

**El periódico francés Le Monde publicó este verano una serie de seis artículos de fondo dedicados a diversos fenómenos climatológicos de gran importancia. Esta serie lleva el nombre de “Las pulsaciones de la Tierra”. Presentaremos una síntesis del extenso trabajo del periodista Nataniel Herzberg. El artículo, publicado el 21 de agosto de 2023, tiene como título: “La increíble riqueza de la corriente marina de Humboldt, el origen de una pesca milagrosa amenazada”.**

### **Frédéric Richard**

La corriente de Humboldt es una corriente de agua fría que se encuentra al oeste de la costa de América del sur, y sobre todo del Perú y de Chile. La corriente lleva el nombre del gran naturalista y viajero prusiano Alexander von Humboldt (1769-1859). Descubrió esta singularidad marina durante un viaje en 1802 a lo largo del litoral de América del Sur.

Hizo medidas del agua en varios lugares de la costa pacífica. En septiembre en Trujillo, en el norte del Perú, la medida fue de 16,1°C, en noviembre en el Callao el puerto de Lima, de 15,7°C. Son temperaturas muy bajas para zonas tropicales. 7°C menos que el promedio.

Durante su viaje de vuelta, mide las aguas de Guayaquil, y observa una temperatura de 22°C.

A partir de los años 1840, la corriente recibe su apellido. Es la corriente de Humboldt.

Para Humboldt, la corriente fría viene del sur, de la Antártida. Durante un siglo va a ser la explicación admitida.

En realidad es un error. Nataniel Herzberg nos resume las explicaciones de François Colas y de Vincent Echevin de la universidad parisina de Jussieu. El agua no viene del sur sino del fondo.

La fuerza de Coriolis provocada por la rotación de la Tierra desvía el agua del litoral suramericano hacia el oeste y aleja esta agua del litoral suramericano. Para compensar esta pérdida de agua fría de las profundidades sube a la superficie. Es el movimiento de *upwelling*, resurgencia en castellano. Es el origen de la corriente marítima de Humboldt.

Además, el agua fría de las profundidades sube con nutrientes como fosfatos, silicatos y nitratos, productos del consumo de desechos orgánicos por bacterias. Al llegar a la superficie, la combinación de estos nutrientes, del CO<sub>2</sub> y de la luz favorece el fenómeno de la fotosíntesis y la producción de fitoplancton como lo muestra Arnaud Bertrand del IRD, el Instituto para la Investigación y el Desarrollo.

Se construye una verdadera cadena alimenticia. El fitoplancton permite el desarrollo del zooplancton que permite la alimentación de los peces como la anchoa.

Este contexto permite al litoral chileno, y sobre todo peruano, poseer la zona pesquera más rica del mundo.

Más allá de los peces, la región es una concentración extraordinaria de vida. Los peces permiten a una gran diversidad de aves, mamíferos marinos y a los famosos pingüinos de Humboldt de multiplicarse.

Es el origen del guano, los excrementos de aves que hicieron la fortuna del Perú y permitieron el crecimiento de la agricultura de los países europeos durante el siglo XIX como lo subraya Gregory Cushman profesor de la historia de las ciencias de la Universidad de Arizona en un libro de 2013.

Hoy, el Perú, gracias a la anchoa, es el primer productor de harina de pescado del mundo. Este recurso esencial para la alimentación de los animales criados de manera industrial. El aceite de las anchoas permite alimentar los camarones de acuicultura en China.

Desde unos 15000 años, estas riquezas naturales han permitido la vida de sociedades humanas como lo muestra el investigador del Museo de Historia Natural de París Philippe Béarez.

Según, Philippe Béarez, el sitio de la ciudad-estado de Caral, llamada también Caral-Supe, que tiene unos 5000 años ha permitido romper un paradigma de la arqueología y de la antropología que afirmaba que el desarrollo de una civilización se apoya sobre la agricultura y la ganadería. Este sitio de 66 ha fue descubierto recientemente en los años 1990.

El sitio, donde se han descubierto 32 edificios públicos, templos con estructuras piramidales y plazas, es una civilización de primer plano contemporánea de culturas como la egipcia, la sumeria, la china y la del valle del río Indo.

Se estima que la población de Caral hubiera alcanzado entre 5000 y 20000 habitantes.

No se ha descubierto huellas algunas de ganadería y de consumo de carne. Que sea de Cuy (cochon d'Inde en français), aves o camélido como lo indica la antropóloga Ruth Shady Solis.

Sin embargo, se puede evidenciar una verdadera división del trabajo. El puerto vecino, unos 20 km, de Áspero se dedicaba a la explotación de los recursos marítimos, sobre todo la pesca. La ciudad de Caral aseguraba las actividades agrícolas. El cultivo del algodón permitía la elaboración de las redes para la pesca.

Las culturas Mochica y Chimú dependieron también mucho de los recursos marítimos.

No olvidemos también que los ayllus, las comunidades indígenas de los Andes, en el marco del control vertical de los pisos ecológicos, ocupaban, por ejemplo en el periodo precolonial, territorios que se extendían desde las tierras altas hasta espacios tropicales y el litoral pacífico, sacando provecho de todos los recursos marítimos

La corriente de Humboldt parece amenazada por el calentamiento global de las aguas marinas y el debilitamiento del fenómeno del *upwelling*.

Las frecuencias y las intensidades cada vez más fuertes del fenómeno del Niño, que evocamos en un programa anterior, también en el contexto del cambio climático, contribuyen al desastre con un fuerte calentamiento de las aguas. , y sobre todo provocan el colapso de los recursos pesqueros, esencialmente de las anchoas. Si añadimos la sobrepesca, el panorama se vuelve muy inquietante.

Renato Salvattecí de la Universidad de Kiel en Alemania hizo un testigo de sedimentos de 20 metros en el fondo del mar y pudo hacer un estudio de los restos orgánicos volviendo 125000 años atrás.

Durante este periodo la temperatura del agua era superior de 4°C a la temperatura actual. Una posibilidad en un futuro próximo en el marco del calentamiento de los océanos que se está acelerando. El resultado de la publicación salió en la prestigiosa revista *Science* en enero de 2022.

El resultado fue un golpe duro para el Perú : con una agua más caliente había una cantidad muy limitada de anchoas y más peces pequeños y pocos grasos, mucho menos interesantes económicamente.

Renato Salvattecí presenta el cambio como inevitable y la necesidad de prepararse.

Vimos sin embargo en el programa anterior que la resiliencia caracteriza las sociedades humanas. Si el calentamiento de las aguas del Perú es fatal a la anchoa, favorece también la multiplicación del atún, de los camarones, de los pulpos y de las langostas. Los pescadores del puerto de Paita ubicado al norte del país se aprovechan de esta situación desde hace siglos. Para ellos, El Niño, que llega en la época de Navidad, es una bendición.