

# BOLETIN



DE LA  
 COMPAÑIA ADMINISTRADORA  
 DE LOS RECURSOS  
 MINERALES DEL PERU



36



## CLIMATOLOGIA

# Clima de la Costa del Perú

## (Sec. Pesquería)

En los diferentes viajes realizados a lo largo de nuestra costa, hemos podido observar una "zona despejada" que es descrita ya por Schweigger en sus trabajos de 1943, 1947 como también en 1939, y que según sus indicaciones, se sitúa a una distancia, de entre 20 y 40 millas de la costa, teniendo un ancho de 10 a 15 millas náuticas. Las características de esta zona, son: cielo despejado y dos bancos de nubes a los flancos, manifestándose a simple vista (verano y eventualmente otoño) y por la repentina aparición del sol (invierno) en las tardes invernales, en momentos antes de caer el sol, fenómeno que no sólo se observa en Lima sino a todo el largo de la costa.

Durante el invierno y hasta en la primavera, más o menos última decena de Noviembre, el techo de nubes sobre la costa es casi siempre hasta distancias de 90 a 100 y más millas náuticas de la costa (observaciones de Schweigger).

Este hecho tiene en alguna parte una ruptura y el problema que nos hemos propuesto resolver, es encontrar las razones que originan ese cielo despejado dentro del techo de nubes.

Está lista para su publicación la primera parte de un "Atlas de la Corriente Peruana Costanera" que se refiere a ob-

servaciones marítimas efectuadas entre 1938 y 1942, tomando en consideración también las operaciones de los vientos, es decir su dirección y fuerza. Del área comprendida en este Atlas entre 3°S y 12°S, excluimos la parte situada al norte de Pta. Aguja (6°S) y nos ocuparemos únicamente con la zona comprendida entre 6° y 12°S (más o menos latitud del Cabezo de San Lorenzo).

El archivo hidrográfico acumulado en la Compañía Administradora del Guano, para su mejor interpretación, está orientado según cuadros constituidos por un grado de longitud y un grado de latitud, y, divididos estos cuadrados en 4 partes, llamadas áreas, formadas por medio grado de longitud y medio grado de latitud. Según esto, los cómputos indicaron que las diferentes áreas según sus temperaturas medias, se reúnen en 5 grupos de áreas cuyas denominaciones y características son como sigue:

Grupo F (zona costanera de aguas frías, con temperatura media de mar de 17.18°).

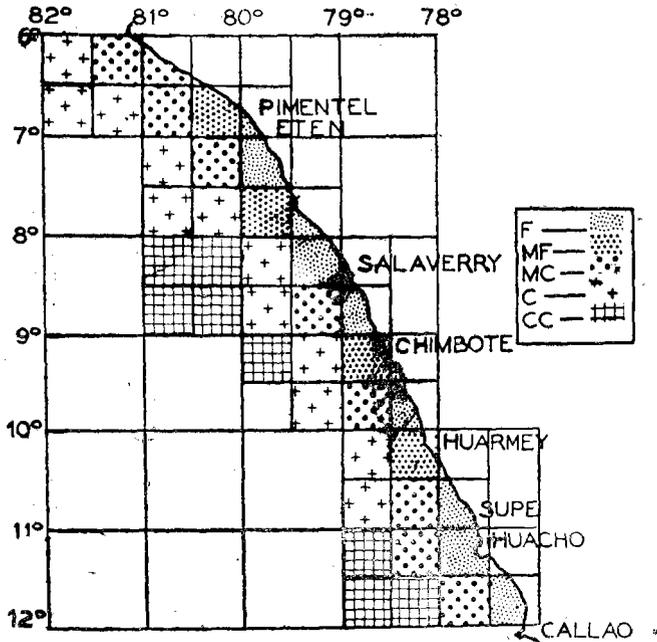
Grupo MF (zona de aguas menos frías, con temperatura media de mar de 18°45').

Grupo MC (zona de aguas menos calientes, con temperatura media de mar de 19.73°).

Grupo C (zona de aguas calientes, con temperatura media de mar de 20.68°).

Grupo CC (zona que no tomamos en consideración por haber sido poco observada).

La extensión de dichos grupos de áreas está indicada en el mapa 1, mediante un rayado distintivo.



Mapa 1

Tenemos que excluir el grupo CC, que aunque el número de observaciones de temperaturas es suficiente para justificar su separación de las otras áreas, no contiene el número conveniente de observaciones de vientos que permitirían tomarle en consideración.

Del cómputo de alrededor de 10.000 observaciones de vientos en la zona situada entre 6° y 12°S resulta en primer término, claramente, la existencia de una zona alejada de la costa, ubicada entre los grupos MF y MC, en la cual la fuerza del viento experimenta evidentemente

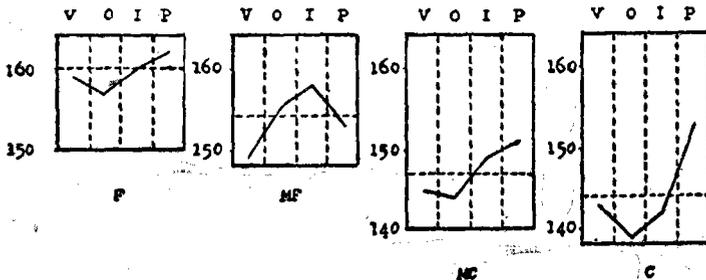


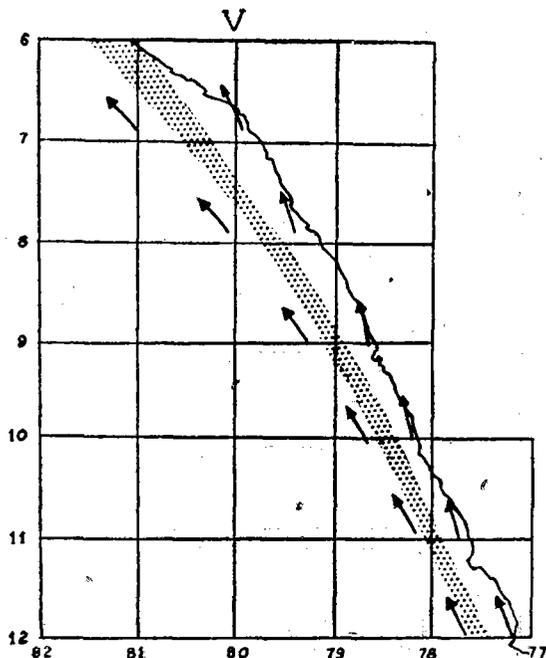
Gráfico 1

NO DESPERDICIE el guano, que puede hacerle falta a otro agricultor.

una reducción. Separando las observaciones según las distintas estaciones del año, se evidencia también cierto cambio en la colocación de esta zona, acercándose a la costa o alejándose de ésta.

De los mapas que adjuntamos se deduce que en el flanco Este de esta zona, los vientos tienen una dirección hacia el continente mientras que en su flanco Oeste, la dirección de los vientos queda durante todo el año SE, variando especialmente en el verano hacia ESE.

Considerando los cambios de dirección del viento durante las 4 estaciones del año (gráfico 1), vemos que en los 4 grupos de áreas, los vientos durante el verano, exponen una dirección de entre SSE y SE y, que en el otoño, los grupos F y MF mantienen la dirección SSE y los grupos MC y C la SE. Del gráfico resulta que cuanto más mar adentro la dirección del viento es más hacia SE, siendo en el otoño, donde los vientos toman hacia esta dirección, a excepción del



grupo MF, que en el verano es recién cuando adquiere la dirección SE.

En el invierno los vientos toman la dirección S, la que se hace aún más pronunciada en la primavera, menos los del grupo MF que toman hacia SSE.

A partir de aquí, los vientos regresan a su posición veraniega cambiando su dirección de entre SSE y SE.

En su publicación sobre "Vientos marinos y su influencia en el Continente" (Vol. Jubilar. XXV Aniversario. Socied.

Geol. del Perú. Julio, 1949), Schweigger publicó una mapita que resalta la diferenciación de los vientos resultantes en cada área del que se deduce que cuanto más cerca a la costa mayor es hacia el S la dirección del viento, es decir, que influencias térmicas intervienen en mayor grado en las cercanías de la costa que a distancia de ésta.

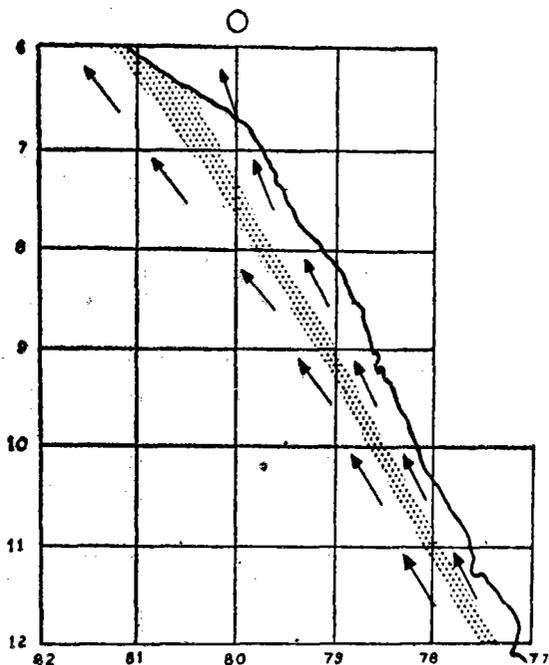
El mapa en referencia, sin embargo, considera únicamente el viento resultante calculado para todo el año, no in-

dicando las variaciones estacionarias de estas direcciones. Del cuadro inserto se desprenderá la extensión variable de esta zona durante las diferentes estaciones del año.

Evidencia esto, que más mar adentro encontramos la región en la que la dirección de los vientos queda prácticamente uniforme durante todo el año, haciendo abstracción de pequeñas oscilaciones que no tienen importancia sintomática.

Resulta entonces que hay dos fajas que corren a lo largo de la costa de las que una, tiende a cambiar la dirección del viento a una dirección predominante de SSE a S y la otra, en que el viento queda estable, durante todas las estaciones del año, en su dirección SE con ciertas indicaciones de cambiar hacia ESE.

Esa divergencia de los vientos debe ser la causa de la ruptura del techo de nubes, llevando el viento una parte de



la humedad condensada en dirección hacia la costa y la otra parte, hacia alta mar.

Es también interesante señalar que aparte de esta zona despejada, existe otra zona que podríamos llamarla de Calmas.

Esta zona de Calmas está caracterizada por la falta de movimiento del aire

o por su reducida fuerza, manifestándose dicho fenómeno cuando el desnivel térmico entre mar y tierra llegan a compensarse. Su ubicación corresponde en mayor proporción al grupo F y eventualmente a MF siendo por tanto, un fenómeno propiamente costanero.

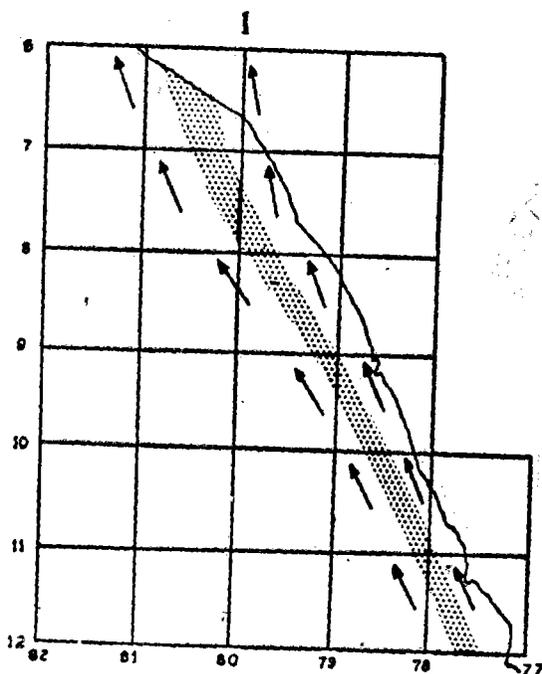
Durante las estaciones del año, observaciones de calmas fueron localizadas

entre Huarney y Salaverry cuyo mayor porcentaje se presentó en la primavera entre Chimbote y Salaverry.

Además fueron observadas otras dos zonas de calma, una en el invierno dentro del grupo MF frente a Pimentel y Eten, y otra, en el otoño y la primavera, entre el Callao y Supe, de casi el 90% del número de las observaciones correspondientes.

Por otra parte, nuestros mapas indican que las influencias de tierra se extienden solamente a una faja de anchura muy reducida del océano, coincidiendo ésta según las estaciones del año, con el grupo de área F o especialmente en el invierno con los límites aproximados de los grupos F y MF.

Teniendo el grupo MC una temperatura mayor de  $18.5^{\circ}$  y los grupos MF y F



una temperatura menor, resulta, además, que la condensación de la evaporación del mar encima de las áreas pertenecientes al grupo MC y especialmente al de C, debe ser menor que en las áreas MF y F.

El viento SE que sopla más o menos a lo largo de las isotermas ya no experimenta enfriamiento repentino mientras que las masas de aire atraídas por la

diferenciación térmica entre océano y tierra son enfriados rápidamente al cruzar las isotermas en la cercanía de la costa, es decir, en la franja en que la temperatura de la superficie del mar baja rápidamente.

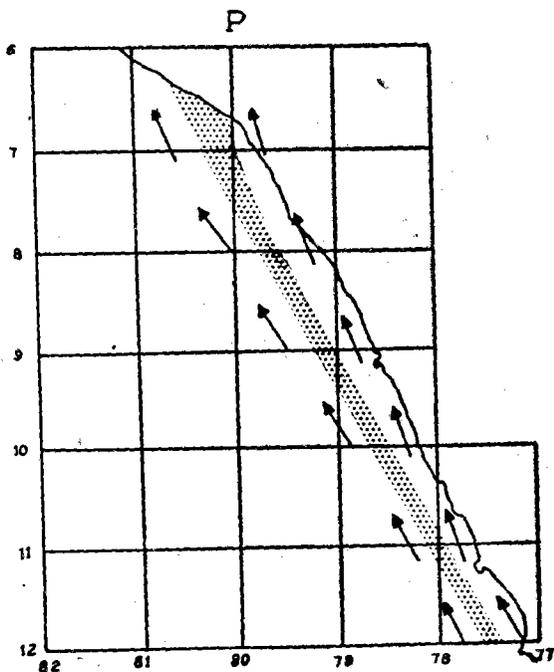
Otras experiencias y observaciones indican igualmente que con el aumento de la temperatura superficial del mar baja la tendencia de condensar la humedad

formada por la evaporación de agua en el mar lo que apoya la idea antes expresada.

El ancho de la faja con vientos convergentes con el continente varía según las estaciones del año y tiene por término medio una extensión de entre 15 y 20 millas náuticas de la costa, la disolución de las nubes se efectúa enton-

ces al Oeste de esta faja y depende de la temperatura superficial del mar.

Nos reservamos para publicaciones futuras respecto a este fenómeno tan interesante, apreciaciones sobre cambios diurnos de la situación de esta zona despejada como también la demostración de la influencia de la temperatura superficial de mar, respecto a este fenómeno.



El agrupamiento de áreas en grupos, según hemos citado, es un poco rígido de manera que para cálculos futuros que abarcan los años de 1938 a 1947, se ha previsto la separación de zonas, según su alejamiento de la costa, que resultan de observaciones efectuadas en diferentes rutas de navegación. Actualmente áreas del grupo MF pueden contener dos diferentes zonas, distinguidas entre ellas, característicamente, por las temperaturas superficiales y también por sus vientos, razón por la cual tendremos que volver a este tema en otra oportuni-

dad cuando se hayan terminado los cálculos que se refieren a más o menos 10 años.

Las bitácoras de los buques que navegan frente a nuestra costa indican, aparte de otras observaciones, el estado del cielo, indicaciones de las cuales sería posible referirse con mayor acierto a esta zona despejada; pero los datos transmitidos para el archivo oceanográfico de la Compañía Administradora del Guano, no mencionan ésto y su recopilación de las bitácoras sería una labor de tal magnitud que no puede efectuarse.

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.