

BOLETIN



DE LA
COMPANIA ADMINISTRADORA
DEL GUANO

BOLETIN DE LA COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO

Vol. XVIII.—No. 10.

OCTUBRE 1942.

Sumario.

PORTADA.

Alcatraz iniciando el vuelo.

PESQUERIA.

La bahía de Chimbote.

POR ERWIN SCHWEIGER, DR. PIL. Pág. 309

COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO.

Balance al 31 de Agosto de 1942 „ 339

Este BOLETIN es publicado MENSUALMENTE por la COMPANIA ADMINISTRADORA DEL GUANO.

Su objeto principal es DIFUNDIR Y VULGARIZAR LOS PRINCIPIOS QUE DEBEN REGIR EL ABONAMIENTO de los suelos.

Su distribución es GRATUITA entre TODOS LOS AGRICULTORES DEL PAIS.

Por el carácter GRATUITO de su distribución y el hecho de ser LEIDO por la MAYORIA DE LOS AGRICULTORES DEL PAIS, ofrece condiciones excepcionales para la PROPAGANDA COMERCIAL por medio de AVISOS publicados en él.

Las personas que se interesen en recibir este BOLETIN o deseen obtener informaciones sobre PUBLICIDAD en él, deben dirigirse a su ADMINISTRADOR, al TELEFONO No. 31192

BOLETIN

DE LA

COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO

Vol. XVIII.

OCTUBRE 1942.

No. 10.

PESQUERIA

La bahía de Chimbote.

POR ERWIN SCHWEIGER, DR. P.I.L.

A lo largo de toda la costa peruana encontramos solamente dos sitios, que merecen ser denominados "bahía" y estos son la "Bahía Independencia" y la "Bahía Ferrol", mejor conocida bajo el nombre "Bahía de Chimbote". Todas las demás "bahías" de la costa son "ensenadas" abrigadas contra vientos unas más que otras y con aguas relativamente tranquilas. La "Bahía de Pisco" a la cual recién he dedicado una descripción detallada (que se publicará próximamente), se parece en mucho a las dos bahías mencionadas pero se distingue de estas, porque es mucho más abierta particularmente en el norte, de modo que debe excluirse de las bahías verdaderas, tomada la palabra en su sentido estrictamente geográfico.

Si en las páginas que siguen, emprendo la descripción de los fenómenos hidrográficos y biológicos de la bahía de Chimbote, lo hago porque cada uno de estos puede servir como modelo de los correspondientes, que encontramos en casi toda la costa y la explicación deducida de estos en la esfera de la bahía de Chim-

bote puede emplearse también en otros casos semejantes.

La bahía de Chimbote (Mapa 1) está limitada en el norte y en el este por tierra firme y parcialmente también en el oeste, donde además algunas islas la separan del mar abierto.

El linderero oeste de la bahía es formado por dos bloques macizos, el Monte División en el sur y el Cerro Chimbote en el norte, los que vigilan como dos guardias la bahía y dan una buena marcación al navegante que pasa fuera de la bahía o busca la entrada a esta acercándose desde mar adentro. Entre ambos cerros, distantes al nivel del mar 5 millas uno del otro, se extiende una cadena de islas. La mayor de estas situada más hacia el norte es la isla Blanca, que tiene un largo de casi 1.75 millas y puede contemplarse junto con un islote en su extremo norte como prolongación del Cerro Chimbote hacia el sur.

El Monte División se alarga hacia el norte por medio de 4 islas, de las cuales la primera, situada más al sur, no es sino una masa grande de piedra desprendida

El almacenamiento del guano de un año para otro produce pérdidas de importancia en su contenido de nitrógeno, disminuyendo en forma apreciable su poder fertilizante.

de los acantilados del Monte División perforada por un túnel natural angosto y deja un pequeño canal muy estrecho entre sí y la tierra firme. A continuación de esta roca hacia el norte siguen 3 islas: Ferrol sur, Ferrol centro y Ferrol norte, de las que las islas Ferrol N y Ferrol C, son una sólida pieza de roca cada una, mientras que la isla Ferrol S está ramificada en forma caprichosa. (*).

Entre la tierra firme y las islas y también entre estas últimas han quedado 5 intervalos de los que algunos se prestan para la entrada o salida de buques de la bahía. De todos estos pasajes nos ocuparán en lo siguiente sólo tres y para distinguirlos en el texto sin descripción detallada los citaré en la forma siguiente:

Pasaje norte: el pasaje más hacia el norte entre el Cerro Chimbote y el islote al norte de la isla Blanca,

Pasaje grande: el pasaje entre la isla Blanca y la isla Ferrol N; este pasaje,

(*) Parece que muchas personas denominan estas islas en otra forma, citando la isla Ferrol C. como Ferrol S; entonces no queda nombre para la tercera isla y en ningún mapa he podido encontrar un nombre para esta. Por eso he preferido la clasificación ya mencionada, pero estoy listo a cambiarla si alguien pudiera indicarme el nombre de la tercera isla más al sur de este grupo de tres.

de un ancho de milla y media, es el mayor de todos,

Pasaje sur: el pasaje entre la isla Ferrol S y la roca suelta al pie del Monte División.

En el este de la bahía encontramos arenales de gran extensión y en el sur separa una faja angosta de arena, apenas elevada sobre el nivel del agua la bahía de Chimbote de la de Samanco, la que en su parte noroeste se arrima a los acantilados del grupo del Monte División que miran hacia el sur.

El fondo de la bahía de Chimbote, según los sondajes en los portulanos, es plano, pero inclinado concéntricamente hacia el pasaje grande, donde las mayores profundidades son de 18 brazas (33 metros). La profundidad mediana de toda la bahía es de más o menos 7 brazas (13 metros).

La extensión más larga de la bahía en dirección N-S es de 6.25 millas y en dirección E-W de 3.75 millas, de modo que su área entera cubre 20 millas cuadradas aproximadamente.

He tenido la oportunidad de estudiar la bahía de Chimbote detenidamente en la primavera del año 1939 habiéndola visitado varias veces brevemente antes y después de esa fecha y últimamente he completado en junio y en agosto del año

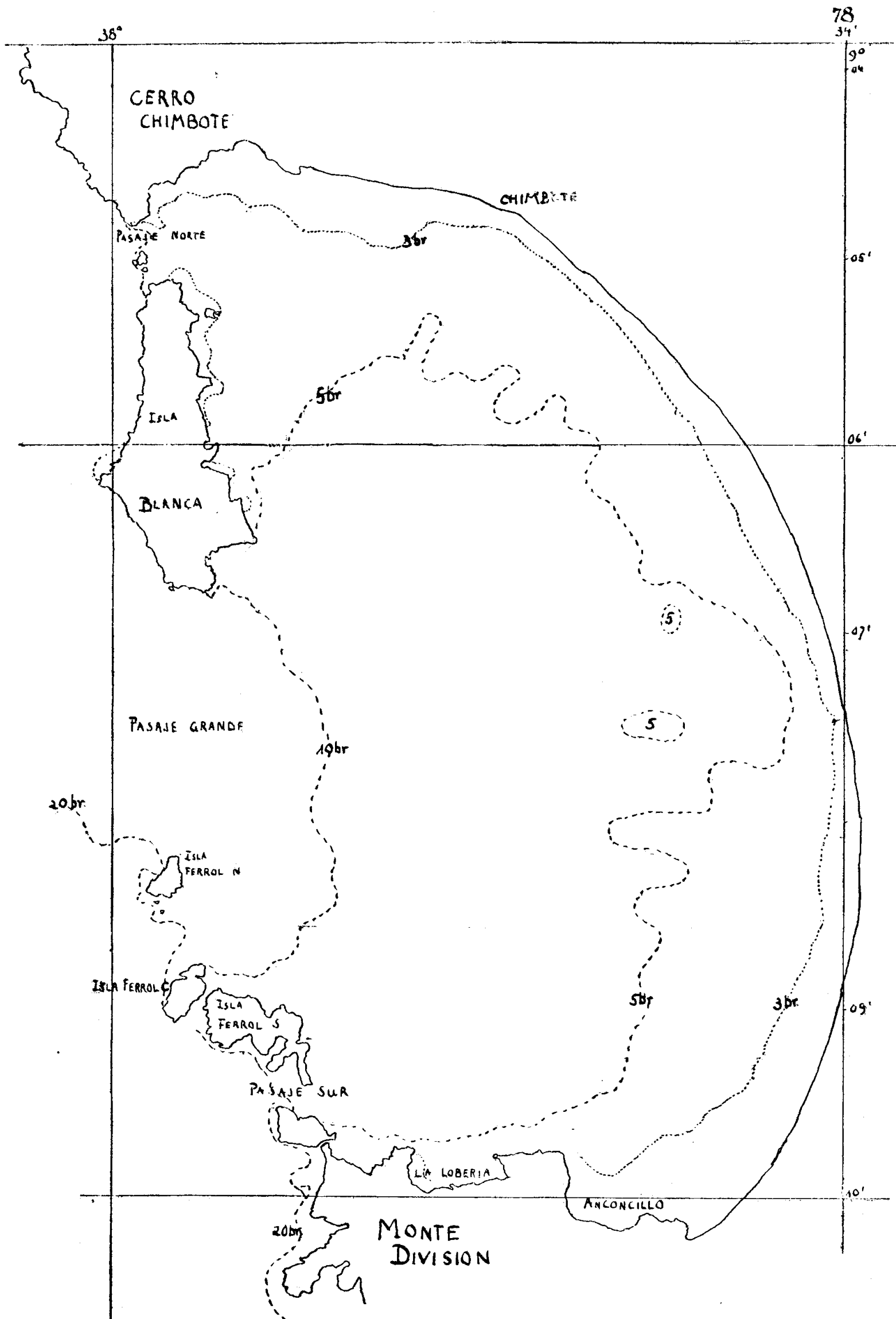
Franko Klinge & Cia., S. A.

CASILLA DE CORREO 452

LIMA

- Insecticidas, Fungicidas y Fumigantes para toda clase de cultivos.
 - Aparatos para aplicar insecticidas.
 - Productos para conservar granos y semillas.
 - Sueros, vacunas y medicinas veterinarias.
 - Sarnífugos, garrapaticidas y desinfectantes para ganado.
 - Instrumentos veterinarios.
 - Equipos para Avicultura y Apicultura.
 - Instalaciones para Lechería, Quesería y Laboratorios.
 - Importación y venta de ganado fino.
-

No mezele nunca su guano con cenizas, escorias Thomas o cualquiera otra sustancia que contenga cal.

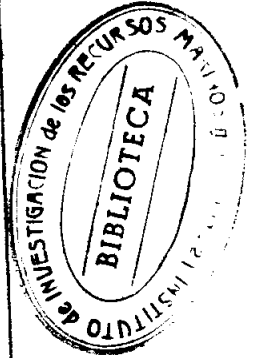
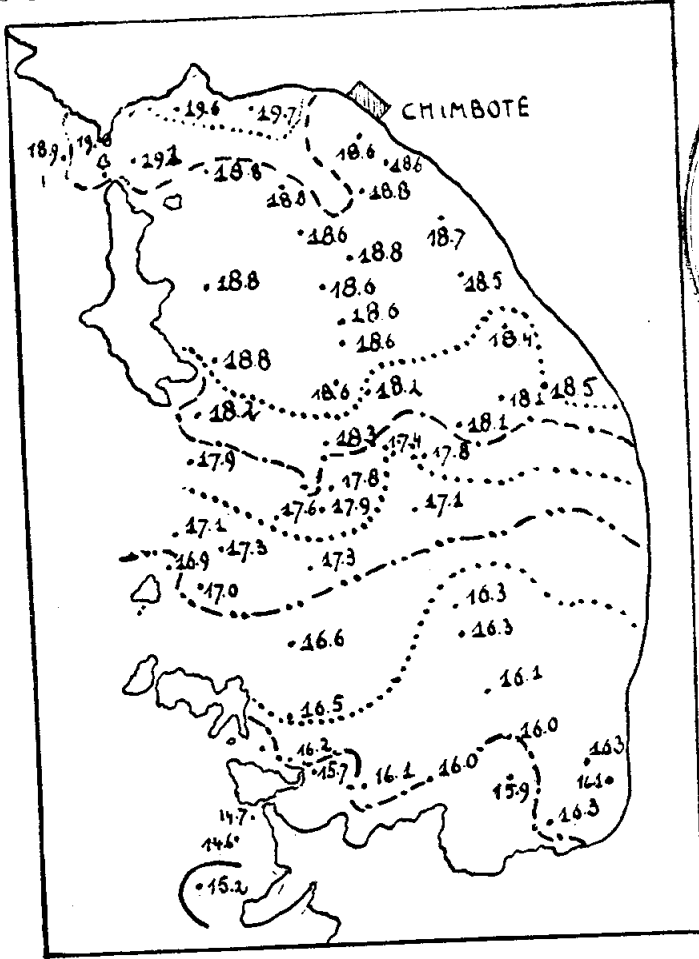


Mapa 1.—La Bahía de Chimbote.

en curso estos estudios mediante investigaciones sobre la existencia de peces en la bahía y la distribución de las temperaturas en ciertos niveles bajo la superficie del agua. Estos estudios en alta mar

do o hasta la profundidad máxima de 15 metros.

La distribución de las temperaturas en la bahía muestra una diferencia grande entre la parte sur y la parte norte de es-



MAPA 2. 1939 - OCTUBRE - 28

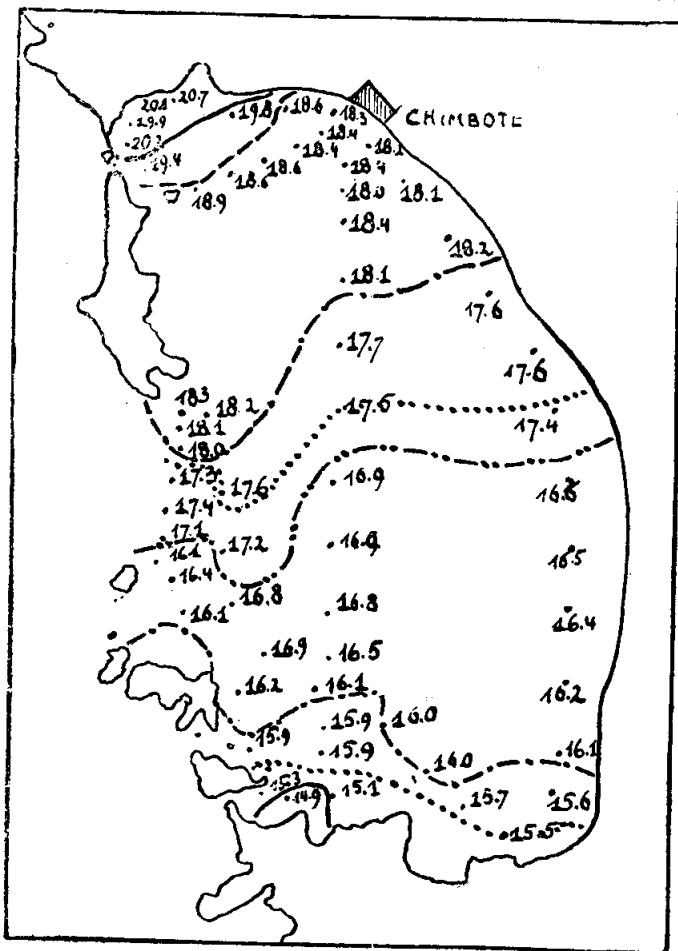
(agosto) se extienden hasta la profundidad máxima de 100 metros o, en profundidades menores, de 1 a 2 metros sobre el fondo, mientras que los de adentro de la bahía (junio) se realizaron hasta el fon-

ta diferencia que puede ampliarse hasta más de 3°. Tal diferencia exponen los mapas 2, 3 y 4, en los que observamos el área más fría desplazada cada vez en una u otra difección, pero siempre en el extre-

No solicite más guano que el estrictamente necesario para el abonamiento de sus tierras.

mo sur de la bahía al pie del Monte División, mientras que la parte más caliente de la bahía se encuentra en el extremo norte al pie del Cerro Chimbote. Los mapas citados revelan también, que esta

te estudio son basados en observaciones durante el invierno o la primavera, sólo el mapa 12 se refiere a la situación térmica a fines de verano (1941), y exponiendo este el mismo carácter de la dis-



MAPA 3 1939 - NOVIEMBRE - 1

área en el norte influye sobre grandes partes de la bahía en dirección hacia el puerto de Chimbote y hacia el sur a lo largo de la isla Blanca.

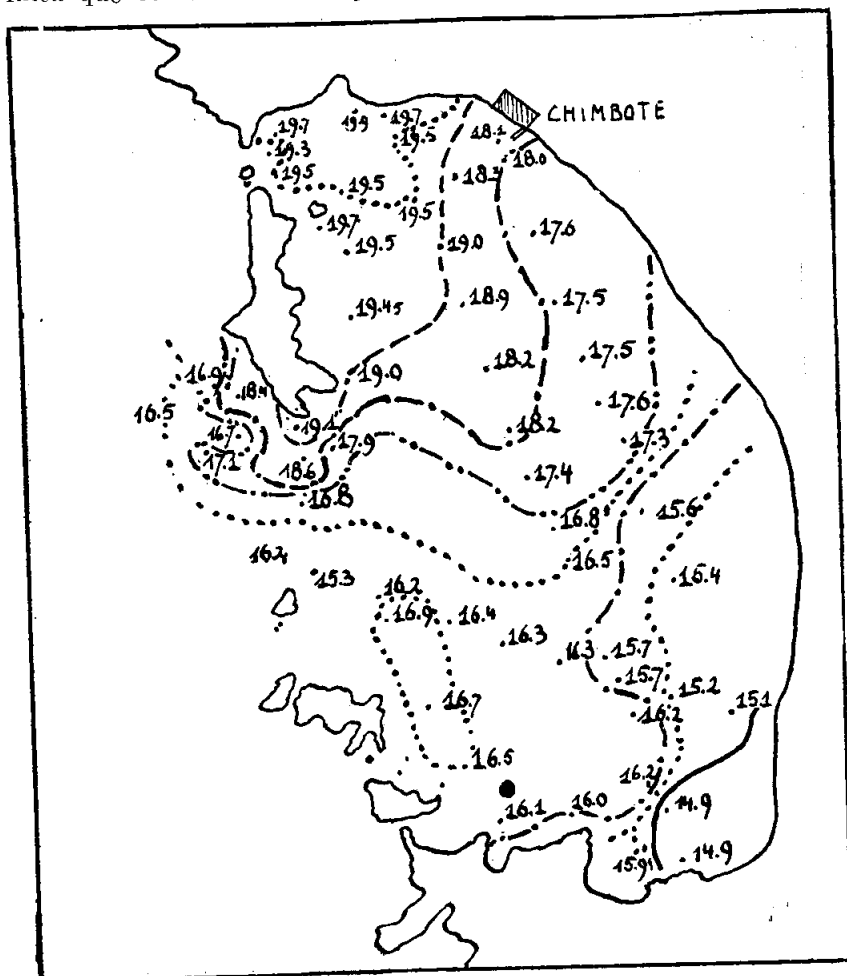
Casi todos los mapas que acompañan es-

tribución de temperatura en la bahía podemos deducir, que también en el verano rige el mismo fenómeno térmico. Por la comparación de los mapas que van con este estudio llegamos a la conclusión, de

Si desea que su aviso llegue a todos los agricultores del Perú, anuncie en esta revista que circula gratuitamente en todo el país y es leída por casi la totalidad de aquellos.

que el área que contiene las altas temperaturas elevadas de 2° a 3° sobre las más bajas en el sur) se extiende hasta la punta sur de la isla Blanca y es separada del área con temperaturas medianas por una línea que corre desde este pun-

que limita la parte más fría en el sur y la parte con esas temperaturas medianas. Este estado ideal de distribución de las temperaturas en la bahía lo vemos perturbado casi siempre a causa de dos factores: el viento y las mareas.



MAPA 4 1939- NOVIEMBRE- 10

to aproximadamente en dirección W-E por la bahía.

Desde la isla Ferrol N. corre, también en dirección W-E otra línea imaginaria,

El rasgo más característico en una descripción de la Bahía de Chimbote es el viento que baja del Monte División, soplando con mucha fuerza en rachas

No desperdicie el guano, que puede hacerle falta a otro agricultor.

que traen consigo aires casi helados. Este viento comienza a soplar después de haberse despejado el cielo sobre la mayor parte de la bahía y no calma al caer la noche, sino sigue soplando algunas veces hasta las 23 o también hasta las 24. Su fuerza es mucho menor, si el cielo sobre la bahía queda cerrado casi todo el día. Este viento sin embargo no sopla sobre el área entera de la bahía como la paraca sobre la Bahía de Pisco y raras veces se hace perceptible en la punta sur de la isla Blanca y casi nunca en las orillas al este de la bahía, de modo que su influencia se limita a la parte SW de la bahía incluyendo las proximidades de las islas Ferrol. Su dirección es de S a

SSW según el sitio de que se le observa cayendo pues los aires fríos por todas las faldas del Monte División.

Fuera de la zona influida por este viento sopla una brisa, mucho más ligera, de otra dirección. Durante las mañanas se siente en el fondeadero de Chimbote vientos de SSE-S, mientras que en las tardes el viento es un poco más fuerte y sopla desde S-SSW.

Según mi parecer no cabe duda de que este viento que viene hacia abajo del Monte División es el factor más característico en la parte sur de la bahía de Chimbote y que es el que origina las temperaturas frías del agua en el sur de esta. Los mapas 2, 5, 6 y 12 muestran,

COMPañIA A. F. OECHSLE, S. A.

LIMA.

ALMACENES AL POR MAYOR

Bodegones 319 al 337 — Judíos 218 al 244

Ferretería — Herramientas

Mercería — Pasamanería

Perfumería

Artículos de escritorio

Géneros de lana y algodón

Casimires de lana

Camisas — Medias — Overalls

Pañolones — Ropa hecha — Frazadas

DROGAS Y MEDICINAS — JUGUETES

ARTICULOS DE FANTASIA DE CRISTAL & LOZA

GRANDES ALMACENES DE ARTICULOS DE MODA

PARA SEÑORAS Y CABALLEROS

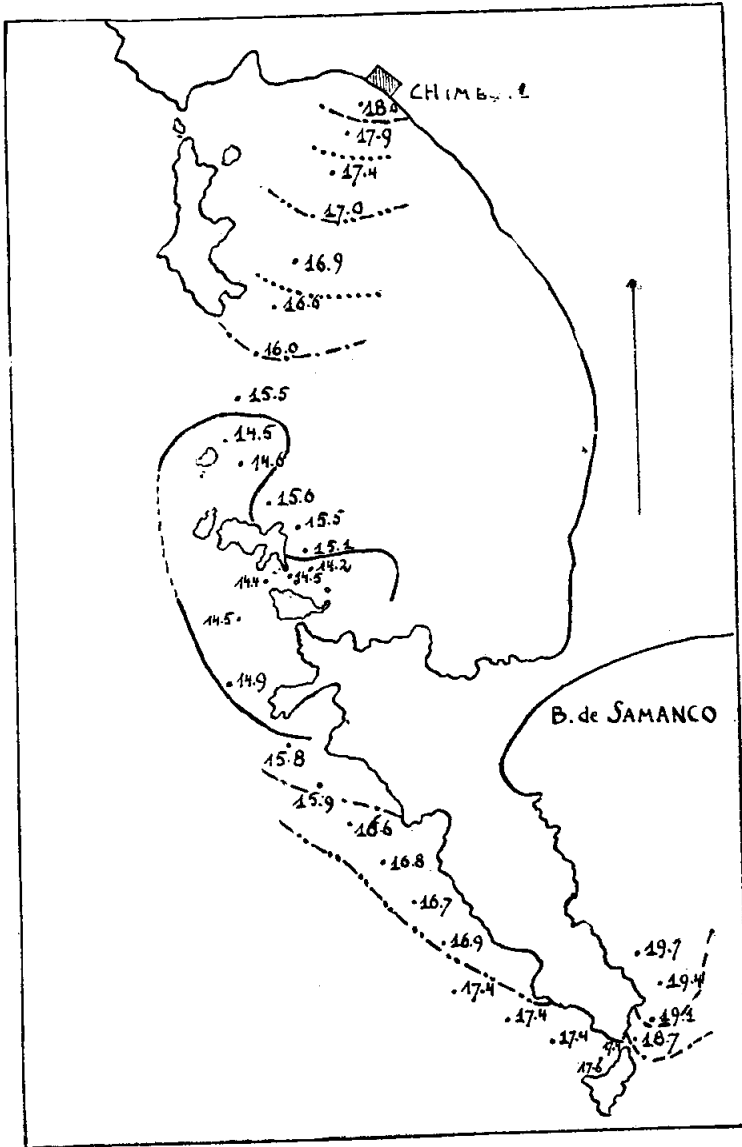
Esquina Portal de Botoneros y Pasaje Olaya

Casilla de Correo No. 1988 — Dirección Telegráfica: Oechsle, Lima

CONVIENE A UD. avisar en esta Revista, pues la intensa propaganda de su aviso en toda la República, le será beneficiosa.

que las temperaturas en la cercanía del pasaje sur fuera y dentro de la bahía son prácticamente iguales, y el área fuera de este pasaje hasta las últimas puntas del

Monte División sufre de los mismos efectos producidos por este viento como la zona dentro de la bahía a la misma altura.

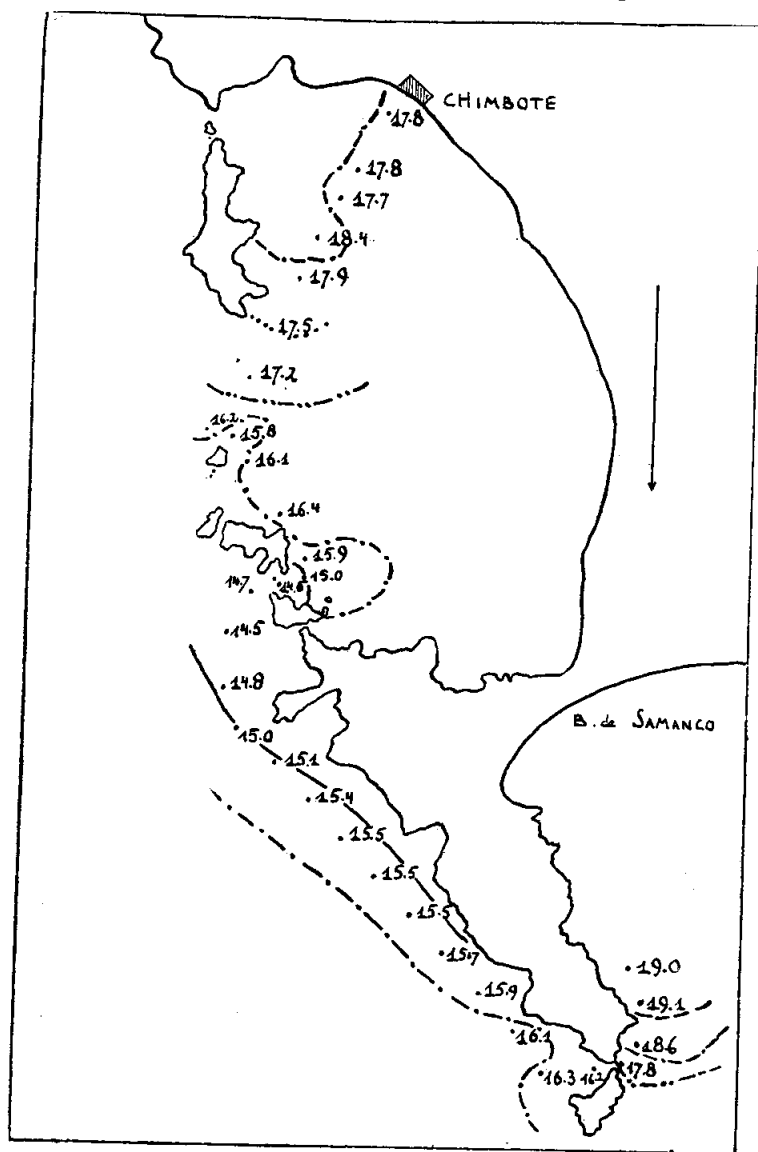


MAPA 6 4939 - NOVIEMBRE - 11 - 1400 - 1628

El almacenamiento del guano de un año para otro produce pérdidas de importancia en su contenido de nitrógeno, disminuyendo en forma apreciable su poder fertilizante.

En otra oportunidad (Boletín de la Compañía Administradora del Guano, 1942, enero) ya he expuesto, cuales pueden ser los efectos de los vientos prove-

nientes de distintas direcciones al tropezar con la costa, y he mencionado la impulsión que origina, por el afloramiento de agua de la profundidad, un enfria-



MAPA 5

1939-NOVIEMBRE-11 0914-1120

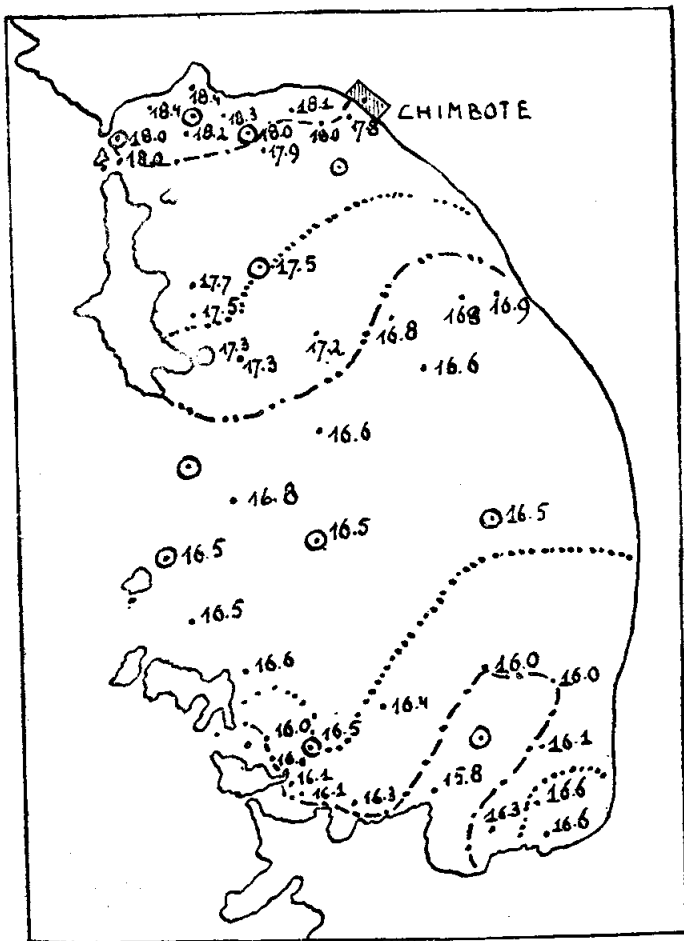
Procure Ud. que el guano aplicado sea utilizado, en lo posible, por la planta cultivada. Reduzca al mínimo las pérdidas en el aire, el agua de irrigación y las malezas.

miento de la superficie y el estancamiento que produce, por sumersión del agua superficial, un calentamiento del agua hacia el fondo.

El efecto producido por los vientos que bajan del Monte División es el de impulsión, la que por atraer aguas de las profundidades causa las temperaturas bajas dentro de la zona de su influencia. Con la intensión de averiguar de donde salen las aguas frías que reducen tan-

to la temperatura en el sur de la bahía y hasta donde se hace perceptible tal corriente submarina, he estudiado en junio de 1942 la distribución de las temperaturas en diferentes niveles de la bahía.

El mapa 7 representa la distribución de las temperaturas superficiales y los sitios marcados por círculos pequeños son aquellos, en los cuales he observado las temperaturas a 2, 5, 7, 10 y 15 metros de profundidad. A 2 metros de profundidad



MAPA 7. 1942. JUNIO. 10

AUMENTE SU EXITO comercial, avisando en esta Revista de extensa circulación.

el único sitio con una temperatura menor de 16° está frente al pasaje sur. Desde 7 metros de profundidad comienzan a marcarse los sitios de observación más fríos: cerca de la punta SW de la isla Blanca, en el medio del pasaje grande, cerca de la isla Ferrol N y frente al pasaje sur. Pero, en este estudio sólo nos interesan las temperaturas que en las profundidades pueden influir sobre el área fría, al sur de la bahía. Frente al pasaje sur encontramos a 15 metros, casi sobre el fondo, la temperatura mínima de 15.4° , temperatura que no alcanza a explicar el enfriamiento total de esa zona. Se podría argumentar que esta temperatura ha sido observada sólo un día y que no son conocidas las temperaturas en otros días. Esta temperatura sin embargo debe estar en relación con las temperaturas simultáneas de la superficie y la diferencia total observada entre la temperatura superficial y la de 15 metros de profundidad en esta área es de 0.9° , diferencia que, según opino, no puede reducir por afloramiento las temperaturas superficiales al sur de la bahía en contraste con las del norte de la bahía.

Por otra parte nos muestra el mapa 7 que el área sur no se ha enfriado en tal grado como lo muestran algunos de nuestros mapas. Para enfriar esa área como ha sucedido p. ej. en el mapa 3 deben ser menores las temperaturas en el fondo o mayor la zona que emite aguas frías de las profundidades.

Para profundizar los conocimientos sobre este detalle he realizado, durante un viaje en agosto del año en curso, una revisión de las temperaturas en las profundidades del mar, para determinar, si existe una zona de influencia con temperaturas bajas que, entonces, posiblemente puede afectar las temperaturas en el sur de la bahía. El resultado de este estudio representa el diagrama 1, que en sus detalles es tan claro que no necesita mucha explicación. La sección oceanográfica está puesta desde SW hacia el NE y diri-

gida casi directamente hacia el pasaje sur; la última temperatura indicada en la línea que corresponde a la superficie del mar es la observada justamente afuera del pasaje sur.

El diagrama ilustra el afloramiento fuerte de las temperaturas bajas hacia la superficie. Cerca del pasaje sur y debe haber existido, a más o menos 10 metros, una temperatura menor de 14° (*), de modo que casi con seguridad podemos suponer que la temperatura reinante en el sitio frente al pasaje sur dentro de la bahía, a la profundidad de 15 metros, debe haber sido más o menos grado y medio más baja que la observada en junio de 1942. La existencia de tales temperaturas puede explicar bien el enfriamiento de la parte sur de la bahía a causa de una afluencia continua de aguas frías, desde las profundidades del mar, en dirección hacia el pasaje sur, provocada por la impulsión del agua hacia el norte como consecuencia del viento que baja del Monte División.

Puede suponerse pero no comprobarse por medio de este diagrama una corriente submarina que entra a la bahía por el pasaje sur, y basados sobre esta experiencia podemos idear que según la situación dentro de la bahía la impulsión originada por los vientos que bajan del Monte División produce un afloramiento de las aguas frías no sólo en el extremo sur de la bahía sino también en una zona del mar abierto, que puede extenderse sobre una distancia de 10 millas desde la costa.

Por una investigación de las temperaturas en las profundidades extendida sobre una gran área frente al Morro Chao he podido deducir que, evidentemente, deben existir corrientes submarinas provocadas por un afloramiento producido en

(*) No ha sido posible hacer investigaciones sobre las temperaturas en las profundidades directamente afuera del pasaje sur a causa del gran oleaje y la cercanía de muchas rocas y bajos peligrosos.

El guano no es sólo un abono de aplicación industrial. También lo es de uso doméstico para los jardines, huertas y plantas en macetas. Solicite los saquitos de abono preparado para ese objeto.

la costa, las que se extienden sobre un área de mucha extensión.

Creo, que este concepto de una corriente submarina que entra a la bahía por el pasaje sur, puede comprobarse por una experiencia hecha con una red "cabinzera", tendida con objeto de cerrar el pasaje sur para constatar si entran peces por este. Durante hora y tres cuartos la red anclada en ambos puntos ha sido desplazada a una posición NNW-SSE en lugar de la posición original de N-S aproximadamente. La presión de la corriente debe haber actuado sobre la parte pesada de la red, es decir sobre el ancla y el cabo con los plomos al fondo de la red. Es-

ta observación me parece hacer por lo menos muy verosímil la existencia de una corriente submarina que entra por este pasaje a la bahía.

Para completar la exposición del efecto producido por el viento frío que baja del Monte División añado algunas observaciones, hechas cada hora, de las temperaturas en los fondeaderos de las islas Ferrol N y Ferrol C que nos afirman que, desde el momento en el cual se hace perceptible la primera racha del viento, la temperatura superficial empieza a bajar, de modo que la hora con el máximo de calor diurno cambia, durante varios días de observaciones, cada día se-

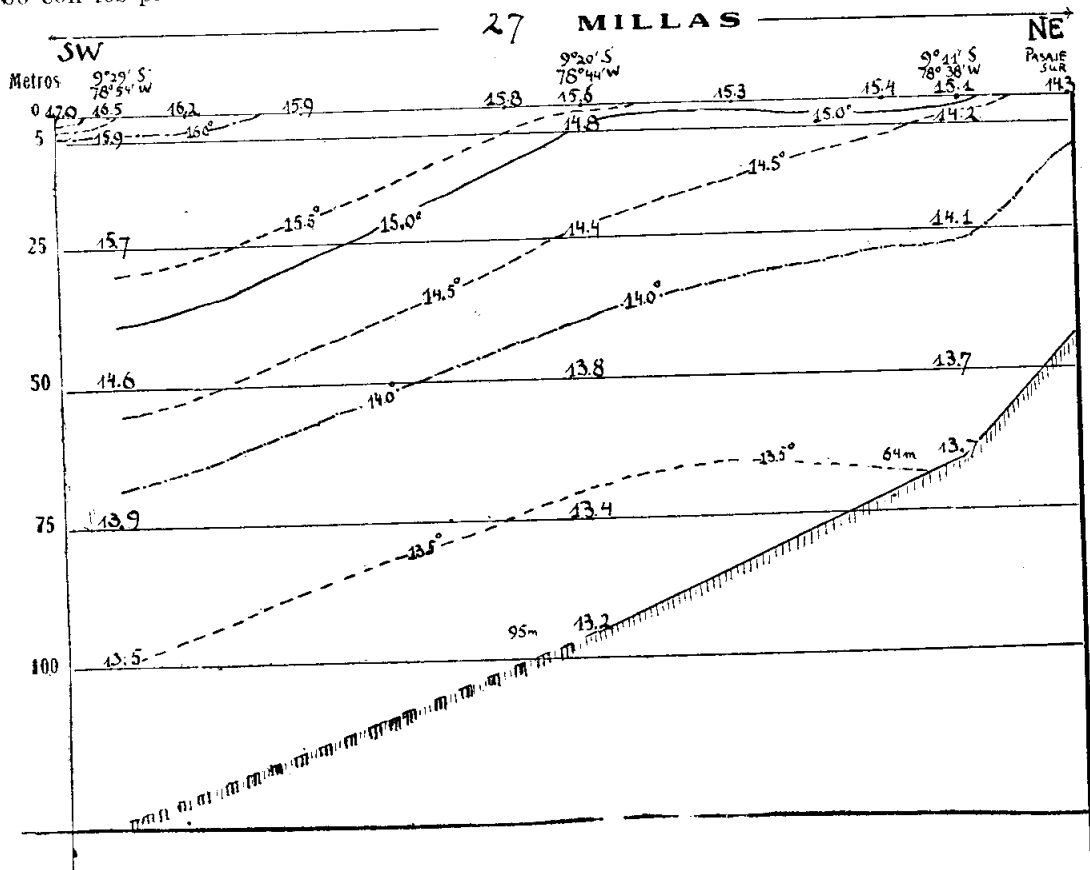


DIAGRAMA 1

SI UD. DESEA incrementar sus negocios, especialmente en provincias, avise en esta Revista, que le dará excelentes resultados.

gún el estallido del viento, como se verá en el cuadro siguiente:

fecha	hora y temperatura al momento del máximo de calor	hora y temperatura al momento del máximo de calor
noviembre de 1939, 2	1300	17.5°
3	1200	16.5°
29	1100	18.0°
30	1320	17.6°
diciembre de 1939 1.º	0900	17.2°

En cada caso anoté a la hora indicada en este cuadro que había comenzado a soplar el viento. Por otra parte aumenta poco a poco la temperatura en el momento en que calma el viento, aumento que es tanto más llamativo cuanto más tarde ocurre en la noche, sea entre las 22 y las 23 (29 de noviembre de 1939) o sea entre las 23 y las 24 (30 de noviembre de 1939), siguiendo el aumento en ambos casos hasta el fin de la observación a la 01 o a la 0130 del próximo día.

Pero no sólo al pie del Monte División se hace perceptible una influencia del viento sobre las temperaturas en la superficie del agua, sino también en otros sitios. Cuando el viento sopla a lo largo de las orillas este de la bahía desde el SSE o SE cruzando así la línea de las playas, entonces su efecto se hace notable por temperaturas frías frente a estas playas, lo que nos muestra el mapa 4. Durante el recorrido correspondiente al mapa 4 hubo viento SE tan fuerte el sur de la bahía, que apunté que todo el aire estaba cargado con tierra en tal grado, que se vieron las partes distantes de la bahía de Samanco como a través de un velo de neblina.

Mientras que debemos admitir que el factor viento es decisivo en la distribución de las temperaturas frías en el sur de la bahía o en la costa este, lo mismo reconocemos para la parte norte de la bahía pero en sentido opuesto. A SE del Cerro Chimbote, mejor dicho en la ribera extrema norte de la bahía, y en cierto grado

también en las playas del puerto de Chimbote, sopla el viento casi exclusivamente (las excepciones deben ser muy raras) en dirección hacia la playa. Allí el viento produce un estancamiento del agua frente a la playa y con este una sumersión de las aguas superficiales hacia el fondo. En estos sitios, donde las temperaturas de la superficie no son perturbadas por agregarse siempre temperaturas frías y donde además a causa de la menor fuerza del viento la superficie más mausa permite con mayor rapidez el calentamiento del agua por el sol, en estos sitios debemos buscar temperaturas elevadas y como lo demuestran los mapas, allí las encontramos con regularidad.

He dedicado las páginas anteriores a la demostración de la influencia del viento sobre la distribución de las temperaturas dentro de la bahía de Chimbote. Otro factor que, evidentemente, puede efectuar una perturbación de la distribución ideal de las temperaturas (pág.) son las mareas

Para demostrar el efecto de las mareas sobre las temperaturas superficiales, he realizado ya las citadas observaciones horarias sobre el movimiento de las temperaturas superficiales del agua no sólo en los fondeaderos de las islas Ferrol N y Ferrol C, sino también en el fondeadero de Chimbote. Los gráficos trazados según los datos obtenidos por estas observaciones sugieren una influencia de las mareas sobre las temperaturas del agua, pero no proporcionan una comprensión de esa relación que probablemente existe en forma tan clara que excluye toda contradicción.

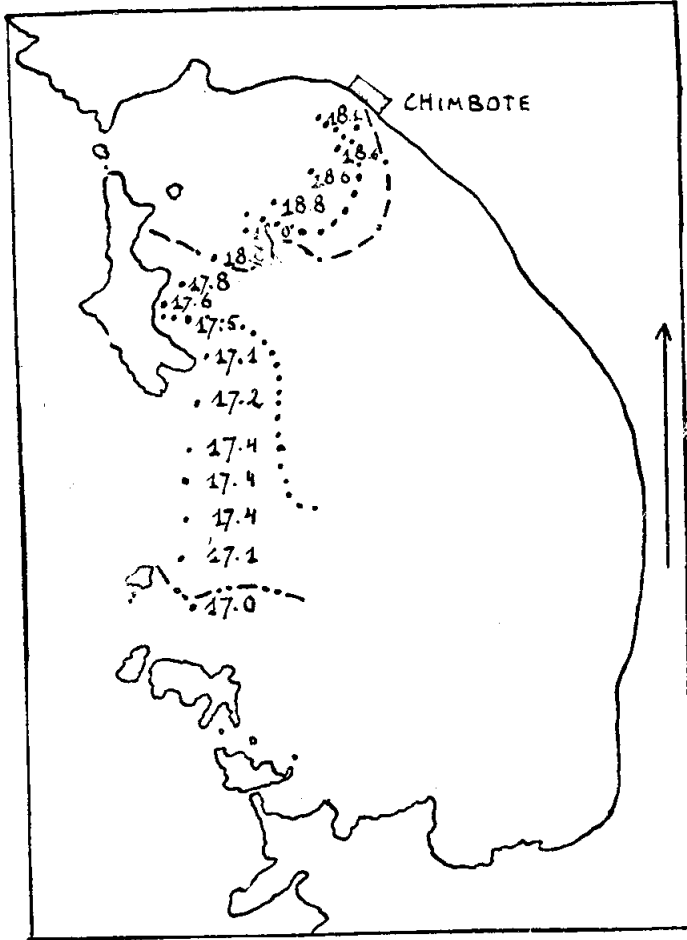
Particularmente los gráficos trazados según las observaciones hechas en la cercanía de las islas Ferrol demuestran más que la relación entre marea y temperatura (pág.), y en consecuencia de esto resisto a la tentación de exponerlos e interpretarlos.

Mejor que los gráficos nos muestran los mapas 5, 6, 8 y 9 los efectos de las mareas.

No mezele nunca su guano con cenizas, escorias Thomas o cualquiera otra sustancia que contenga cal.

El mapa 5 corresponde a un viaje emprendido desde Chimbote 20 minutos antes de la bajamar, mientras que el mapa 6 representa el regreso a Chimbote (el mismo día) unos 20 minutos después de

rol (durante el mismo día) cuyo comienzo en Chimbote coincide más o menos con la bajamar y termina hora y media después del comienzo del flujo. La comparación de los datos en estos cuatro mapas



MAPA 8 1939-DICIEMBRE 1. 0809-0911

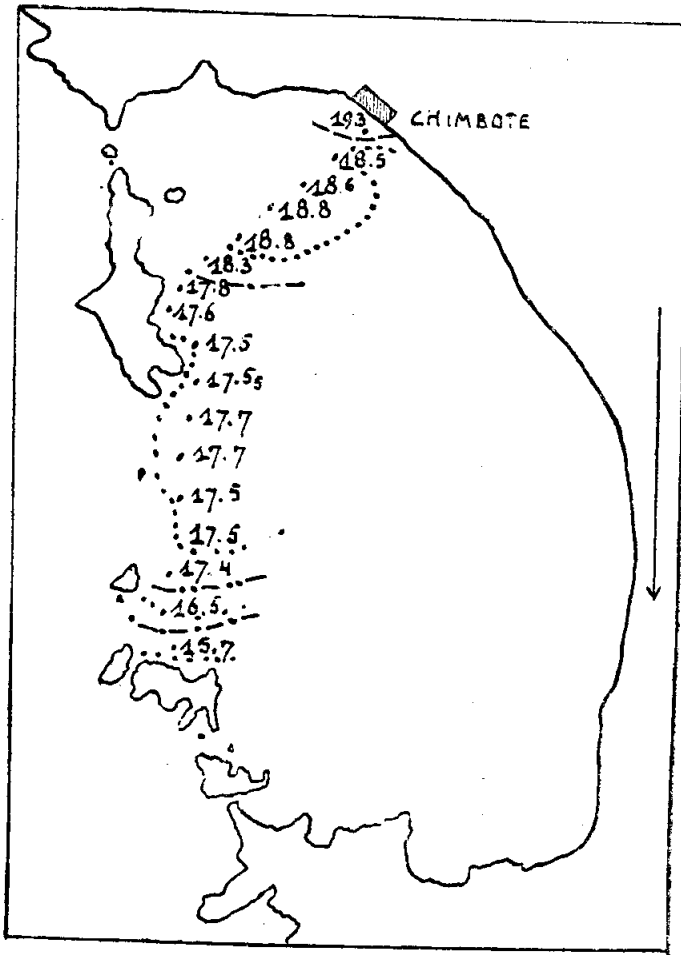
la pleamar. El mapa 8 se refiere a un viaje desde la isla Ferrol C a Chimbote, zarpando más o menos una hora después de la pleamar y el regreso a la isla Fe-

manifiesta claramente, que todas las temperaturas elevadas pertenecientes a la parte norte de la bahía se extienden con la marea descendente hacia el sur, mien-

No solicite más guano que el estrictamente necesario para el abonamiento de sus tierras.

tras que la marea ascendente origina temperaturas reducidas primeramente en la parte sur y después enfría a causa de estas, lentamente, las temperaturas en el centro de la bahía, extendiendo su efecto

dente hacia el sur y el SW este movimiento parece causar frente al puerto de Chimbote después de la bajamar un aumento de la temperatura, durante algunas horas, mientras que, en las últimas horas



MAPA 9

1939 - DICIEMBRE - 4 - 1306-1422

hasta la altura de la mitad de la isla Blanca.

Por rechazar las temperaturas altas que habían progresado con la marea descen-

de la marea ascendente, se produce un descenso de la temperatura motivado por el agua fresca que ha entrado a la bahía con el flujo. Los gráficos traza-

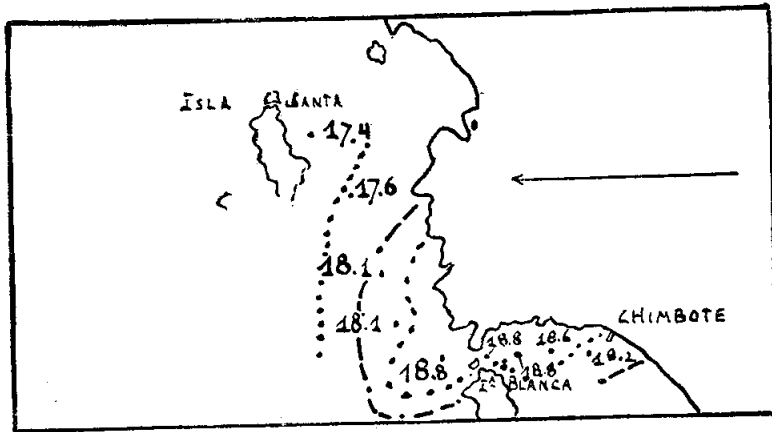
Si tiene Ud. dudas sobre las cantidades de abono que debe emplear y la forma de hacerlo, consulte a nuestra Sección Técnica, que le informará gratuitamente.

dos según las observaciones horarias en el fondeadero de Chimbote, sin embargo, no son tan precisos que se pueda llegar a conclusiones irrefutables y exigen otra

to en los mapas 10 y 11, los que se refieren a un viaje desde la isla Santa a Chimbote durante el reflujio y el viaje de regreso el mismo día durante el flujo,



MAPA 10 1940-AGOSTO-1 - 0755 - 0855



MAPA 11 1940-AGOSTO-1 - 1155 - 1253

serie más de observaciones por días consecutivos.

Otro fenómeno de un carácter muy interesante y, según mi parecer, más seguro en su interpretación está expues-

saliendo de Chimbote 3 horas antes de la pleamar. Estos mapas demuestran que durante el reflujio el agua no sale de la bahía por el pasaje norte, mientras que durante el flujo temperaturas eleva-

AUMENTE SU EXITO comercial, avisando en esta Revista de extensa circulación.

das se infiltran evidentemente por el pasaje norte al mar abierto.

Un mapa correspondiente a un viaje durante la marea descendente el 23 de agosto de 1938 expone un cuarto de milla fuera del pasaje norte una temperatura considerablemente menor que la del el pasaje mismo, mientras que durante la marea ascendente, el 10 de junio de 1942 acercándome a la bahía de Chimbote, observé la elevación de las temperaturas desde la punta sur de la isla Santa hasta el pasaje norte. No hay ningún síntoma de que el flujo penetre por el pasaje norte a la bahía de Chimbote; de una invasión en escala pequeña, a la bahía, en las inmediaciones del pasaje sur durante los primeros momentos del flujo, trataré más adelante. La salida de agua con una temperatura elevada por este pasaje durante el flujo se atribuye, tal vez, a la presión ejercida por el flujo llegando desde el sur a la parte norte de la bahía, buscando pues el agua una compensación al infiltrarse al mar abierto.

Desde mi buque fondeado en la cercanía inmediata del islote en el pasaje norte he observado, desde las 16.15 hasta las 23.00 del 6 de agosto de 1942, los cambios de la temperatura superficial y he apuntado las siguientes temperaturas:

hora	temperatura
16.15	16.2°
17.15	16.1°
20.00	15.4°
22.00	15.9°
23.00	16.0°

Hasta las 19.15 corrió el refluo y después el flujo. El descenso sorprendente de la temperatura a las 20.00 podría explicarse como entrada del mar durante los primeros momentos del flujo a las proximidades del pasaje norte, estando pues la temperatura de 15.4° en buena armonía con la reinante fuera de la bahía

de Chimbote durante este día. Pero el aumento de la temperatura, casi 4 horas después de la bajamar, no puede explicarse de la misma manera porque la temperatura de 16° es temperatura de la bahía y no del mar.

Esta observación comprueba, entonces, lo dicho anteriormente que la marea ascendente no entra por el pasaje norte, sino que influye sobre la parte norte de la bahía desde el sur, lo que produce evidentemente la infiltración de aguas de la bahía al mar abierto por el pasaje norte durante la marea ascendente.

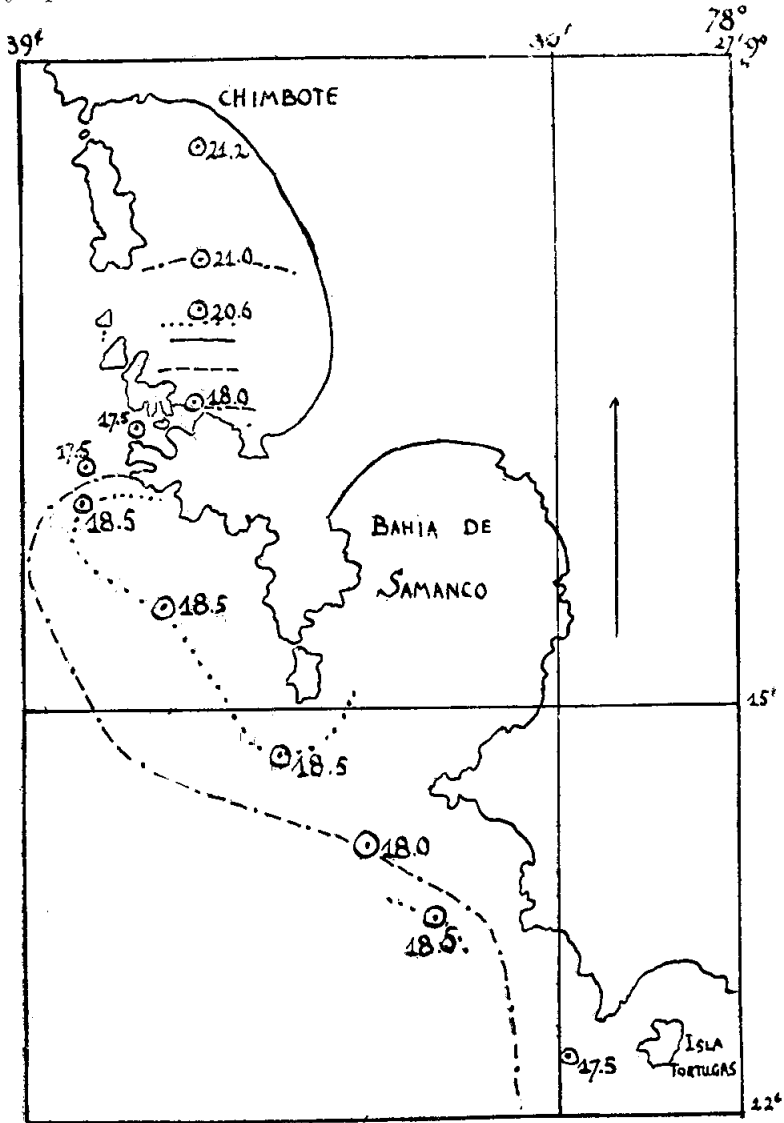
En esta misma noche el buque anclado quedó con la proa dirigida hacia el sur, mantenido en esta posición por un ventolino que caía a veces de la parte norte y alta de la isla Blanca. A las 23 comenzó el buque a cambiar la dirección de la proa hacia el NW; habiendo cesado el viento obedeció entonces a la corriente, que evidentemente a esta hora vino de esa dirección. Pero como ya he dicho, que la temperatura observada simultáneamente no permite creer en una incursión de aguas del mar a la bahía debemos suponer, que esta corriente también es un efecto de la marea ascendente, que presiona sobre la costa norte de la bahía y que, por la configuración de esta, se ve forzada a voltear un poco hacia el SE (compárese mapa 1).

En conexión con los efectos de las mareas tengo que llamar la atención nuevamente al mapa 12 que indica frente a la abertura de la bahía de Samanco un aumento considerable de la temperatura superficial en el mar. (Este no es el único de mis mapas que muestran una elevación de la temperatura al pasar la entrada a esta bahía, pero estando esto relacionado sólo ligeramente con el tema de este estudio no puedo aumentar la demostración de ejemplos). Tal aumento de temperatura se hace perceptible únicamente durante la marea descendente, durante la que siempre observamos cerca de la embocadura de la bahía de Sa-

CONVIENE A UD. avisar en esta Revista, pues la intensa propaganda de su aviso en toda la República, le será beneficiosa.

manco en el mar un sitio con una temperatura más elevada que la existente frente a la costa cercana, encontrándose este sitio a veces un poco al norte, o, a veces, al sur del pasaje que se abre a la bahía.

En la ya mencionada descripción detallada de la bahía de Pisco se indica también que, al pasar la ensenada "Lagunillas" casi siempre aumenta la temperatura. No es fácil combinar es-



MAPA 12

1944 - ABRIL - 45

El índice de prosperidad de una agricultura es su consumo de abonos.

te aumento de temperatura con la marea a causa de la falta de los datos necesarios para determinar las mareas allí. Volviendo a la bahía de Samanco hay que recordar que también en esta bahía se encuentran las temperaturas más elevadas en su parte norte y noroeste, mientras que un poco más de 5 millas al SE la temperatura puede ser 2° más baja. Por esta razón se hacen perceptibles las aguas calientes que salen de la bahía con la marea descendente por el aumento de la temperatura superficial en el mar al norte y noroeste de la bahía. No sólo la temperatura variada, sino también el agua descolorida que sale a veces de la bahía se percibe con preferencia cerca de la punta norte de la abertura de la bahía de Samanco; raras veces he observado, no sólo agua con un color distinto sino también una temperatura diferente de las demás en el mar cercano, extendiéndose hacia el sur de la bahía, lo que evidentemente depende de la corriente, que domina en este momento en el mar.

La totalidad de estas particularidades térmicas en la bahía de Chimbote justifica la pregunta, de estas influyen sobre la fauna acuática; pero la contestación definitiva a tal pregunta exige estudios más detallados y extendidos sobre un tiempo más largo. Hablando sobre la fauna de la bahía de Chimbote puedo

ofrecer sólo una descripción basada en los resultados cuidadosamente asociados de observaciones repetidas en muchas ocasiones.

La impresión general que me han dado mis ensayos de pesca en la bahía es la de una escasez sorprendente de peces. Pero no creo que tal escasez se atribuya a la distribución de las temperaturas, particularmente las temperaturas bajas en el sur de la bahía, sino a la naturaleza de la bahía. Si consideramos los peces que se encuentran en la bahía, tenemos que distinguirlos según su "habitat", es decir según su modo de vivir y de alimentarse. Así se impone la triple división de estos entre "peces pelágicos", "peces de peña" y "peces de fondo".

Los "peces pelágicos" son los que viven a flor del agua o en el espacio libre de la misma, representando el contraste contra estos los "peces de fondo", que están acostumbrados a una vida en el mismo fondo y buscan su alimento allí. La tercera clase, los "peces de peña" son los, que viven a alguna profundidad o en el mismo fondo, pero siempre en las inmediaciones de rocas y peñas, ya sea que estas estén en playas o en mar abierto cubiertas por el agua. Los he separado de los "peces de fondo", porque estos últimos se encuentran con regularidad también en fondos llanos que carecen del abrigo o de la cercanía de rocas; claro que hay formas

PEDRO A. AIZCORBE

CALLAO.

Dirección Cablegráfica PAIZCORBE.

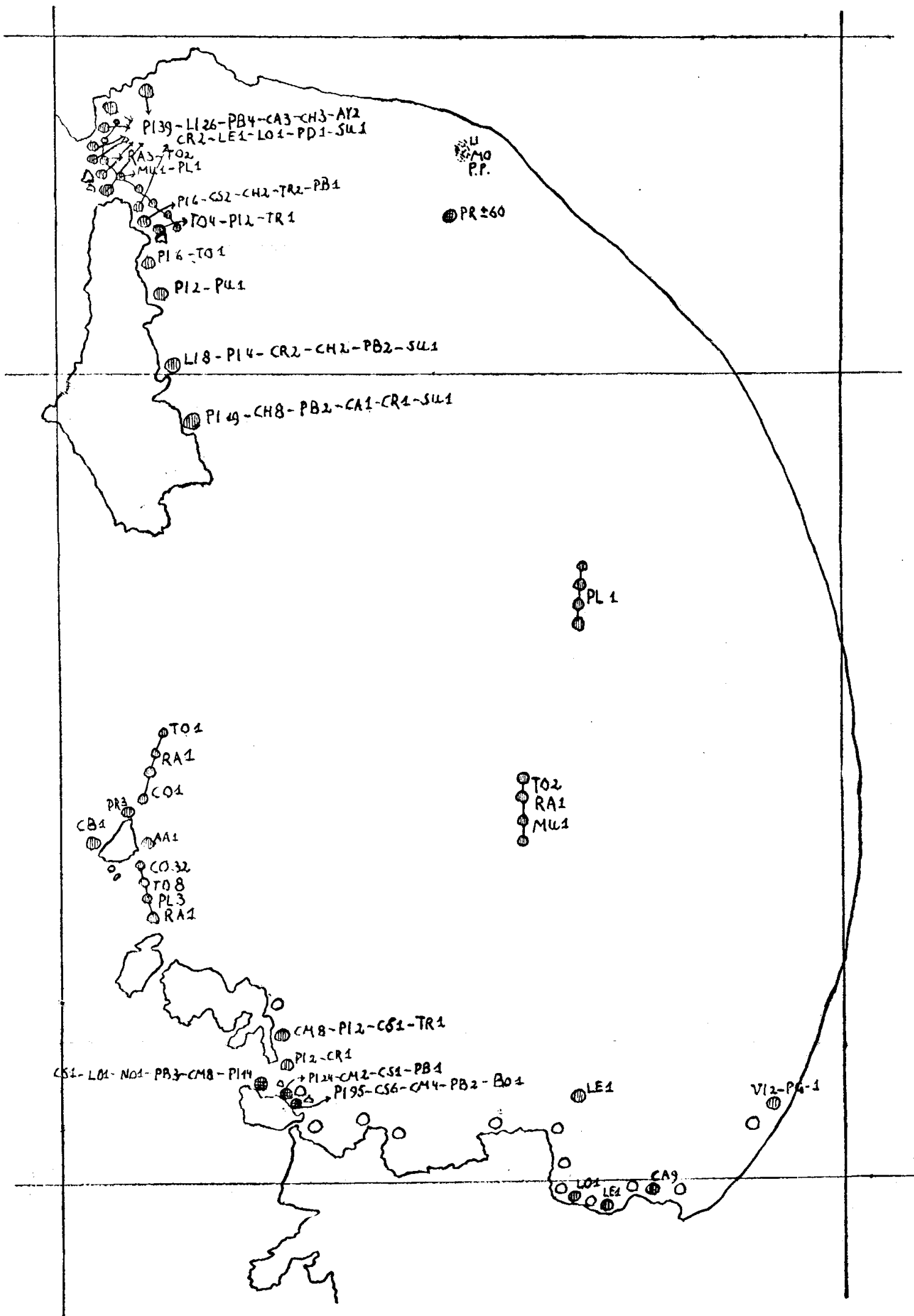
PROVEEDOR NAVAL.

IMPORTACION Y EXPORTACION.

DESPACHOS DE ADUANA. EMBARQUES, etc.

Grau 250-256 - Teléfono 90391 - Apartado 4.

Procure Ud. que el guano aplicado sea utilizado, en lo posible, por la planta cultivada. Reduzca al minimum las pérdidas en el aire, el agua de irrigación y las malezas.



MAPA 13

BAHIA DE CHIMBOTE, RESULTADOS DE PESCA

ESPINEL:  REDES: ○ JUMENTO; ● 1-6 PECES; ● MAS DE 25 PECES EN 24 HORA

Cerca del muelle de Chimbote: Mo = Mojarilla, P. P. = peces pequeños.

transitorias que se mantienen de la misma manera en uno o en otro sitio, como p. ej. el lenguado y el congrio; por eso no hay que tomar esta clasificación como definitiva.

El mapa 13 representa todos los sitios donde he probado la pesca, ya sea con di-

ferentes tipos de redes o con espineles. Los círculos pequeños indican el lugar donde se ha colocado una red y en forma ligera el éxito de la pesca (véase la leyenda del mapa 13). Doy a continuación la lista de todos los peces capturados en la bahía:

nombre del pez	abreviatura	modo de vivir	número redes	pescado en espinel
Anchoveta	AA	pelágico	1	
Ayanque	AY	pelágico	2	
Borracho	BO	en peñas	1	
Cabinza	CA	en peñas	13	
Caballa	CB	pelágico	1	
Cabrilla	CR	en peñas	6	
Camote	CM	en peñas	22	
Castañuela	CS	en peñas	11	
Congrio	CO	al fondo		33
Chita	CH	en peñas	15	
Lisa	LI	pelágico	34	
Lenguado	LE	al fondo	3	
Lorna	LO	en peñas	3	
Murena	MU	al fondo		2
Nuñora	NO	en peñas	1	
Peje blanco	PB	en peñas	15	
Peje diablo	PD	en peñas	1	
Peje gallo	PG	al fondo	1	
Pejerrey	PR	pelágico	3	++ 60
Peladilla	PL	al fondo		5
Pintadilla	PI	en peñas	215	
(Pulpo	PU	en peñas	1)	
Raya	RA	al fondo		6
Suco, Coco	SU	en peñas	3	
Tollo	TO	al fondo	5	13
Trambollo	TR	en peñas	4	
Viña	VI	al fondo	2	
totales:			363	59

De los peces pelágicos podríamos esperar dentro de la bahía sólo peces que han entrado ocasionalmente a esta, como la anchoveta, el pejerrey y la lisa, peces que en realidad a veces entran a la bahía, pero que en su estado adulto no vivirían en esta por ser peces migratorios.

No he observado en la bahía a los cardúmenes de anchoveta mismos, sólo he podido suponer su presencia a causa de la pesca intensiva que ejercieron guanayes, piqueros y alcatraces. Tal pesca han hecho las aves dentro de la bahía únicamente durante el flujo y casi siempre cer-

LA EFICACIA de un aviso en esta Revista, consiste en su circulación GRATUITA en todo el territorio peruano, muy especialmente en los centros agrícolas.

ca del pasaje sur, raras veces también cerca del pasaje entre las islas Ferrol N y C. Nunca las he visto pescar en la bahía durante las horas del reflujo.

Un día he observado la pesca hecha por los pájaros durante la marea ascendente afuera de la bahía en la parte sur de la isla Blanca, convenciéndome en esta oportunidad también de la presencia de la anchoveta. Poco después el movimiento de las aves en dirección hacia el sureste me dió la impresión de que la anchoveta había entrado por el pasaje grande, pero a tal profundidad debajo de la superficie que no he podido observarla. Pronto se disolvieron las bandadas y recién después de 3 horas, corriendo todavía el flujo, nuevamente se reunieron para pescar en la parte sur de la bahía. Por muchas observaciones correlacionadas con la hora respectiva, he llegado a la conclusión, de que la anchoveta no entra durante la marea descendente a la bahía.

Parece que sucede lo mismo con el pejerrey que no siempre es perseguido por las aves. Durante una tarde de diciembre de 1939 se mantuvo un cardumen de pejerreyes tan denso y durante tanto tiempo en la cercanía del buque, anclado en el fondeadero de Chimbote, que con toda tranquilidad pudimos embarcar en un bote un paño de pejerellera, tenderlo en forma muy ligera y pescar más o menos 5 docenas de estos peces de tamaño regular. Durante todo este tiempo no hubo ni un solo pájaro en la cercanía que pescara en este cardumen. No puede decirse que las aves se espantan con los buques, pues he visto piqueros pescando en la cercanía inmediata de un vapor anclado. El cardumen mencionado de pejerreyes se encontró en el fondeadero de Chimbote, durante la marea ascendente y desapareció más tarde un poco antes del cambio de la marea.

En cuanto a la lisa, la he observado en la bahía de Chimbote por primera vez en agosto de 1942; el guardián de la isla Blanca nos informó en esta ocasión, de

que la lisa había entrado en grandes cardúmenes unos días antes de nuestra llegada. Mi primera idea fué la que este pez había entrado a la bahía para desovar, pero, todos los ejemplares que examiné tenían sus órganos sexuales en un estado que todavía no permitía la reproducción y tampoco podía contemplarse como desovados.

Cuando salimos de la bahía durante la marea ascendente nos acompañaron muchos peces de un tamaño parecido al de la lisa, pudiendo ser observados a causa de la fosforescencia. Estos peces nadaban pues contra la corriente y el tamaño observado, junto con este hecho, podría clasificarlos como lisa que en este momento estaba volviendo al mar abierto. La lisa evidentemente es un pez, que nada contra la corriente, lo que indica su entrada al agua dulce usando las acequias que desembocan al mar. Una vez he observado una lisa, que saltó, como si fuera un salmón, sobre una compuerta ya distante unos 50 metros de la playa tierra adentro, en una acequia y la lisa logró entrar por este salto a la parte alta del agua estancada.

Debemos considerar todos estos peces pelágicos como huéspedes pero no como habitantes de la bahía y por esta razón nunca he podido constatar la presencia de sus perseguidores, bonitos, chauchillas ni siquiera tunos en esta. Sin embargo, se encuentran lisas pequeñas y otros peces menudos (mojarrillas) casi siempre en la cercanía del muelle de Chimbote. Como en cada puerto de la costa se ve también en Chimbote, todos los días, a los muchachos ocupados en el muelle con sus anzuelos, pasados por las grietas entre las tablas que forman el piso del muelle, sacando a veces una mojarrilla o una lisa pequeña o un pejerrey. Algunos días cardúmenes de peces pequeños rodean el cabezo del muelle, otros días no se llenan las canastitas de esos pescadores jóvenes por falta de pescado. La frecuencia de peces cerca del

El almacenamiento del guano de un año para otro produce pérdidas de importancia en su contenido de nitrógeno, disminuyendo en forma apreciable su poder fertilizante.

puerto de Chimbote, podemos explicarla, según mi parecer, por el hecho de que de los pueblos salen siempre desagües que por su contenido de materia orgánica atraen ciertas especies de peces, a las que pertenece también la lisa.

Por otro lado es posible que se acumulen los peces tiernos en las partes más calientes de la bahía, es decir cerca del puerto de Chimbote y al oeste de este; lo mismo tiene lugar en la bahía de Paracas, que guarda siempre temperaturas relativamente altas y densos cardúmenes de peces jóvenes. Por lo que he podido ver en la bahía de Chimbote, se encuentran esas acumulaciones de peces pequeños sólo en la zona norte de la bahía y especialmente cerca del puerto de Chimbote.

No sé si el robalo entra a la bahía, ya sea durante la parte del año en la cual se encuentra como pez pelágico en la superficie del mar, o durante el período en el que está al fondo, (julio, agosto, setiembre). Para comprobar esto he puesto en agosto de 1942 espineles en el pasaje entre las islas Ferrol N y C, en el pasaje grande y frente al pasaje norte. Cuando nos ocupábamos colocando el espinel en el pasaje grande, vimos que un pescador de Chimbote también había anclado su espinel, pero un poco más adentro de la bahía, lo que nos sugirió, que esperaba también capturar robalos.

El resultado de la pesca con los dos primeros espineles fué algo sorprendente: no había caído ningún robalo sino cerca de la isla Ferrol N, un congrio aparte de los regulares habitantes del fondo: rayas y tollos. Nuestra sorpresa fué mayor cuando encontramos en el segundo espinel, al sur de la isla Ferrol N, más de 30 congrios. Frente al pasaje norte no hallamos congrios sino rayas y tollos y además una murena y un pez, que nos designaron como "peladilla", pez muy poco estimado a causa de su carne insípida.

Dos espineles más colocamos en el cen-

tro de la bahía (mapa 13), en los que se capturaron solamente cinco peces: como regularmente una raya, 2 tollos, una murena pequeña y otra peladilla, la que también había caído en los espineles cerca de la isla Ferrol N.

Con estos ensayos de pesca con el espinel no acaban mis estudios con respecto a los peces de fondo. En oportunidad anterior he pescado con redes que alcanzaron hasta el fondo cerca de la playa en distintos lugares y un poco más adentro de la bahía cerca de la "lobería". Todos estos ensayos han sido muy pocos satisfactorios.

Resumiendo los resultados de toda la pesca en el fondo podemos considerar como habitantes de la bahía a la raya, el tollo, la murena, el lenguado, el peje gallo, la viña y la peladilla. Con excepción de los últimos tres los demás viven en casi toda la extensión del mar frente a la costa, en fondos de fango y arena junto con bagres que no encontré en la bahía. El fondo de la bahía en su mayor parte es formado por fango, cerca de las playas prevalece la arena y estos últimos fondos, evidentemente, albergan menos peces que los fondos donde predomina el fango.

No he mencionado al congrio como pez del fondo de la bahía, porque según las observaciones hechas con el espinel el congrio vive en profundidades mayores que las que ofrece la bahía y en sitios cercanos a rocas. Seguramente sería posible pescar una buena cantidad de congrios al oeste de las islas que limitan la bahía de Chimbote cuando el mar permite colocar un espinel.

Un animal que vive en el fondo y que se ha encontrado durante años en el norte de la bahía es la langosta. Pero, según me han dicho en Chimbote, la langosta ha desaparecido por completo de este sitio junto con la aparición de un aguaje negro. El color negro sugiere la presencia de gases sulfúricos que son venenosos para los animales y a causa de estos eviden-

temente perecieron las langostas. Seguramente habrá en la costa, afuera de la bahía, otros sitios donde se puede pescar este animal valioso y sería aconsejable limitar la pesca para posibilitar a estos animales su reproducción.

Fácilmente se impone la pregunta, de si sería posible criar artificialmente langostas para renovar la existencia de estos crustáceos. Pero, según estoy informado, han fracasado todos los ensayos de la cría de langostas que se han realizado en países europeos, es decir, no con esta misma langosta sino con un pariente de esta, la langosta con tijeras, llamada en inglés "lobster", de modo que no me parecen muy prometedores tales experimentos de cría artificial de la langosta que vive en nuestra costa. Creo que lo más seguro es prohibir la pesca y la venta de animales que llevan huevos consigo bajo la cola. Guardando así la existencia natural se poblaron con el tiempo los sitios apropiados donde se ha extinguido este crustáceo a causa de alguna catástrofe.

Me habían designado también otro sitio en la bahía de Chimbote donde a veces se han pescado langostas, pero mis ensayos de pescarlas allí no han dado resultado. No quiero afirmar definitivamente, que en este sitio no haya langostas, porque, tal vez, podrían caer langostas en una red, si se la deja puesta durante una noche entera y especialmente si hubiera carnada en esta.

Si entonces revisamos la fauna ictiológica que se encuentran al fondo de la bahía de Chimbote, llegamos a la conclusión, de que esta consiste en casi todas las especies que pueden esperarse allí pero en número muy reducido.

Lo mismo vale con respecto a los peces "de peña", de los que he encontrado un número relativamente grande de diferentes especies (compárese la lista, pág. y mapa 13), sin que la población parezca ser muy densa. Casi en todos los sitios donde he sacado peces con las redes el nú-

mero capturado dentro de un cuarto de hora ha sido menor que en la mayoría de los lugares en la costa, donde realicé estudios. El mapa 13 representa solamente tres sitios donde la pesca ha sido buena y estos tres se encuentran todos alrededor de la roca suelta al pie del Monte División, cerca del pasaje sur. Pero una repetición de la pesca en uno de estos sitios ha resultado negativa; puede ser, sin embargo, que la red ha estado demasiado lejos de las mismas rocas.

El pez más abundante de todos es la pintadilla, que representa un 60 % de la totalidad de los peces capturados, de modo que, en casi todos los sitios de pesca la pintadilla ocupa el primer lugar en la lista respectiva correspondiente al resultado de la pesca en el mapa 13. La lisa, que figura con un 10 % en segundo lugar después de la pintadilla, fué pescada en una ensenada de la isla Blanca y al norte de esta isla; pero ella no pertenece directamente a la fauna normal de la bahía pues se trata en este caso de lisas que todavía se han mantenido en la bahía tres días después de su entrada en un gran cardumen. La lisa, siendo un pez pelágico, se pesca sin embargo con frecuencia en las rocas y peñas cerca de las playas, después de haberse disuelto el cardumen.

El próximo pez, tercero en la lista de los peces, el camote (o bacalao) aparece con una frecuencia relativa de un 7 % y ha sido pescado sólo en la parte sur de la bahía, mientras que la chita (representando igualmente como el peje blanco un 4 % de la totalidad de los peces capturados) se encontró exclusivamente en la parte norte de la bahía.

Por esta razón se podría llegar a pensar que exista, tal vez, una diferencia biológica entre ambas partes de la bahía.

No hay duda, de que el extremo sur de la bahía (Anconcillo, mapa 1) es particularmente pobre en peces; sólo 15 de los 200 peces capturados al sur del pasaje grande han caído en las redes en An-

Si tiene Ud. dudas sobre las cantidades de abono que debe emplear y la forma de hacerlo, consulte a nuestra Sección Técnica, que le informará gratuitamente.

conchillo y las playas adyacentes; el resto de 185 peces ha sido capturado en los alrededores del pasaje sur. En mayo de 1941 hizo el biólogo de la comisión pesquera norteamericana un ensayo de pesca con un veneno semejante al barbasco en Anconchillo. Esta pesca tampoco ha revelado un número de peces algo importante y especialmente sorprendió la escasez de peces tiernos, de los que sólo unos cuantos fueron capturados.

En la mitad del número de casos en que he probado la pesca en el sur de la bahía han sido colocadas las redes en vano, lo que nunca ha sucedido en la parte norte. En el promedio corresponden en el sur 16 peces a cada sitio de pesca con un resultado positivo, mientras que en el norte a cada sitio corresponden 11 peces; pero tales especulaciones con cifras no sirven para nada, porque el resultado de una pesca en el mismo lugar puede cambiar de un día a otro, lo que cambiaría también los promedios.

Lo mismo tenemos que decir con respecto a cálculos sobre los resultados de la pesca, si reducimos el número de peces capturados a la unidad del tiempo ocupado en su pesca. Tomando como unidad un cuarto de hora se pescaron en el sur 3.00 peces, en el norte 3.35, pero excluyendo las lisas sólo 2.63; visto en gran escala el resultado en ambas partes de la bahía es el mismo, pero en ambos cálculos la balanza se inclina un poco a favor de la parte sur de la bahía, mejor dicho a la región alrededor del pasaje sur, considerando también el área entera que ocupan los sitios de pruebas de pesca. Esto demuestra por lo menos, que la temperatura mayor en el norte de la bahía no influye a favor de esta parte y que las condiciones biológicas cerca del pasaje sur parecen ser más apropiadas para los peces.

En otras partes de la costa he pescado en sitios parecidos a los de la bahía de Chimbote, pero con resultados que alcanzaron a veces un promedio,

para un cuarto de hora, diez veces mayor y más todavía, que los alcanzados en la bahía de Chimbote. Sin embargo he obtenido estos resultados en las inmediaciones de las islas guaneras, donde la pesca para los pescadores es prohibida. ¿Es posible imaginarse que la pesca efectuada por los pescadores redujera en tanto el número de peces?. Durante mi última estadía en la bahía de Chimbote observé un solo bote pescador, que se dedicó a la pesca con redes dentro de esta, mientras que no recuerdo haber visto en oportunidades anteriores pescadores tendiendo redes en la bahía, pues los botes pesqueros, salieron afuera para dedicarse a sus faenas en mar abierto.

Una de las razones de la escasez de peces en la bahía me parece ser la de que tiene muy poca profundidad. Algo parecido he experimentado en la bahía de Ancón, donde las playas rocosas con agua menos profunda son menos productivas y la mejor pesca con redes se efectúa en sitios en que las rocas bajan hasta mayores profundidades. Característicamente tienen los tres sitios de buena pesca indicados en el mapa 13, en la cercanía del pasaje sur, una profundidad mayor de 10 brazas, mientras que todos los demás lugares tienen sólo 3 brazas y hasta menos.

También influye en la distribución de los peces la circunstancia de que el fondo es de fango o de fango con arena. Según mis observaciones cobijan estos fondos muy pocos peces, porque la arena y muchas veces también el fango son estériles; en sitios donde crecen plantas sobre un fondo arenoso o fangoso (p. ej. en cierto lugar de la isla Don Martín) la pesca tiene mejor resultado, porque las plantas ofrecen a los peces una fauna y flora abundante en alimentos de la que carece la arena pura.

En casi todas las partes de la costa y de las islas crecen entre las rocas también plantas, que aumentan en consecuencia de lo ya dicho la presencia de peces; pero en la bahía de Chimbote no

SI UD. DESEA incrementar sus negocios, especialmente en provincias, avise en esta Revista, que le dará excelentes resultados.

encontramos plantas entre las rocas que emergen de la arena a poca profundidad, de modo que la carestía de plantas en la bahía me parece ofrecer otra explicación más de la escasez de peces en esta.

En conexión con esto debo mencionar una experiencia significativa hecha en el sur de la bahía; rastreando sobre el fondo encontré en un sitio una cantidad enorme de estrellitas de mar (ophiuroides) como habitantes casi exclusivos. Esto me parece indicar, que las condiciones de vida en este fondo arenoso son tan extremas, que casi sólo este animal puede vivir en estas. En otros sitios abundan cangrejos. Siempre se verá, que una múltiple variedad de fauna coincide con riqueza en peces, mientras que, la existencia casi exclusiva de una especie de animal va junto con condiciones muy limitadas para el desarrollo de otras clases de animales como p. ej. peces.

La escasez de peces influye por su parte en la presencia de los grandes mamíferos, el lobo de mar y el delfino (buceo), que estamos acostumbrados a encontrar en sitios en que existen muchos peces.

El delfino (buceo) se presenta exclusivamente en la parte norte de la bahía, desde el muelle de Chimbote hacia el W. No recuerdo haberle visto en el centro de

la bahía o en la parte sur de esta. Los sitios donde se encuentra el buceo en el mar abierto no nos inducen a suponer, que existe alguna conexión entre el área ocupada por él y la temperatura, de modo que la presencia del buceo en la parte más caliente de la bahía no puede sugerir una preferencia de temperaturas elevadas por parte del delfino. Una sola vez he observado una manada de buceos cerca de la isla Ferrol N, estando parada al sur de la isla sin haber entrado todavía a la misma bahía. Después de 10 minutos, los buceos voltearon y salieron en dirección SW hacia el mar pero, 10 minutos más tarde, aparecieron nuevamente en el pasaje entre las islas Ferrol N y C, avanzaron lentamente hasta que se encontraron entre el vapor anclado y la isla Ferrol N, salieron otra vez hacia el mar, volvieron a meterse un poco adentro de la isla pasando nuevamente entre el vapor y la isla Ferrol N y desaparecieron después sin regresar. Todo esto dió la impresión de que los animales estaban indecisos durante todo este tiempo, o sea durante 48 minutos.

Como ya he mencionado, nunca he visto delfinos en el centro o el sur de la bahía y esta vez tampoco entraron a la bahía sino que sugirieron la idea de que estaban esperando o buscando probable-

Bodega "LA POPULAR"

DE

Wong S. Chong & Co.

Av. SAENZ PEÑA No. 678.

TELEFONO 90514

CALLAO

Tenemos constantemente renovados artículos de primera necesidad. Especialidad en CAFE tostado y MANTEQUILLA de la sierra. Atendemos pedidos a domicilio.

El guano no es sólo un abono de aplicación industrial. También lo es de uso doméstico para los jardines, huertas y plantas en macetas. Solicite los saquitos de abono preparado para ese objeto.

mente la entrada de un cardumen de peces. Cuatro horas más tarde, el mismo día después de la entrada del flujo, observé guanayes y piqueros que pescaron en la bahía frente al pasaje sur, pero no participaron en esta pesca bufeos ni les hubo antes o después de esto en la parte sur de la bahía.

El otro gran mamífero acuático de la costa peruana, el lobo de mar, entra a la bahía de Chimbote en grandes manadas que se reúnen durante su período de celo en las playas cerca del pasaje sur, y en una ensenada vecina, que a causa de esto ha sido llamada "la lobería" (mapa 1). Fuera del tiempo de celo sólo en agosto de 1942 he encontrado dos lobos aislados en la bahía.

Al capitán Enrique Crevoissier, que conoce por propia experiencia la caza de lobos, agradezco la comunicación de que en años anteriores nunca faltaban lobos en la "lobería" y en las rocas afuera de la bahía cerca del pasaje sur, donde hasta hoy día pueden verse los vestigios dejados por estos animales en forma de sus excrementos. La creencia general es de que una matanza exagerada de lobos en la bahía de Chimbote ha reducido en mucho el número de estos mamíferos o les ha expulsado a otras partes de la costa, de modo que hoy en día es cosa rara encontrar lobos en la bahía misma.

En ambos casos, el del bufeo y el del lobo, relato mis experiencias hechas en muchos días durante los que me detuve en la bahía. Puede ser posible que se encuentren manadas de bufeos o grupos de lobos en partes de la bahía donde les he buscado en vano pero, me parece que esto podría ocurrir sólo raramente; la razón de esto la veo en la escasez de peces que viven en la bahía.

Tal escasez interfiere de manera distinta en la biología de ambos mamíferos. El bufeo caza su presa y puede devorarla también debajo del agua, mientras que el lobo agarra el pescado en el agua, pero

sube a la superficie para comerlo. (Esta diferencia podría basarse en la anatomía de estos animales: el lobo muestra una cavidad bucal como la de la mayoría de los mamíferos, mientras que, las ballenas, a las que pertenece también el delfino, tienen las vías respiratorias completamente separadas del conducto por donde pasan los alimentos, de manera de que por esta razón puede pasar su alimento debajo del agua, mientras que el lobo suele aparecer con su presa en la superficie, donde la devora. De esta diferencia en el modo de alimentarse resulta que el lobo persigue a los peces uno tras otro, prefiriendo las especies grandes, mientras que el bufeo ataca grandes cardúmenes de peces, aún si son pequeños los peces, devorándoles incesantemente.

Grandes cardúmenes de peces (anchoveta o pejerrey) encontramos, como ya he dicho, sólo a veces en la bahía, cardúmenes pequeños de peces tiernos sin embargo se mantienen casi regularmente cerca del puerto de Chimbote. Estos pueden servir como alimento al bufeo, pero no al lobo, que recogería los grandes perseguidores de estos, los bonitos, las chanchillas o los tunos, mientras que, en ausencia de tales peces, su alimento dentro de la bahía se reduce a lo que puede pescar alrededor de las rocas y peñas. Un día, en agosto de 1938, observé bufeos entrando a la bahía de Sechura; centenares de estos persiguieron soplando y saltando un cardumen de peces de tamaño mediano, cuya especie no he podido constatar. Lo mismo puede verse en el mar, mientras que la mayor agrupación de lobos en la cercanía de cardúmenes de peces no excede 8-10 animales a la vez. Nunca he podido observar en la bahía de Chimbote, una caza por parte de los bufeos como la descrita. Las manadas de bufeos en el norte de la bahía son mucho más pequeñas que las, que se observan en el mar abierto. A causa de esto he llegado a la conclusión, de que la presencia de los delfinos en la bahía de

El almacenamiento del guano de un año para otro produce pérdidas de importancia en su contenido de nitrógeno, disminuyendo en forma apreciable su poder fertilizante.

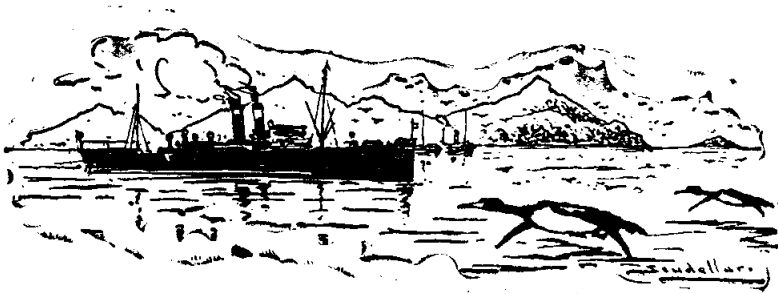
Chimbote se ha reducido a un número relativamente pequeño, que podrían contemplarse tal vez como indígenas de la bahía.

El lobo por otra parte debe limitarse al oeste de la bahía, es decir a la cercanía de las playas y de las islas, si está dentro de la bahía. En estos sitios nos ha hecho daño en las redes un lobo cerca de la isla Blanca y otro cerca del pasaje sur. Estas han sido las únicas ocasiones, en las que he observado un lobo adentro de la bahía, fuera de la época de celo, durante la que encontré la "lobería" llena de estos mamíferos.

La falta de grandes cardúmenes de peces que podrían pertenecer a la fauna ictiológica de la bahía de Chimbote, parece haber reducido, según lo dicho, el número de bufeos, que se presentan allí, y la falta de peces grandes (chauchilla, bonito, tuno u otros), que perseguirían los cardúmenes de peces, origina la ausencia de lobos como parte esencial de la

vida acuática en esta bahía; la presencia limitada de peces en las inmediaciones de las islas y rocas dentro de la bahía induce al lobo a buscar su alimento durante la mayor parte del año fuera de esta.

Con esto termino la relación de mis estudios y observaciones en la bahía de Chimbote, convencido de que el bosquejo, que he diseñado, carece todavía de muchos rasgos para su perfección. Pero creo que las líneas principales del cuadro completo ya estén fijadas: los extremos que se reúnen, es decir, el frío en la parte sur y el calor en el norte de la bahía, una bahía apta para prestarse como criadero natural, de un tamaño enorme, para muchas clases de animales y la escasez sorprendente de peces junto con la pobreza de la fauna. Puede ser, que el cuadro cambie un poco por futuras investigaciones hechas durante un tiempo prolongado, pero no creo que el resultado final sea más alentador.



Procure Ud. que el guano aplicado sea utilizado, en lo posible, por la planta cultivada. Reduzca al minimum las pérdidas en el aire, el agua de irrigación y las malezas.
