurar lejos de la orilla ni menos en alta mar, no pudiendo saber de antemano si la direccion ó la constancia del viento podrán permitirles volver antes de la noche á su punto de partida. Como los tiempos son muy variables, ningun pescador se atreve á quedarse unos dias afuera como sería necesario muchas veces para pescar con provecho.

La ausencia total de puertos naturales en toda la extension de la costa, la presencia de corrientes muy fuertes, como tambien las rompientes que se extienden hasta muy lejos hacia adentro del mar, gracias al insensible declive de sus costas, hacen indispensables botes especiales para poder ir un poco lejos. El que más conviene, hasta tanto se compre un vaporcito, es, me parece, un bote salvavidas de casco de madera, con sus cajones de fierro y sus tubos de aire. Una dimension de once metros de quilla será suficiente y con todos sus aparejos, comprándolo de segunda mano, no tendrá valor comercial superior á la suma de mil pesos. Con tal embarcacion, el equipaje tendría la seguridad y confianza necesaria y gracias á su poco peso, uno de estos botes, se podría además varar en cualquier parte de la costa, no siendo esta barrancosa. Instalando palos algo más altos que los de costumbre, se obtendría la velocidad suficiente para la pesca de la caballa con líneas flotantes, y tambien para la pesca del atun.

Una sola embarcacion es insuficiente para los estudios con las dragas de fondo y las redes de bolsa, de uso tan comun y ventajoso en las pesquerías industriales; por esto será conveniente comprar tambien una segunda embarcacion más chica que la primera y que se utilizará para mantener abierta la boca de las redes de rastra. En los dias de calma servirá para el estudio de los peces de bancos con líneas de fondos, con nasas, etc.

Con el fin de postergar, si fuese necesario, estos primeros gastos, relativamente elevados, he averiguado si los pescadores

querían alquilar una ó dos de sus lanchas para hacer los ensayos preliminares, y he obtenido la contestacion siguiente: se pondrá una ó mas embarcaciones á mi disposicion con los aparatos y marineros correspondientes abonándoles la misma suma que proporcionará la pesca á otras tantas embarcaciones, durante el mismo período de tiempo.

Este contrato, aunque muy legítimo, es, sin embargo, demasiado oneroso y me parece que no es conveniente aceptarlo. En fin, segun los datos obtenidos, creo que las embarcaciones destinadas al laboratorio se podrán adquirir en el país.

INSTRUMENTOS NÁUTICOS

Será necesario conseguir: un compás de navegacion, un sextante, una corredera, una sonda Thomson ó el aparato de Cooper y Wigsell, unas botellas de Erkman ó de Meyer, unos instrumentos de dibujo, anuario de marcas, tabla de logaritmos, etc.

APARATOS DE PESCA

Se deberá conseguir un surtido de redes verticales de mallas de diverso tamaño: redes de bolsa y redes de superficie. Para la pesca de los crustáceos, se necesitarán nasas; para la de los mariscos, rastrillos de acero y sus aparatos anexos. Se deberá tambien ensayar la pesca con anzuelos correspondientes á cada clase de peces, empleando líneas de fondo, líneas de superficie, líneas derivantes con ó sin molinetes, etc.

INSTRUMENTOS DE ESTUDIO

Haré recordar: termómetros de fondo, areómetros, microscopio, instrumentos de diseccion, aparato de proyeccion, tubos y envases de cristal, acuarios, balanza de precision, báscula, instrumentos enregistradores de meteorología que completarán y controlarán las indicaciones de los instrumentos de lectura directa. No hablaré del mareógrafo, que sería más conveniente fuese, como lo he dicho, una obra del Gobierno Nacional por los gastos bastantes elevados que exige su instalacion.

En fin, no debe olvidarse que se necesitarán tambien libros para la determinacion de los animales, tratados de piscicultura y revistas marítimas. El cange con las publicaciones del Museo de La Plata podrá, sin embargo, facilitar la adquisicion de algunas de ellas.

Es de esperar que el Consejo de Educacion facilitará por su lado todos los útiles necesarios para organizar y asegurar la marcha de la escuela elemental y profesional que se fundará.

El laboratorio tendrá que proveerse tambien de algunos productos químicos indispensables (principalmente alcohol y formalina), para la conservacion de objetos recogidos, para los análisis químicos, la fotografia y el botiquin de primeros auxilios.

Trabajos que pueden y deben emprenderse

Antes de emprender cualquier trabajo me parece indispensable pedir al Gobierno Nacional que se sirva encomendar á los oficiales hidrógrafos de la armada la confeccion de un mapa en gran escala de la parte de la costa comprendida entre Mar Chiquita y Mar del Sud, estudiando principalmente la topografía submarina de esos parajes, como tambien las variaciones de temperatura superficiales y profundas, sin olvidar los cambios de color del agua cuando uno se aleja de Punta Mogotes (véase el plano). Una exploracion de diez á quince días á lo más, en caso de tiempo favorable, sería suficiente para concluir estos estudios que serían de provecho general para todos los buques que frecuentarán cada día más las costas provinciales. Se podrían iniciar en seguida las observaciones de meteorología, dejando donde está la estacion meteorológica de Mar del Plata y organizando en el laboratorio una estacion nueva de muy poco costo que serviría para estudiar, con la primera, la marcha de las tormentas locales.

Se podría con suma facilidad ligar con un hilo Punta Porvenir á la línea telegráfica poco distante, uniendo Mira-Mar á Mar del Plata. Esa nueva línea provincial se utilizaría no solamente para las comunicaciones con el Observatorio Astronómico de La Plata, sino tambien para transmitir toda noticia que los buques nacionales ó extranjeros quisieran mandar, utilizando el código de señales á las cuales puede contestar el Faro que se encontrará en la proximidad del laboratorio proyectado. Si hay algo de difícil comprension, es ver cómo se ha podido dejar durante tanto tiempo aislado un faro de primera clase sin posibilidad siquiera de comunicar telegráficamente al Estado Mayor de Marina todo suceso que pudiera sobrevenir en su zona de alcance.

No disponiéndose probablemente por algun tiempo más que de una sola embarcacion, se podrían efectuar, además de los

estudios de oceanografía física, pescas con líneas y con redes de superficie. Esta última proporcionaría las larvas como también los huevos de pescados comestibles que son en su mayoría flotantes. La pesca con redes verticales se iniciaría también, dejando para más tarde, cuando se pueda comprar el chinchorro, el estudio de los productos marítimos que se obtienen solamente con redes de bolsa y rastras de fondo.

Las observaciones de las alturas de las mareas se principiarían instalando un mareógrafo rudimentario, por ejemplo, un enregistrator de nivel ó hidrómetro de J. Richard, que permitiese obtener resultados que se aprovecharían cuando se poseyera el mareógrafo totalizador.

Las colecciones recogidas serán preparadas y enviadas en parte al Museo de La Plata, para enriquecer sus colecciones y proporcionarle nuevos canjes de historia natural con los museos extranjeros. Se mandarían también á todos los sábios del país ó del extranjero que quisieran estudiar ciertos grupos de animales y que se comprometieran á abonar los gastos correspondientes de envase, alcohol y flete. Si el Excmo. Gobierno lo estimara conveniente, se podría por excepcion, cuando se obtenga cierta cantidad de pescados comestibles, que no se utilizase con fines científicos, venderlos, destinando siempre este producto á la ejecucion del plan general de la Estacion Marítima.

Como el primer trabajo necesario es de todos modos conocer los fondos marinos de los alrededores, he estudiado con especial atencion el mejor sistema de representacion y clasificacion de éstos, en lo que se relacionan con la pesca costera. Tanto los pescadores como los naturalistas que se encargaran de hacer conocer la biología de las costas provinciales, necesitan, ante todo, el reconocimiento exacto de las profundidades, temperaturas y naturaleza de los fondos, en cualquiera de los puntos donde tuvieran que trabajar.

Seria conveniente, pues, iniciar toda clase de estudios, publicando, como en Alemania, «Die Nordsee Fischerei Grund», á escala de 1 800 000, mapas de los fondos acompañados con un manual elemental y práctico de navegacion «Segel-Handbuch für Nordsee Fischer, 1894» para el uso de los pescadores.

El largo medio de la milla marina de 60 en grado ó arco de meridiano de un minuto ó tercio de legua marina de 20 en grado, debería representarse, como en los mapas de gran escala del depósito de la armada francesa, por 30 mm = m = 1852 metros. Se adoptaría, segun convino el congreso internacional

de Londres de 1895, el metro como unidad de profundidades y el meridiano Greenwich como meridiano de origen.

En la zona limitada por la línea isobática de 200 metros se producen todos los fenómenos cuyo conocimiento y estudio más importan al hombre (1). Esta línea representa también el límite extremo de la posibilidad de la pesca comercial. Hasta la línea isobática de 100 metros se deberían representar las curvas cuya diferencia de profundidad fuera de 10 en 10 metros; y delinear las curvas de los puntos que difieren en 20 metros y comprendidos entre las líneas isobáticas de 100 y de 200 metros. Este levantamiento debería limitarse al principio á los alrededores de Mar del Plata, desde Mar Chiquita hasta Mar del Sud.

La clasificación de los fondos es muy importante, y, á mi juicio, la mejor es la propuesta por el señor J. Thoulet, de la cual voy á indicar sus principios.

De las muestras de los fondos, que se han recogido y secado en cada estación, se toman 20 gramos.

1º Se aíslan los fragmentos (fragmentos, rodados, pedregullo) cuyo volumen iguala hasta el tamaño de una avellana.

2º Se aíslan después los fragmentos cuyo volumen varía desde el tamaño de una avellana hasta los que no pasan por un cernedero de seda número 40 (malla cuadrada de 0,5 mm.). Se recoge así el pedregullo chico, segunda clase de elementos raros ó localizados.

3º Lo que pase por el cernedero número 40 y no pasa por el número 200 (malla 0,025 mm.), constituye los gruesos granos minerales.

4º Lo que resta y se puede definir por medio del microscopio constituye los granos finos.

5º Por fin se encuentra la arcilla amorfa, más ó menos mezclada con sustancia calcárea, la cual arcilla, hallándose en suspensión en agua pura, emplea en una probeta más de catorce minutos para descender 10 centímetros.

La palabra limo debe emplearse únicamente para designar una materia arcillosa amorfa y más ó menos calcárea. Los granos minerales gruesos y finos constituyen las arenas. Estos elementos, no localizados como los rodados ó el pedregullo, forman verdaderos terrenos. Para sus clasificaciones debería tomarse por base lo siguiente:

(1) Es esta la region que ofrece tambien mayor peligro para la navegacion. Recuérdese el caso del «Garibaldi».

Se determinarán como arenas si contienen	0 á 10 %	de arcilla.
» » » arenas limosas. . .	10 á 30	» » »
» » » limos arenosos. . .	30 » 60	» » »
» » » limos si contienen más de 60	» » »	» » »

En cuanto á la representacion gráfica se deberá adoptar la siguiente, propuesta tambien por J. Thoulet:

Dibujo de las curvas isobáticas, indicacion de la temperatura, de la direccion de las corrientes: con color negro.

Arenas: con color carmin.

Arenas limosas: con carmin y un poco de tinta china.

Limos arenosos: con tierra de Siena, natural.

Limos: con amarillo goma guta.

Rocas submarinas: con azul de Prusia.

Fragmentos de piedra, pedregullo: con puntos rojos de varios tamaños.

Conchas: con cruces pequeñas de ceniza azul.

Herbarios submarinos: con líneas horizontales verdes.

Como conclusion no se debe excusar de no comenzar este mapa, diciendo que no existen los elementos necesarios para hacerlo de una manera conveniente. Una obra, aunque necesite perfeccionamiento, siempre que exista, vale más que otra perfecta que no se posee. Cada año los pescadores mismos (1) podrian introducir en el mapa nuevas correcciones, y de esta manera continuamente se irian consiguiendo mejoras. Los oficiales de la armada que desearan trabajar para ayudar al progreso de las ciencias físicas y de las ciencias naturales, tienen en la formacion del plano, á gran escala de nuestras dilatadas costas y de la topografía litoral sub-marina, un objeto de utilidad general que podrá satisfacer sus más amplias aspiraciones y que será tambien de utilidad propia para la navegacion.

CONCLUSIONES

En resumen: si se quieren principiar este año los estudios del Laboratorio marítimo, es preciso:

1º Obtener la escritura definitiva de la cesion de los terrenos necesarios, solicitando del generoso donante, señor senador don Jacinto Peralta Ramos, una extension suficiente para todas las necesidades futuras.

(1) Como los buques que hacen la carrera de Bahía Blanca y del Sud.

2º Obtener permiso, si es necesario, del Gobierno Nacional, para construir un pequeño muelle y un vivero en la parte de la costa correspondiente á la Estacion Marítima, pidiéndole costear los gastos que dichas obras originasen.

3º Solicitar tambien del Gobierno Nacional que facilite un viaje, de diez á quince dias, para hacer con oficiales de la armada los reconocimientos hidrográficos (1) indispensables en los alrededores del punto elegido segun el plan expuesto arriba.

4º Construir un pozo de agua dulce y alambrar los terrenos del Laboratorio.

5º Edificar un galpon provisorio y una casilla de madera: instalar un molino y un malacate para el pozo de agua dulce y para la bomba de agua de mar.

6º Pedir á la oficina meteorológica de Córdoba la cesion de los instrumentos necesarios para una estacion de meteorologia.

7º Como personal, *mínimum indispensable*: un director, dos preparadores, un patron de embarcacion, cuatro marineros verdaderos, un cocinero-portero y un peon para cuidar los caballos y ocuparse de los trasportes.

8º Como instrumentos de trabajo *mínimum indispensables*: un bote salvavidas de 11 á 12 metros, con sus cajones, tubos y accesorios de navegacion, una red de bolsa, otra de superficie, líneas de fondo y de superficie con todos sus accesorios, cabos: mesas, tinas, baldes, frascos y tubos, productos para la preparacion y conservacion de las colecciones: caballos, carro, monturas, útiles de cocina, loza, etc.

Limitándose á lo más estrictamente necesario, se puede calcular *grosso modo* y á lo menos: 2000 pesos para el bote con sus accesorios y los aparatos de pesca: 2000 pesos para el pozo, galpon y la casilla, y 2000 pesos para la instalacion propiamente dicha y los primeros instrumentos. Se vé que con los elementos que dispone el Museo y con la cantidad de la cual se ha hablado, se podrán iniciar en breve los primeros ensayos. Será posible en rigor, contentarse al principio con un simple rancho. Pero no basta que nazca un nuevo organismo; es necesario asegurarle un porvenir no digo exuberante, pero, á lo menos, compatible con la vida y con el trabajo. Si el H. P. Legislativo toma en consideracion este proyecto, será facil, refiriéndose á las indicaciones que he dado, calcular el costo aproximado de la instalacion definitiva y el presupuesto necesario para el mantenimiento de la institucion.

(1) Con la «Uruguay» ó con la «Paraná».

Por mi parte me propongo estudiar y presentar en unos días el detalle de los gastos que se refieren á la primera instalacion, una vez enterado del precio exacto de las pequeñas edificaciones, del pozo, del alambrado, del bote y de todos los instrumentos indispensables. Es necesario pues, pedir catálogos, visitar astilleros y almacenes navales: hacer comparaciones detenidas de las ofertas para adquirir los elementos de trabajo más perfeccionados con el minimum de erogacion posible, etc.

Una vez examinada y definitivamente resuelta la creacion de una Estacion Maritima, bastará tener constancia en la obra, tenacidad en la ejecucion y paciencia en la realizacion de las instalaciones completas, para asegurar la existencia de este nuevo centro de enseñanza pública, de este nuevo factor de adelanto para la Provincia y de progreso para la colonizacion costera como para la riqueza nacional.

DR. F. LAMBLE,

Encargado de la Seccion Zoológica.

Museo de La Plata, Agosto 18 de 1897.

Explicacion de las láminas

- 1^a Bosquejo del litoral comprendido entre las playas de las barrancas de Mar del Plata y la laguna de Punta Mogotes.
- 2^a Desembocadura del arroyo La Tapera, en el trayecto de Mar Chiquita á Mar del Plata por la playa, durante la bajamar.
- 3^a Barrancas limitando al sud la playa de Mira-Mar. Aspecto de los bancos en el momento de la media marea.
- 4^a Hotel desocupado de Mar del Sud, que se habia pensado trasformar en laboratorio. Mas conveniente para instalar un *sanatorium*.
- 5^a Llegada de una lancha pescadora de Mar del Plata. Los caballos traen los rollizos y van á sacar la lancha á la cincha. Se nota la presencia de tres marineros solamente á bordo de cada embarcacion. En una se observa la disposicion del foque y la maniobra de la vela mayor para ayudar á los caballos.
- 6^a Traccion de una lancha en la playa. Se necesitan tres ó cuatro caballos para poner en seco las lanchas. Los gastos para cada yunta de embarcaciones son de tres pesos diarios.
- 7^a Vista general de las lanchas con cubierta, actualmente en uso en Mar del Plata.
- 8^a Parte sud de la playa del centro. Refugio de los botes sin cubierta, que son de un manejo incomparablemente más fácil.
- 9^a Vista general del sitio elegido en Punta Porvenir para la instalacion de la Estacion Maritima.



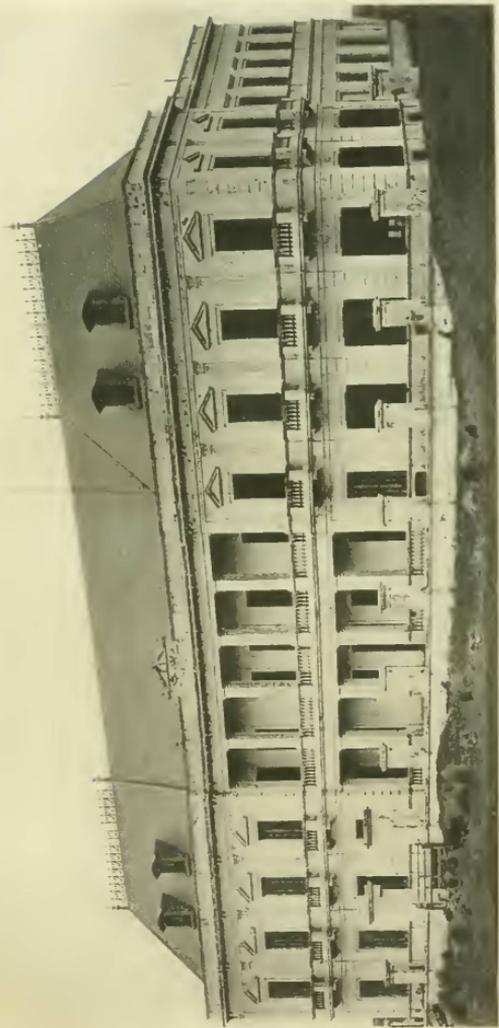
LA FERRIS DEL ARIOSO

Desembocadura del Arroyo «La Faperas»



TALLERES DEL MUSEO

Barrancas de Mira-Mar



TALLERES DEL MUSEO

Hotel de Mar del Sud



GALERIES DEL MUSEO

Mar del Plata — Llegada de las lanchas



GALLERIES DEL MUSEO

Mar del Plata — Traccion de las lanchas



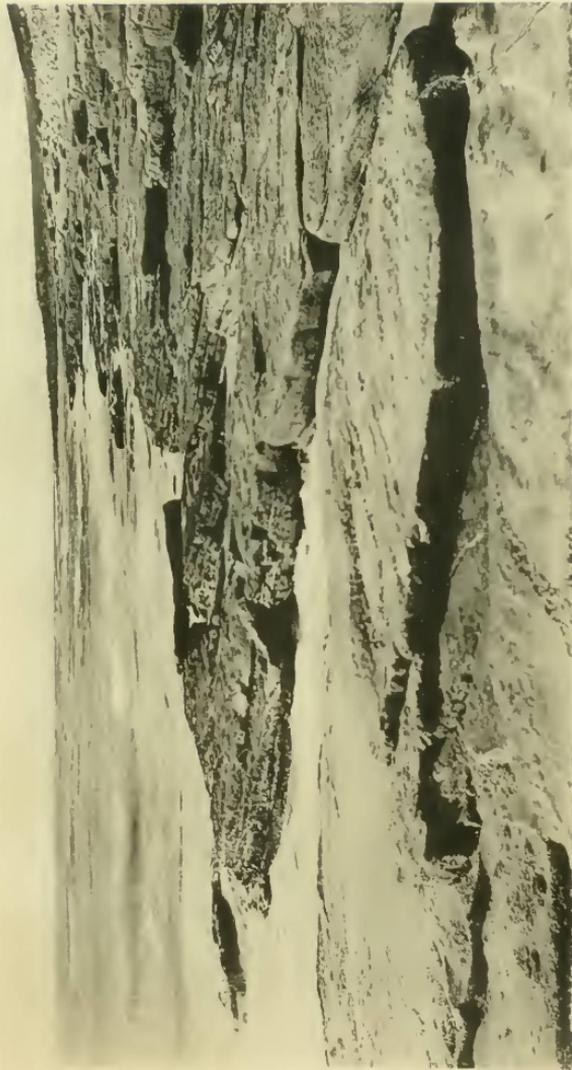
TALLERES DEL BUQUE

Mar del Plata.—Botes con cubierta



TALLERES DEL MESF.

Mar del Plata — Botes sin cubiertas



TALUBAS DEL MUSEO

Parte rocosa de Punta Porvenir