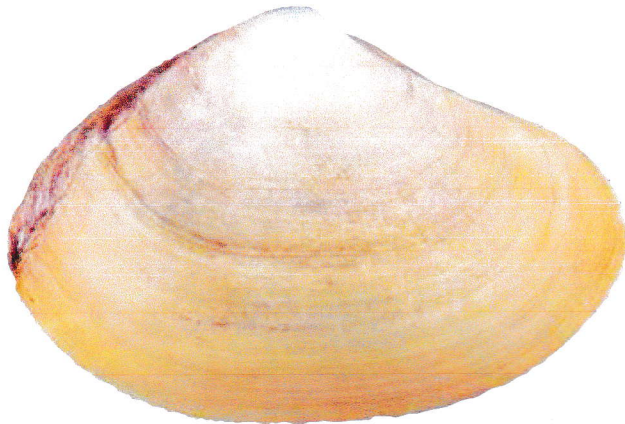


eliminado las condiciones del estuario que antes se extendían hasta el sur de San Felipe. Por el contrario, es poco frecuente en los depósitos de conchas de la costa de Sonora, lo que indica que el río fluía principalmente hacia la costa de Baja California. Su ausencia en concheros indígenas, sugiere que nunca fue utilizado para la alimentación o para otros fines, a pesar de su antigua abundancia. *Mulinia coloradoensis* es un sinónimo, *M. modesta* tiene prioridad por página.

367. *Simomactra dolabriformis* (Conrad, 1867)

Description: Polished white shell under a dull brown periostracum; ovate-elongate, with fine commarginal striae. **Size:** Length to 3.7 in. **Habitat:** Intertidal and on mud flats. Often found in beach drift on sandy beaches of Sonora. **Distribution:** Bahía Magdalena, Baja California Sur, throughout the Gulf of California, south to Atacames, Esmeraldas, Ecuador. **Remarks:** Known from the Pleistocene of Ecuador. The Seris called this shell *haxöl icaai* ("clamshell for making pottery"), and it was one of the potter's prized possessions. Excavations in the 1890s found these shells in a pottery bowl in a woman's grave; they were probably her belongings, a pottery maker. The shell was used to thin unfired clay to produce incredibly thin-walled pots (only 2-3 mm thick, called "eggshell pottery"), to polish the exterior of the vessel, and to shape figurines and other objects.



PAUL VALENTICH-SCOTT

CATHY MOSER MARLETT



Pick-Axe Clam

Almeja Zapapico

Descripción: Concha pulida blanca bajo un perióstraco marrón opaco; ovada-elongada, con finas estrías concéntricas. **Tamaño:** Longitud hasta 94 mm. **Habitat:** Intermareal y en sustratos fangosos. Se encuentra a menudo en la deriva de las playas arenosas de Sonora. **Distribución:** Bahía Magdalena, Baja California Sur, a lo largo del Golfo de California, hacia el sur hasta Atacames, Esmeraldas, Ecuador. **Observaciones:** Conocido desde el Pleistoceno de Ecuador. Los seris llamaron a esta concha *haxöl icaai* ("concha de almeja para hacer cerámica"), y fue una de las posesiones preciadas del alfarero. En las excavaciones en la década de 1890, encontraron conchas en una olla de cerámica en la tumba de una mujer; probablemente eran sus pertenencias, una fabricante de cerámica. Las conchas se utilizan para afinar la arcilla, para producir ollas increíblemente de paredes delgadas (sólo 3.2 mm de espesor, llamada "cerámica concha de huevo"), para pulir el exterior de las cerámicas, y dar forma a las estatuillas y otros objetos.



DANIEL W. GOTSHALL

368. *Tresus nuttallii* (Conrad, 1837)

Pacific Gaper

Description: Yellowish shell with brown periostracum. Ovate-elongate shell with broad gape. **Size:** Length to 7.4 in. **Habitat:** Burrows to about 3 feet in loose to firm sandy mud; bays and estuaries or sheltered offshore areas, intertidal to 130 ft. **Distribution:** Kodiak Island, Alaska, to Bahía Magdalena, Baja California Sur. One valve has been dredged in 330 feet off Guaymas, Sonora. **Remarks:** Reported from the Miocene of northwest America. This edible clam can be easily found on mud flats by the water jets squirted from the siphons when footsteps alert them. Females average 2.7 inches in length and have mature ova after two years.

Almeja Abierta

Descripción: Conchas amarillentas con perióstraco marrón, oval-alargadas con amplia boca abierta. **Tamaño:** Longitud hasta 190 mm. **Habitat:** Madrigueras hasta 1 m en sustrato lodoso arenoso, suelto a firme; en bahías y estuarios o áreas de alta mar protegidas, intermareales hasta 40 m de profundidad.

Distribución: Kodiak Island, Alaska, hasta Bahía Magdalena, Baja California Sur. Una valva ha sido dragada en 100 m rumbo a Guaymas, Sonora. *Observaciones:* Reportado desde el Mioceno del noroeste de América. Esta almeja comestible se puede encontrar fácilmente en sustratos de fango por los chorros de agua de los sifones cuando las pisadas les alertan. Las hembras promedio son de 70 mm de largo y tienen óvulos maduros después de dos años.

———— Solecurtidae ————

369. *Tagelus subteres* (Conrad, 1837)

Lesser Tagelus

Description: Rectangular, elongate shell, white with violet rays, violet staining on inside of valves; olive to brown periostracum, mostly glossy. *Size:* To 2.1 inches in length. *Habitat:* Permanent, smooth-lined burrows in sand or mud, low intertidal of protected bays. *Distribution:* Morro Bay, California, to Laguna San Ignacio, Baja California Sur. *Remarks:* Known from Pleistocene of southern California.

Almeja Navaja

Descripción: Concha rectangular, alargada, blanco con rayas violetas, coloración violeta en el interior de las valvas; periostraco oliva a marrón, principalmente brillante. *Tamaño:* Hasta 55 mm de largo. *Hábitat:* Madrigueras permanentes, en sustrato blando de arena o lodo, en el intermareal bajo de bahías protegidas. *Distribución:* Morro Bay, California, hasta la Laguna San Ignacio, Baja California Sur. *Observaciones:* Conocido del Pleistoceno en el sur de California



LUIS E. AGUILAR ROSAS

———— Veneridae ————

370. *Chione californiensis* (Broderip, 1835)

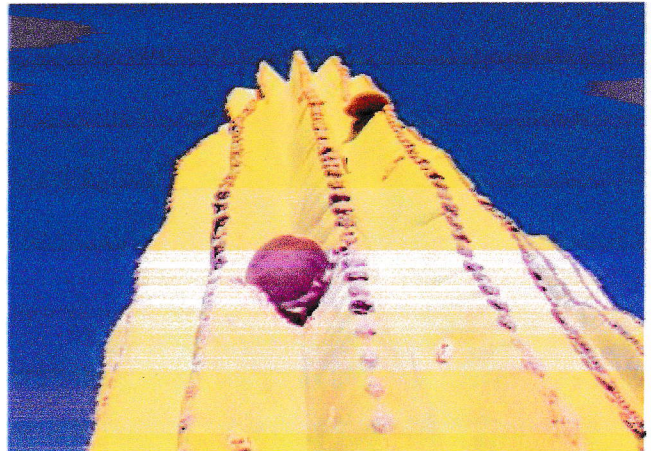
California Venus

Description: White shell, stained purple near the hinge; yellow-brown periostracum. Strong, widely spaced commarginal lamellae overlying radial riblets. *Size:* Length to 3.2 in. *Habitat:* Shallowly buried, in sandy mud flats, in bays and sloughs and offshore; low intertidal to 295 ft. *Distribution:* Santa Barbara, California, throughout the Gulf of California, to Acapulco, Guerrero. *Remarks:* Reported from the Miocene of western North America. Its presence in middens at Batiquitos Lagoon and Redondo Beach (southern California) date human use of this clam from 7300–6510 years ago. People of the Comondú Culture (Cochimi) have inhabited the area around the Bahía de los Ángeles Biosphere Reserve for over 6,000 years; in many of this region's middens, *Chione* represents over 95% of the shell remains. These shells are also present in abundant surface middens at San Felipe, Baja California (1370 ± 200 years ago), indicating that now-dry coastal area had a larger human population because the rainfall was greater than today. The Seri word for this clam, *spütquim*, is a primary name. The empty shells were used in boys' games; one, *iti icamaptx* ("head injury game") involved throwing the shell at a cactus, hoping the shell's sharp edge would stick in it, rather than bounce back at the boys.

LUIS E. AGUILAR ROSAS



CATHY MOSER MARLETT



Almeja Roñosa

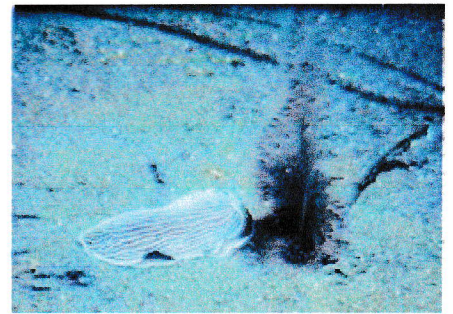
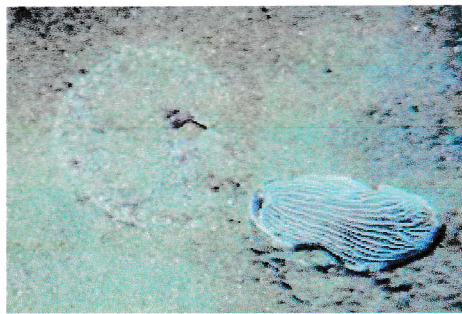
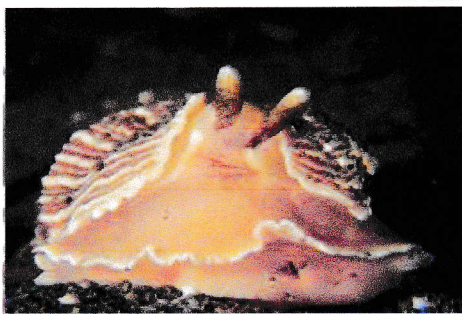
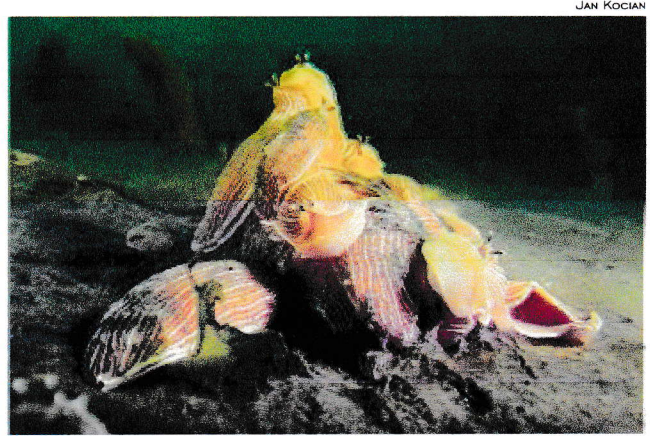
Descripción: Concha blanca, con manchas púrpura cerca de la bisagra; periostraco amarillo-marrón. Laminillas commarginales fuertes, ampliamente espaciadas, subrepuestas en las costillas radiales. *Tamaño:* Longitud de 82 mm. *Hábitat:* Superficialmente enterrada, en sustrato

Janolus de Santa Barbara, Nudibranquio de Cresta de Gallo

Descripción: Cuerpo en forma de eólido, las ceratas se extienden frente a los rinóforos. Cresta de color rojo anaranjado brillante entre las rinóforos y banda subapical amarillo-naranja en las ceratas y rinóforos; cuerpo de color gris-blanco. *Tamaño:* Alcanza 50 mm de largo. *Hábitat:* Intermareal rocoso bajo y submareal, a 30 m de profundidad. *Distribución:* San Francisco Bay, California, a lo largo del Golfo California, hasta Costa Rica. *Observaciones:* Se alimenta del hidroide *Corymorpha palma* y la briozoario *Bugula californica* Robertson, 1905.

Suborder Arminida**Arminidae****628. *Armina californica* (Cooper, 1863)****Armina**

Description: Elongate oval body, with undulating longitudinal lines of white and pinkish-brown. Gills located laterally underneath the edge of the dorsum. *Size:* To 2.7 in. *Habitat:* Burrows on sandy and muddy bottom subtidal regions, to 754 ft. *Distribution:* Aleutian Islands, Alaska, to Panamá. *Remarks:* Feeds on the sea pens *Stylaula elongata* and *Ptilosarcus gurneyi* (Gray, 1860), and the sea pansy *Renilla amethystina*.

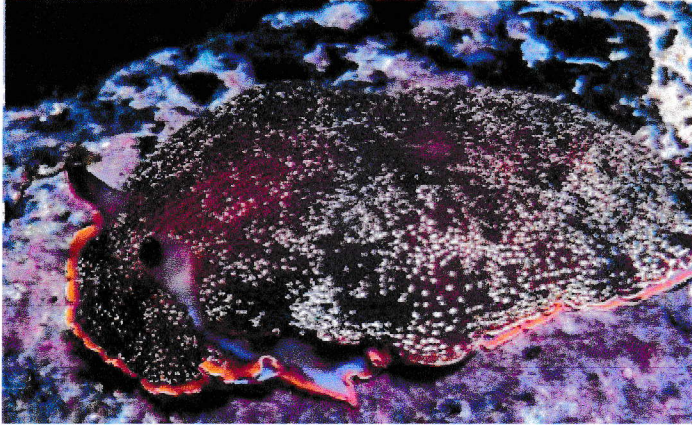
**Armina**

Descripción: Cuerpo alargado oval, con líneas longitudinales ondulantes de color blanco y rosado-marrón. Branquias situadas lateralmente por debajo del borde del dorso. *Tamaño:* Hasta 70 mm de longitud. *Hábitat:* En madrigueras en áreas submareales inferiores arenosas y lodosas, hasta 230 m de profundidad. *Distribución:* Aleutian Islands, Alaska, hasta Panamá. *Observaciones:* Se alimenta de las plumas de mar *Stylaula elongata* y *Ptilosarcus gurneyi* (Gray, 1860), y del pensamiento marino *Renilla amethystina*.

629. *Histiomena convolvula* (Lance, 1962)**Convoluted Nudibranch**

Description: With a bright pink foot bordered by three color bands: a thin white line, a broad central orange band, and an inner opalescent blue-white line. The dorsum bears convoluted ridges. Gills occur along the side of the foots, under the mantle. *Size:* Body length 2-4 in. *Habitat:* Subtidal, near or on its alcyonarian prey; to 150 ft. *Distribution:* Throughout the Gulf of California to Panamá. *Remarks:* This sand-burrowing arminid feeds on gorgonian polyps of *Muricea* sp., *Eugorgia aurantica*, and other gorgonians, and on the fleshy sea pen, *Ptilosarcus undulatus*.

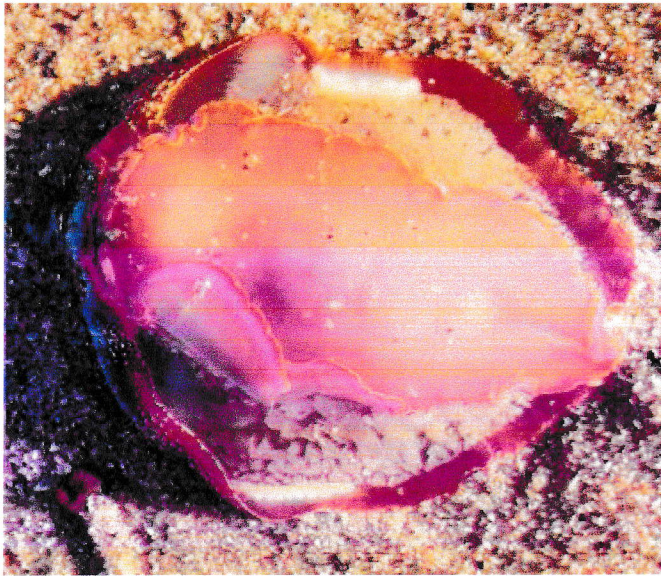
SCOTT JOHNSON



ALEX KERSTITCH



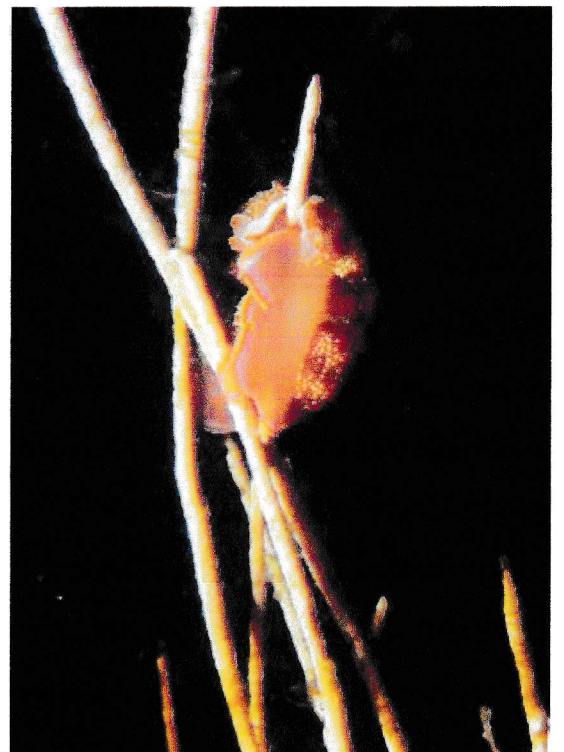
CATHY MOSER MARLETT



HANS BERTSCH



HANS BERTSCH



Armina Convultada

Descripción: Con pie de color rosa brillante, bordeado por tres bandas de color: una línea delgada blanca, una banda ancha de color naranja en el centro, y una línea azul-blanca opalescente interior. El dorso tiene crestas convultadas. Las branquias se presentan a lo largo del lado del pie, abajo del manto. *Tamaño:* Longitud del cuerpo es de 50-100 mm. *Hábitat:* Submareal, cerca o sobre su presa de alcionarios, hasta 45 m de profundidad. *Distribución:* A lo largo del Golfo de California hasta Panamá. *Observaciones:* Este armínido que recorre en la arena, se alimenta de pólipos de gorgonias de *Muricea* sp., *Eugorgia aurantica*, y otras gorgonias, y de la pluma de mar carnosa, *Ptilosarcus undulatus*.



HANS BERTSCH

Estrella Espinosa Gigante

Descripción: Cuerpo azulado con espinas blancas. *Tamaño:* Puede alcanzar hasta 56 cm de diámetro. *Hábitat:* Áreas de fondo rocoso y arenoso, en el intermareal muy bajo hasta 90 m. *Distribución:* Vancouver Island, British Columbia, hasta Isla Cedros, Baja California. *Observaciones:* Es un muy conocido depredador de *Mytilus*; algunas veces su descuidada forma de alimentación hace que piezas de mejillón caigan sobre las bocas abiertas de la anémona *Anthopleura xanthogrammica*. Como *Pycnopodia helianthoides* y otras especies, ha sido severamente afectada por el SSWD.

751. *Pisaster ochraceus* (Brandt, 1835)

Ochre Star

Description: Small white spines cover the orange-colored aboral surface, often arranged in a reticular pattern. *Size:* Diameter can reach 14 in. *Habitat:* In middle and low intertidal zones, on wave-swept shores, and subtidally on rocks to 290 ft. *Distribution:* Prince William Sound, Alaska, to Isla Cedros, Baja California. *Remarks:* Feeds on mussels, other molluscs, and barnacles. Many of its prey gastropods (e.g., abalones, limpets and turban snails) have evolved avoidance responses to this predator.

Estrella Ocre

Descripción: Pequeñas espinas blancas cubren la superficie aboral color naranja, frecuentemente con un arreglo de una forma reticular. *Tamaño:* Puede alcanzar 35 cm diámetro. *Hábitat:* En el intermareal medio y bajo, en costas expuestas al oleaje, y en el submareal en rocas hasta 88 m. *Distribución:* Prince William Sound, Alaska, hasta Isla Cedros, Baja California. *Observaciones:* Se alimenta de mejillones, otros moluscos y balanos. Muchas de sus presas de gasterópodos (e.g., abulones, lapas y caracol panocha) han desarrollado estrategias de respuesta para evitar a este depredador.



LUIS E. AGUILAR ROSAS

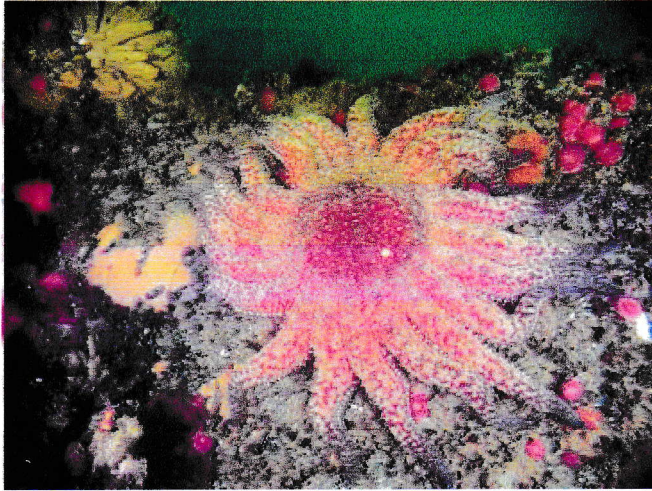
752. *Pycnopodia helianthoides* (Brandt, 1835)

Description: Large multi-armed (20-24 flexible arms) sea star. Mottled color patterns, with varying shades of pink, red, purple, brown, orange or yellow. *Size:* May reach almost 3 feet in diameter. *Habitat:* Low intertidal zone on rocky shores, and subtidally on rock, sand or mud bottoms to 1,450 ft. *Distribution:* Unalaska, Aleutian Islands, Alaska, to Isla Todos Santos, Baja California. *Remarks:* An awesome star! In 1928 W. K. Fisher wrote, "When excited by food, it moves very rapidly and can execute counter movements more actively than any starfish which I have observed. When under 'full sail,' with its thousands of tube-feet lashing back and forth, it is an impressive animal, and its numerous cushions of pedicellariae and the wide expanse of its flexible body make it a formidable engine of destruction." It is known to eat fish, crabs, urchins, bivalves and snails, polychaetes, sea cucumbers, and even other sea stars. Frighteningly, its populations, along with other sea stars, have recently suffered a mass mortality. Ian Hewson and his collaborators write, "Since June 2013 millions of sea stars of the west coast of North America [from southern Alaska to Baja California] have wasted away into slime and ossicle piles, due to a disease known as sea-star wasting disease (SSWD)," a densovirus (Parvoviridae). "The extensive geographic range and number of species might make SSWD the largest known marine wildlife epizootic to date." As of this writing, it is unknown whether we are at the beginning, middle or end of this outbreak. That is troubling.

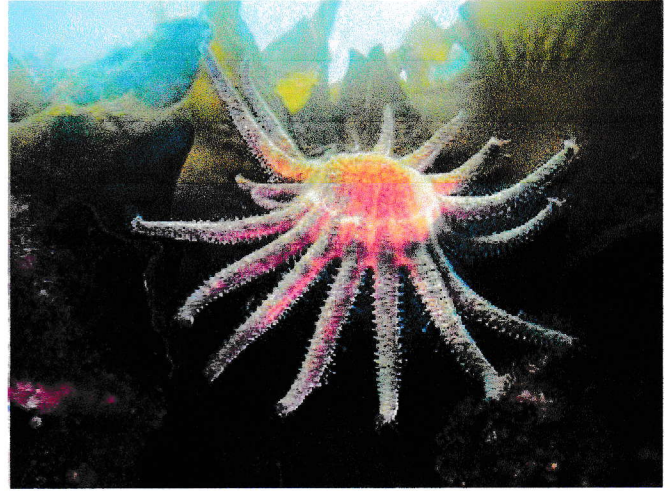
Estrella Girasol

Descripción: Estrella de mar con brazos múltiples (20-24 brazos flexibles). Patrones de color moteado, con varias tonalidades de rosa, rojo, morado, café, naranja o amarillo. *Tamaño:* Puede alcanzar hasta 90 cm de diámetro. *Hábitat:* Intermareal bajo en costas rocosas y en el submareal en fondos de roca, arena o fango hasta 435 m. *Distribución:* Unalaska, Aleutian Islands, Alaska, hasta Isla Todos Santos, Baja

JAN KOCIAN



JAN KOCIAN



JAN KOCIAN



JAN KOCIAN



California. *Observaciones*: ¡Una estrella sorprendente! En 1928 W. K. Fisher escribió, “Cuando es excitada por el alimento, se mueve rápidamente y puede efectuar movimientos contrarios más activamente que cualquier estrella que yo he observado. Cuando va a “toda vela”, con sus miles de pies ambulacrales azotando hacia atrás y hacia adelante, es un animal impresionante, y sus numerosos colchones de pedicelarios junto con su amplia extensión de su cuerpo flexible la hacen una formidable máquina de destrucción.” Conocida por alimentarse de peces, cangrejos, erizos, bivalvos y caracoles, poliquetos, pepinos de mar e incluso otras especies de estrellas. Pavorosamente, sus poblaciones, junto con otras especies de estrellas han sufrido mortalidades masivas recientemente. Ian Hewson y colaboradores escribieron “Desde junio de 2013 millones de estrellas de la costa Oeste de Norte América [desde el sur de Alaska hasta Baja California] han sido reducidas a pilas babosas de óssicles, debido a una enfermedad conocida como la enfermedad de atrofia de estrellas (SSWD)”, un densovirus (Parvoviridae). “La extensión geográfica y el número de especies posiblemente hacen del SSWD la más grande epizootia reportada hasta la fecha para la fauna marina silvestre”. Hasta este momento en el que escribimos este libro, no sabemos si nos encontramos en el inicio, a la mitad o al final de esta epidemia. ¡Lo cual nos preocupa!

Heliasteridae

753. *Heliaster kubiniji* Xantus, 1860

Gulf Sun Star

Description: Usually has 20-25 stout arms that are rounded at the tips. Some individuals, particularly juveniles, have a banded appearance. *Size*: Diameter 2.5-8 in. *Habitat*: Rocks, boulders, and reefs; mid intertidal zone to 120 ft. *Distribution*: From Bahía Magdalena, Baja California Sur, to Nicaragua; throughout the Gulf of California. Scattered occasional records exist from northwest Baja California and southern California (probably El Niño related). *Remarks*: This species was once the most abundant sea star in the Gulf of California. In 1978 populations were almost completely wiped out by a widespread infection. That decline was exacerbated by the collecting of numerous specimens for sale in curio shops. The species now seems to be increasing in numbers. It feeds primarily on barnacles and mussels, but is also a scavenger.