

AMPLIACIÓN DE RANGO GEOGRÁFICO DE LA RAYA BRUJA *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973) (Rajiformes: Rajidae) EN EL LITORAL CENTRO DEL PERÚ

NEW RECORD OF *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973) (Rajiformes: Rajidae) EXTENDING ITS KNOWN DISTRIBUTION TO THE CENTRAL COAST OF PERU

Máximo Roque-Sánchez^{1*} 

Susan Donayre-Salazar¹ 

¹ Instituto del Mar del Perú, Laboratorio Costero de Pisco, Ica, Perú.

*Correspondencia. E-mail: mroque@imarpe.gob.pe

Recibido: 10-03-2025, Aceptado: 11-07-2025, Publicado: 24-07-2025

RESUMEN

La presencia inusual de *Rostroraja velezi*, conocida como raya bruja, se ha reportado a través de la pesca artesanal durante el evento El Niño costero de 2023. Este registro se basa en un ejemplar hembra de 62 cm de longitud total (LT) capturada frente al área de pesca conocida como «Bajada de Cañete» (13°10'15"S y 76°27'10"W) con el uso de cortina agallera de fondo de 10" y a 27 m de profundidad, sobre fondo arenoso. La especie fue registrada inicialmente en la costa norte del Perú (5°1'S y 81°23'W), su presencia en la costa centro no es habitual, por lo que se considera como un primer reporte de ampliación de rango geográfico en el litoral centro del Perú. Su presencia podría deberse a los cambios en las condiciones oceanográficas, como la presencia de un Niño Costero en ese año, que pudieron propiciar su desplazamiento latitudinal. PALABRAS CLAVE: *Rostroraja velezi*, ampliación de rango geográfico, El Niño costero, sur de Lima, Perú

ABSTRACT

The unusual presence of *Rostroraja velezi*, known as the witch skate, has been reported from artisanal fisheries during the coastal El Niño event of 2023. This record is based on a female specimen of 62 cm total length (TL) caught off the fishing area known as "Bajada de Cañete" (13°10'15"S and 76°27'10"W) with the use of a 10" bottom gillnet at a depth of 27 m, on a sandy bottom. The species was initially recorded on the north coast of Peru (5°1'S and 81°23'W), its presence on the central coast is not usual, so it is considered as a first report of geographical range expansion in the central coast of Peru. Its presence could be due to changes in oceanographic conditions, such as the presence of a coastal Niño in that year, which could have caused its latitudinal displacement.

KEYWORDS: *Rostroraja velezi*, geographic range extension, coastal El Niño, south of Lima, Peru

1. INTRODUCCIÓN

Los batoideos representan a uno de los grupos con pocas investigaciones realizadas sobre su biología, ecología (SÁNCHEZ-REA & KANAGUSUKU, 2022), la mayoría de sus especies se encuentran clasificadas en la categoría "vulnerable" de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021). La familia Rajidae está presente en casi todo el mundo, desde latitudes tropicales hasta templadas, y se extiende a lo largo de un amplio intervalo de profundidades, hasta los 3000 metros. Son princi-

1. INTRODUCTION

Batoid fishes remain one of the least-studied groups in terms of their biology and ecology (SÁNCHEZ-REA & KANAGUSUKU, 2022). A significant proportion of species within this group are classified as "Vulnerable" on the IUCN Red List of Threatened Species (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021). The family Rajidae is distributed almost globally, ranging from tropical to temperate latitudes, and inhabits a wide depth range, from shallow coastal waters to depths exceeding 3,000 meters. While primarily marine, some species can

COMO REFERENCIAR ESTE ARTÍCULO: (APA 7ed): Roque-Sánchez, M. & Donayre-Salazar, S. (2025). Ampliación de rango geográfico de la raya bruja *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973) (Rajiformes: Rajidae) en el litoral centro del Perú. *Bol Inst Mar Perú*, 40(2), e432. <https://doi.org/10.53554/boletin.v40i2.432>

palmente marinos, aunque también se encuentran en las bocas de ríos y en los estuarios (McEACHRAN & MIYAKE, 1990; FISCHER *et al.*, 1995; VALADEZ GONZALEZ, 2007; LAST *et al.*, 2016a).

Rostroraja velezi (Chirichigno, 1973) conocida comúnmente como raya bruja, raya chillona o raya de Vélez, es una especie marina costera que pertenece a la familia Rajidae (FROESE & PAULY, 2025) fue registrada como nueva especie con un ejemplar capturado en 5°1'S y 81°23'W, posteriormente se registraron tres paratipos entre Zorritos y Paita en el norte del Perú. Esta especie fue descrita inicialmente como *Raja velezi*, actualmente está considerada como *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973) (LAST *et al.*, 2016b; ZAVALAGA *et al.*, 2021; FROESE & PAULY, 2025).

Habitualmente se encuentra en la costa norte del Perú, ya que la mayoría de estudios sobre esta especie se han hecho en esta parte del Perú, en cuanto a su dieta (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021) o la composición de su estructura dérmica (SÁNCHEZ-REA & KANAGUSUKU, 2022). Sin embargo, ante la presencia esporádica de condiciones anómalas como El Niño (EN), al igual que otras especies, podría desplazarse hacia latitudes mayores, ampliando así su área de distribución mientras dura el evento EN (DONAYRE-SALAZAR *et al.*, 2022; VÉLEZ & ZEBALLOS, 1985).

En el presente trabajo, se reporta la presencia inusual de *Rostroraja velezi* en la zona costera sur de Lima (centro del Perú) por lo cual podría ser reportada como indicador biológico durante El Niño Costero 2023.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El ejemplar documentado fue capturado dentro de la pesquería de “raya águila peruana” *Myliobatis peruvianus* y “guitarra” *Pseudobatos planiceps* el 1 de septiembre del 2023, el ejemplar fue conservado en hielo y trasladado al Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de San Andrés perteneciente a la provincia de Pisco - Ica. Una vez desembarcado en muelle, fue fotografiado en fresco e identificado a través de guías especializadas. Para la identificación del espécimen se utilizó las claves taxonómicas de FISCHER *et al.* (1995), CHIRICHIGNO y VÉLEZ (1998) y las guías de JIMÉNEZ PRADO y BÉAREZ (2004) y ZAVALAGA *et al.* (2018, 2021).

also be found in river mouths and estuarine systems (McEACHRAN & MIYAKE, 1990; FISCHER *et al.*, 1995; VALADEZ GONZALEZ, 2007; LAST *et al.*, 2016a).

Rostroraja velezi (Chirichigno, 1973) is a coastal marine species belonging to the family Rajidae (FROESE & PAULY, 2025). Originally described as *Raja velezi* based on a specimen collected at 5°1'S and 81°23'W, the species was later confirmed by three paratypes found between Zorritos and Paita, along the northern coast of Peru. It is currently recognized under the name *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973) (LAST *et al.*, 2016b; ZAVALAGA *et al.*, 2021; FROESE & PAULY, 2025).

Most existing records of this species are from northern Peru, where research has focused on aspects such as its diet (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021) and dermal structure (SÁNCHEZ-REA & KANAGUSUKU, 2022). However, under atypical environmental conditions—such as those associated with El Niño events—*R. velezi* and other species may extend their distribution southward, likely in response to shifts in oceanographic parameters (DONAYRE-SALAZAR *et al.*, 2022; VÉLEZ & ZEBALLOS, 1985).

This report documents an unusual occurrence of *Rostroraja velezi* along the southern coast of Lima (central Peru), suggesting that this species may serve as a biological indicator of the 2023 coastal El Niño event.

2. MATERIALS AND METHODS

The specimen documented in this study was captured on September 1st, 2023, during an artisanal fishery operation targeting *Myliobatis peruvianus* and *Pseudobatos planiceps*. It was preserved on ice and transported to the San Andrés Artisanal Fishing Landing Site (AFLS) in the province of Pisco, Ica. Upon landing, the specimen was photographed fresh and identified using specialized field guides and taxonomic keys provided by FISCHER *et al.* (1995), CHIRICHIGNO & VÉLEZ (1998), JIMÉNEZ PRADO & BÉAREZ (2004), and ZAVALAGA *et al.* (2018, 2021).

Dada la importancia económica que tienen los elasmobranchios en la zona costera de Ica, una vez que el ejemplar fue desembarcado en muelle, se registraron sus medidas y posteriormente fue comercializada, por lo que no se pudo obtener el espécimen completo para la colección del Laboratorio Costero de Pisco.

3. RESULTADOS

En septiembre del 2023, en los desembarques de la flota pesquera artesanal en el DPA San Andrés se identificó una especie inusual perteneciente a la familia Rajidae (Fig. 1). Esta especie fue capturada dentro de la pesquería artesanal de “raya águila peruana” *Myliobatis peruvianus* y “guitarra” *Pseudobatos planiceps*.

La clasificación taxonómica completa de la especie es la siguiente:

Phylum: Chordata

Clase: Elasmobranchii

Orden: Rajiformes

Familia: Rajidae

Género: *Rostroraja*

Especie: *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973)

Nombre común: raya bruja, raya chillona o raya de Vélez

Material examinado (Fig. 1). Un ejemplar hembra que midió 62 cm de longitud total (LT) y pesó 4 kg, fue capturado el 1 de septiembre del 2023 a una distancia cercana a las 5 millas náuticas frente a la zona de pesca denominada “Bajada de Cañete” (13°10'15"S, 76°27'10"W) con el uso de cortina agallera de fondo de 10" y a 27 m de profundidad, sobre fondo arenoso.

Tamaño. El tamaño del ejemplar reportado fue de 62 cm de longitud total, que estuvo dentro de la talla usual de captura (35 – 66 cm LT) pero por debajo de la talla total máxima reportada para esta especie que es de 83 cm LT (ZAVALAGA *et al.*, 2021).

Distribución geográfica. Se distribuye desde el golfo de California (México) hasta el norte del Perú (CHIRICHIGNO & CORNEJO, 2001; FISCHER *et al.*, 1995; ZAVALAGA *et al.*, 2021). Sin embargo, en este estudio se presenta la ampliación del rango geográfico ante un reporte inusual de esta especie para la zona centro del Perú, al sur de Lima y desembarcada en Pisco, Ica (Fig. 2).

Due to the economic importance of elasmobranchs in the Ica coastal region, the specimen was measured upon arrival at the landing site and later sold, making it unavailable for permanent preservation in the reference collection of the Coastal Laboratory of Pisco.

3. RESULTS

In September 2023, an unusual specimen belonging to the family Rajidae was recorded among the artisanal landings at the San Andrés AFLS (Fig. 1). The specimen was caught incidentally in a fishery targeting *Myliobatis peruvianus* and *Pseudobatos planiceps*.

Taxonomic classification:

Phylum: Chordata

Class: Elasmobranchii

Order: Rajiformes

Family: Rajidae

Genus: *Rostroraja*

Species: *Rostroraja velezi* (Chirichigno, 1973)

Common name: Velez ray, rapstail skate

Material examined (Fig. 1). A female specimen measuring 62 cm in total length (TL) and weighing 4 kg was captured on September 1, 2023, approximately 5 nm off the coast at the fishing site known as “Bajada de Cañete” (13°10'15"S, 76°27'10"W), using a 10-inch bottom-set gillnet at a depth of 27 m over sandy substrate.

Size. The specimen measured 62 cm TL, within the usual capture range of 35–66 cm TL, but below the species' reported maximum length of 83 cm TL (ZAVALAGA *et al.*, 2021).

Range. *Rostroraja velezi* has been reported from the Gulf of California (Mexico) to northern Peru (CHIRICHIGNO & CORNEJO, 2001; FISCHER *et al.*, 1995; ZAVALAGA *et al.*, 2021). Nonetheless, this study presents a range extension, with the first confirmed record of the species in central Peru, specifically south of Lima, with landings reported in Pisco, Ica (Fig. 2).

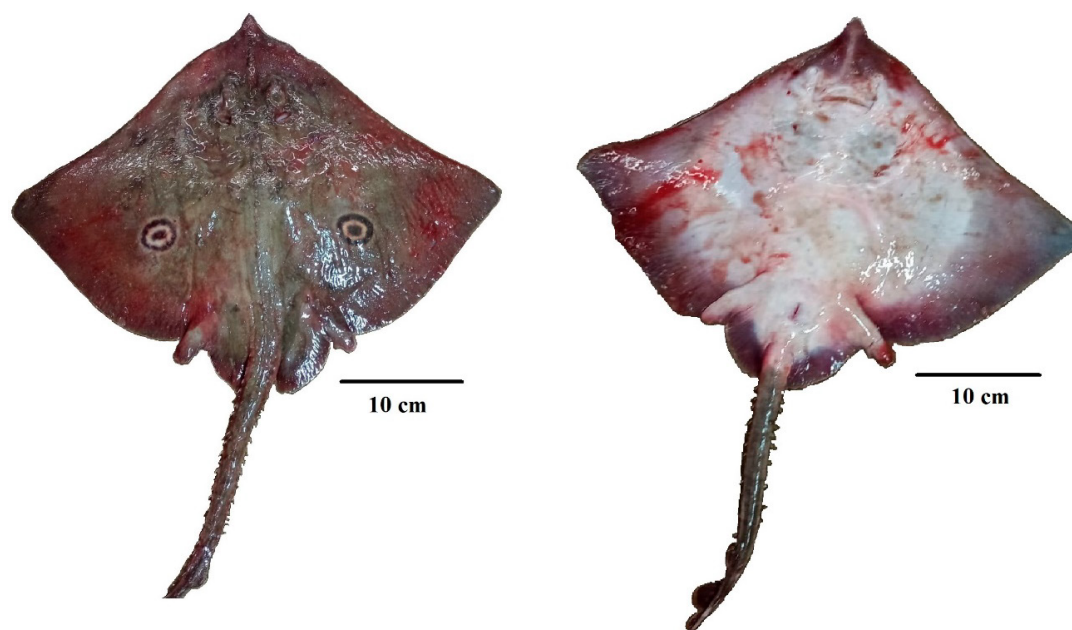


Figura 1.- Vista dorsal y ventral de un ejemplar de *Rostroraja velezi* (raya bruja), capturada dentro de la pesquería artesanal al sur de Lima

Figure 1. Dorsal and ventral view of a *Rostroraja velezi* specimen, caught by the artisanal fisheries in southern Lima

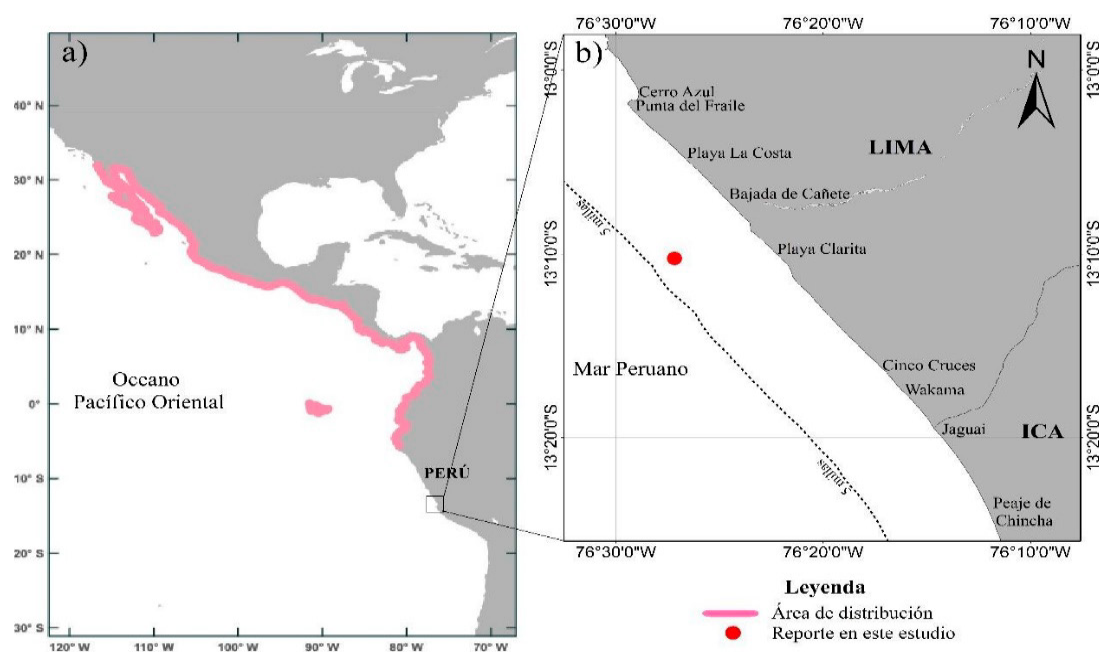


Figura 2.- a) Zona de distribución de *Rostroraja velezi* en el Pacífico Oriental, tomado de ZAVALAGA *et al.* (2021), b) Ubicación de la zona de captura de *R. velezi* en la costa centro del Perú

Figure 2. a) Range of *Rostroraja velezi* in the Eastern Pacific, taken from ZAVALAGA *et al.* (2021), b) Location of the fishing grounds of *R. velezi* in the Peruvian central coast

Hábitat y biología. *Rostroraja velezi* es una especie bentónica que habita sobre fondos arenosos y fango-arenosos de la plataforma continental a profundidades de 25 a 300 m (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2020; ZAVALAGA *et al.*, 2021; JIMÉNEZ PRADO & BÉAREZ, 2004). Se alimenta principalmente

Habitat and biology. This benthic species inhabits sandy and muddy-sand substrates on the continental shelf, at depths between 25 and 300 m (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2020; ZAVALAGA *et al.*, 2021; JIMÉNEZ PRADO & BÉAREZ, 2004). It primarily feeds on crustaceans and

de crustáceos y peces teleósteos, aunque dependiendo de la localidad en donde se encuentre su dieta puede variar (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021).

Interés pesquero. Es una especie catalogada como vulnerable (POLLOM *et al.*, 2020). En el Perú no existe una pesquería dirigida a esta especie. Su captura se da de forma incidental durante la pesca de fondo (e.g. arrastre y cortina) especialmente en la pesca de merluza *Merluccius peruanus* en el norte del Perú (CÉSPEDES, 2013; ZAVALAGA *et al.*, 2018). En este estudio fue capturado dentro de la pesquería de “raya águila peruana” *M. peruvianus* y “guitarra” *P. planiceps*, especies de alto valor económico en la zona centro del Perú.

Condiciones oceanográficas. Durante el año 2023 se desarrolló el evento “El Niño Costero” que inició en el mes de marzo y que se mantuvo hasta fines de ese mismo año en la costa peruana (ENFEN, 2023 a, b). Durante este periodo, en la fecha que se capturó *R. velezi* la temperatura de la superficie del mar (TSM) fue de 19,9 °C, con anomalía en la temperatura de la superficie del mar de +1,7 °C (IMARPE, 2023a). Este incremento inusual de la TSM se debió al arribo de ondas Kelvin cálidas que mantuvieron las anomalías de temperaturas de la superficie del mar por encima de lo normal (Fig. 3) entre Chicama y Pisco, durante fines de agosto e inicios de septiembre dentro de las 80 mn frente a la costa y sobre los 150 m de profundidad (IMARPE, 2023b).

4. DISCUSIÓN

La presencia de *Rostroraja velezi* para la zona centro de la costa peruana no ha sido reportada. Esta especie, por lo general, presenta una distribución latitudinal en el Pacífico oriental que abarca desde el golfo de California (México) hasta el norte del Perú (FISCHER *et al.*, 1995; CHIRICHIGNO & CORNEJO, 2001; ZAVALAGA *et al.*, 2021). Sin embargo, en el presente estudio se reportó en una posición geográfica frente a la zona de pesca “Bajada de Cañete” (13°10'15"S, 76°27'10"W) localizada al sur de la costa de Lima y que es distinta a su distribución habitual. Posiblemente, su presencia como especie no habitual en esta parte del Perú, pudo deberse a los cambios en las condiciones oceanográficas como El Niño Costero 2023 ocurrido en ese mismo año, que propiciaron su desplazamiento latitudinal.

teleost fishes, although dietary composition may vary depending on the region (MOLINA-SALGADO *et al.*, 2021).

Fisheries importance. *R. velezi* is currently classified as Vulnerable (POLLOM *et al.*, 2020). In Peru, there is no targeted fishery for this species; it is caught incidentally during bottom-fishing activities such as trawling and bottom-set gillnetting, particularly in the *Merluccius peruanus* fishery in the north (CÉSPEDES, 2013; ZAVALAGA *et al.*, 2018). In this study, the specimen was caught during artisanal fishing for *M. peruvianus* and *P. planiceps*, both of high commercial value in central Peru.

Oceanographic conditions. A coastal El Niño event was active along the Peruvian coast from March to the end of 2023 (ENFEN, 2023 a, b). On the day of capture, sea surface temperature (SST) was recorded at 19.9 °C, with a +1.7° C anomaly (IMARPE, 2023a). This increase was driven by the arrival of warm Kelvin waves that sustained above-average SSTs (Fig. 3) between Chicama and Pisco, especially within 80 nm offshore and at depths up to 150 m during late August and early September (IMARPE, 2023b).

4. DISCUSSION

Rostroraja velezi has not previously been reported in central Peru. The species' known range in the eastern Pacific extends from the Gulf of California to northern Peru (FISCHER *et al.*, 1995; CHIRICHIGNO & CORNEJO, 2001; ZAVALAGA *et al.*, 2021). The present record, from “Bajada de Cañete” (13°10'15"S, 76°27'10"W), south of Lima, represents a significant range extension. This unusual presence may be linked to altered oceanographic conditions associated with the 2023 coastal El Niño, which likely facilitated the species' southward displacement.

Acontecimientos similares de incremento de registros de especies que ampliaron su rango de distribución durante el periodo de estudio también han sido reportados por IMARPE (2023c), por ejemplo, en las costas de Áncash se reportaron especies como *Caranx caballus* en Culebras; *Euphyllax robustus* en El Dorado y *Fistularia corneta* en Samanco, mientras que para las costas de Lima fueron *Scomberomorus sierra* en Supe; *Umbrina xanti*, *Cetengraulis mysticetus*, *Polydactylus opercularis*, *Caranx caninus* en Végueta, y *S. sierra* en Carquín.; también para la zona costera de Ica se reportaron a *S. sierra* en San Andrés, y *C. caballus* en Lagunillas. Aparentemente, el desplazamiento que hicieron estas especies, al igual que lo reportado en este estudio, se debieron a cambios estacionales influenciados por el arribo de ondas Kelvin cálidas que mantuvieron las anomalías de temperaturas de la superficie del mar por encima de lo normal (Fig. 3) entre Chicama - Pisco y, entre fines de agosto e inicios de septiembre del año 2023, año que tuvo el acontecimiento de “El Niño Costero” en la costa peruana (IMARPE, 2023b).

Las alteraciones del ambiente provocadas por eventos como El Niño, hacen que especies de latitudes bajas migren hacia el sur y también que parte de las especies pelágicas se integren a las especies demersales, aumentando así la diversidad de especies (VÉLEZ *et al.*, 1988). Tal es el caso, que durante el fenómeno “El Niño” 1982-1983 en la provincia de Callao de la Región Lima, se registraron 51 especies

Similar range shifts have been reported by IMARPE (2023c) during the same period. In Áncash, *Caranx caballus* was recorded in Culebras, *Euphyllax robustus* in El Dorado, and *Fistularia corneta* in Samanco. In Lima, *Scomberomorus sierra* was documented in Supe, along with *Umbrina xanti*, *Cetengraulis mysticetus*, *Polydactylus opercularis*, and *Caranx caninus* in Végueta, and *S. sierra* in Carquín. In Ica, *S. sierra* was reported in San Andrés, and *C. caballus* in Lagunillas. These occurrences were likely driven by seasonal oceanographic shifts and the influence of Kelvin waves that caused sustained SST anomalies (Fig. 3) between Chicama and Pisco in August and September 2023, coinciding with the peak of the coastal El Niño event (IMARPE, 2023b).

El Niño events disrupt marine environments, prompting the southward movement of tropical species and increasing overlap between pelagic and demersal communities, thereby enhancing species richness (VÉLEZ *et al.*, 1988). During the 1982/83 El Niño, 51 species were reported in the Callao Province that normally inhabit northern and oceanic waters (VÉLEZ & ZEBALLOS, 1985). Similarly, during the 2017 coastal El Niño, four species of the family Carangidae extended their range

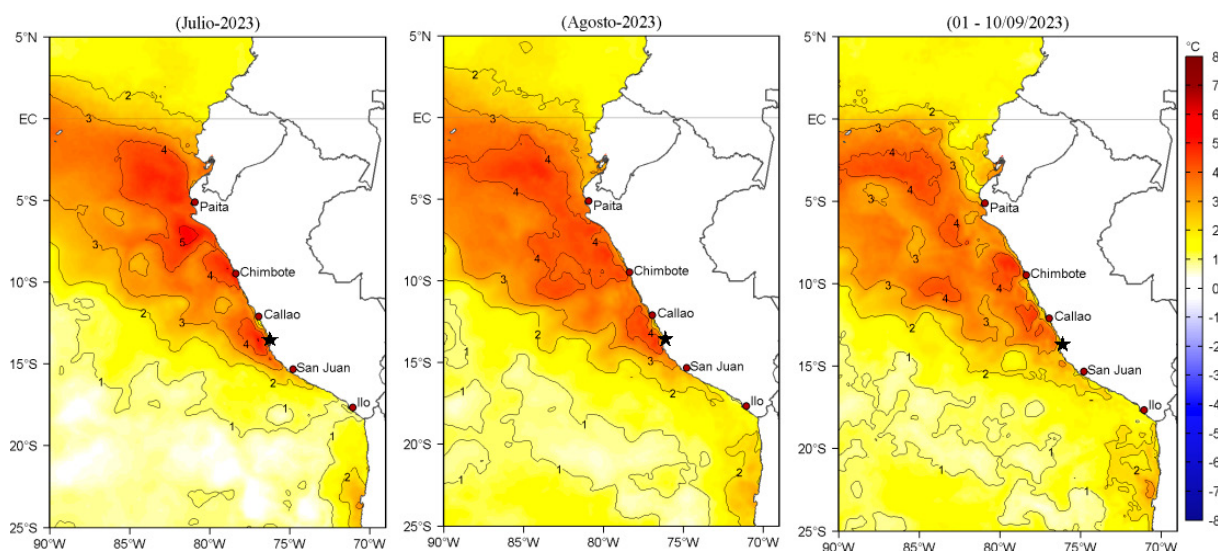


Figura 3.- Distribución espacial promedio mensual de las anomalías de la temperatura superficial del mar (ATSM, °C) para los meses de julio, agosto y del 1-10 de septiembre del 2023 en el mar peruano. (Fuente: IMARPE, 2023b).

Estrella negra, ubicación del reporte de *R. velezi* en este estudio

Figure 3. Monthly average spatial distribution of sea surface temperature anomalies (SSTA, °C) for July, August, and 1-10 September 2023 in the Peruvian sea (Source: IMARPE, 2023b). Black star, location of the *R. velezi* report in this study

que provenían de la costa norte y de la zona oceánica (VÉLEZ & ZEBALLOS, 1985) o durante el evento El Niño Costero 2017 (ENC 2017) cuando se registró la ampliación en rango de distribución hacia la provincia de Pisco (13,5°S) para cuatro especies de la familia Carangidae (DONAYRE-SALAZAR *et al.*, 2022) al igual que para *Galeocerdo cuvier* reportado en la zona de Tambo de Mora (13°28'18"S) y La Antena (13°34'53"S) del departamento de Ica en ENC 2017 (ROQUE & PAREDES, 2020).

Ante esto, los eventos El Niño nos permiten tener un esquema más claro sobre la interacción de este fenómeno con las especies marinas, ya que hacen que durante este periodo cálido especies como *Rostroraja velezi* sean halladas o capturadas en lugares lejos de su distribución habitual.

Agradecimientos

Agradecemos al señor Hans, pescador del DPA San Andrés, por la facilitación del ejemplar de la raya bruja para poder realizar las medidas respectivas del espécimen.

to Pisco (13.5°S), (DONAYRE-SALAZAR *et al.*, 2022) and *Galeocerdo cuvier* was recorded at Tambo de Mora (13°28'18"S) and La Antena (13°34'53"S) in Ica (ROQUE & PAREDES, 2020).

EN events allow us to have a clearer picture of the interaction of this phenomenon with marine species, since during this warm period, species such as *Rostroraja velezi* are found or captured in places far from their usual range.

Acknowledgments

We thank Mr. Hans, a fisherman from the San Andrés AFLS, for providing access to the specimen of *Rostroraja velezi*, which allowed us to obtain the necessary measurements and documentation.

5. REFERENCIAS

- CÉSPEDES, C. (2013). *Captura incidental de fauna marina en la pesquería de Merluccius gayi peruanus: Análisis y recomendaciones para su mitigación* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- CHIRICHIGNO, N. (1973). Nuevas especies de peces de los géneros *Mustelus* (Fam. Triakidae), *Raja* (Fam. Rajidae) y *Schedophilus* (Fam. Centrolophidae). *Inf Inst Mar Perú*, (42), 4-40. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/270>
- CHIRICHIGNO, N. & VÉLEZ, J. (1998). *Clave para identificar los peces marinos del Perú* (Publicación especial, 2ª ed.). Instituto del Mar del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3327>
- CHIRICHIGNO, N. & CORNEJO, R. (2001). *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú* (Publicación especial). Instituto del Mar del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/9516>
- COMISIÓN MULTISECTORIAL ENCARGADA DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO [ENFEN]. (2023a). *Estado del sistema de alerta: Alerta de El Niño Costero* (Comunicado Oficial N° 03-2023). <https://hdl.handle.net/20.500.12958/8575>
- COMISIÓN MULTISECTORIAL ENCARGADA DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO [ENFEN]. (2023b). *Estado del sistema de alerta: Alerta de El Niño Costero* (Comunicado Oficial N° 21-2023). <https://hdl.handle.net/20.500.12958/8595>
- DONAYRE-SALAZAR, S., HIGAKI MOYANO, K., ROQUE-SÁNCHEZ, M., LORENZO, A. & BARRIGA RIVERA, E. (2022). Especies de Carangidae inusuales durante el Niño costero 2017 en el litoral de Pisco, sur del Perú. *Revista peruana de biología*, 29(1), e21280. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/9815>
- FISCHER, W., KRUPP, F., SCHNEIDER, W., SOMMER, C., CARPENTER, K. E. & NIEM, V. H. (1995). *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen II. Vertebrados – Parte 1*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/t0852s>
- FROESE, R. & PAULY, D. (Eds.). (2025). *FishBase*. *Rostroraja velezi* (Chirichigno F., 1973). World Register of Marine Species (WoRMS). <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1605277>
- GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, L. V., CRUZ-ESCALONA, V. H., EHEMANN, N. R., DE LA CRUZ-AGÜERO, G., ABITIA-Cárdenas, L. A., MEJÍA-FALLA, P. A. & NAVIA, A. F. (2020). Riqueza y abundancia relativa de los batoideos de la pesquería artesanal en el archipiélago Espíritu Santo, BCS, México. *Hidrobiológica*, 30(1), 37-47. <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcb/hidro/2020v30n1/Gonzalez>
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ [IMARPE]. (2023a). [La temperatura del mar presentó valores entre 27,8 °C (Tumbes) y 17,4 °C (Ilo). El mayor calentamiento ocurrió frente a Tumbes (+3,2 °C) y Paita (+3,1 °C)]. *Boletín Semanal de la Temperatura Superficial del Mar en el Litoral Peruano*, 8(35), 1. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/8335>
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ [IMARPE]. (2023b). *Informe de las condiciones oceanográficas y biológico-pesqueras de agosto al 10 de septiembre 2023*. <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/4930715-informe-g-t-i-agosto-2023-setiembre-2023>
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ [IMARPE]. (2023c). *Reporte de ocurrencias semanal de la actividad pesquera artesanal en el litoral peruano*. ROSPA 36 (Del 28/08 al 03/09/2023). <https://acortar.link/kzpZOC>

- JIMÉNEZ PRADO, P. & BÉAREZ, F. (2004). *Peces marinos del ecuador continental. Clave para la identificación de peces* [Marine fishes of continental Ecuador. Key for the identification of the fishes] (Tomo II). SIMBIOE/NAZCA/IFEA.
- LAST, P. R., DE CARVALHO, M. R., CORRIGAN, S., NAYLOR, G. J., SÉRET, B., & YANG, L. (2016a). The Rays of the World project—an explanation of nomenclatural decisions. En P. R. Last, W. T. White, M. R. de Carvalho, B. Séret, M. F. Stehmann & G. J. Naylor (Eds.), *Rays of the world: Supplementary information* (Publicación especial, pp. 1-10). CSIRO publishing.
- LAST, P. R., WEIGMANN, S. & YANG, L. (2016b). Changes to the nomenclature of the skates (Chondrichthyes: Rajiformes). En P. R. Last, W. T. White, M. R. de Carvalho, B. Séret, M. F. Stehmann & G. J. Naylor (Eds.), *Rays of the World: Supplementary Information* (Publicación especial, pp 11-34). CSIRO publishing.
- MCEachran, J. D. & MIYAKE, T. (1990). Phylogenetic interrelationships of skates: A working hypothesis (Chondrichthyes, Rajoidei). En H. L. Pratt, S. H. Gruber & T. Taniuchi (Eds.), *Elasmobranchs as living resources: Advances in the biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries* (NOAA Technical Report NMFS 90, pp. 285-304). National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/5956>
- MOLINA-SALGADO, P., ALFARO-SHIGUETO, J. & GONZÁLEZ-PESTANA, A. (2021). Diet of the rasptail skate, *Rostroraja velezi* (Rajiformes: Rajidae), off Piura, Peru. *Ciencias Marinas*, 47(2), 127-138. <https://doi.org/10.7773/cm.v47i2.3132>
- POLLOM, R., AVALOS, C., BIZZARRO, J., BURGOS-VÁZQUEZ, M., CEVALLOS, A., ESPINOZA, M., GONZÁLEZ, A., HERMAN, K., MEJÍA-FALLA, P., MORALES-SALDAÑA, J., NAVIA, A., PÉREZ-JIMÉNEZ, J., SOSA-NISHIZAKI, O. & VÉLEZ-ZUAZO, X. (2020). *Rostroraja velezi*, rasptail skate. *The IUCN Red List of Threatened Species*, e.T161344A124469210. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T161344A124469210.en>
- ROQUE, M. & PAREDES, F. (2020). *Galeocерdo cuvier* (Péron & Lesueur, 1822) (Carcharhiniformes: Carcharhinidae) tiburón tigre, nuevo registro para la zona costera de Ica, Perú. *Bol Inst Mar Perú*, 35(2), 396-400. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3488>
- SÁNCHEZ-REA, A. & KANAGUSUKU, K. (2022). Caracterización morfológica preliminar de las estructuras dérmicas de tres especies de Batoideos (Chondrichthyes: Batoidea) en el Litoral Peruano. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 57, 80-94. <https://doi.org/10.22370/rbmo.2022.57.Especial.3334>
- VALADEZ GONZÁLEZ, C. (2007). *Distribución, abundancia y alimentación de las rayas bentónicas de la costa de Jalisco y Colima, México* [Tesis de Doctorado, Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio IPN. <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/13643>
- VÉLEZ, J. J. & ZEBALLOS, J. (1985). Ampliación de la distribución de algunos peces e invertebrados durante el fenómeno El Niño 1982 - 1983. En W. Arntz, A. Landa & J. Tarazona (Eds.), *“El Niño” su impacto en la fauna marina* (Boletín Extraordinario, pp. 173-180). Instituto del Mar del Perú, Deuste Gesellschaft fur technische Zusammenarbeit GmbH. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1206>
- VÉLEZ, J., ESPINO, M. & ZEBALLOS, J. (1988). Variación de la Ictiofauna Demersal frente al Perú entre 1981 y 1987. En H. Salzwedel & A. Landa (Eds.), *Recursos y Dinámica del Ecosistema de Afloramiento Peruano* (Boletín Extraordinario, pp. 203-212). Instituto del Mar del Perú, Universidad Nacional Agraria, La Molina, Asociación Latinoamericana de Investigadores en Ciencias del Mar, Deuste Gesellschaft fur technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/1110>
- ZAVALAGA, F., ELLIOTT, W., PASTOR, R. & PALACIOS, J. (2018). *Guía ilustrada para el reconocimiento de Peces capturados en la Pesquería de Arrastre*. Instituto del Mar del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3256>
- ZAVALAGA, F., CAMPOS-LEÓN, S. & KANAGUSUKU, K. (2021). *Principales Rayas del Perú*. Instituto del Mar del Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/3580>