

Colegio Inglés

San José

Integrantes:

Para comenzar definiremos algunos importantes conceptos en nuestra investigación

Ecología es el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.

Ecosistema, sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico. El concepto, que empezó a desarrollarse en las décadas de 1920 y 1930, tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos plantas, animales, bacterias, algas, protozoos y hongos, entre otros que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

Comunidad, es el conjunto de organismos de diferentes especies. Es decir, diferentes poblaciones que habitan en un mismo lugar en un tiempo determinado, compartiendo o compitiendo por el espacio y el alimento.

Comunidades Marinas, son aquellas que se desarrollan en los océanos y son afectadas por factores abióticos como la luz y la profundidad, también por la disponibilidad de alimentos, entre otros factores.

El agua está relacionada con todos los elementos de los ecosistemas, lo que presenta al hombre una serie de ventajas y desventajas para su uso, siendo necesario manejarla

apropiadamente para una adecuada gestión ambiental. El agua es un elemento esencial en la biosfera terrestre, y cumple funciones imprescindibles tanto en la regulación del clima como en el mantenimiento de los seres vivos.

El agua dulce es un recurso natural único y escaso, esencial para la vida e indispensable para gran parte de las actividades económicas y productivas del hombre, el cual sólo puede usar un pequeño porcentaje del agua disponible en el planeta. Los mares cubren aproximadamente 361 millones de kilómetros cuadrados; esto es, cerca de las tres cuartas partes de la superficie del planeta.

Sin la influencia moderadora del mar, la tierra sería un gran horno durante el día y un vasto frigorífico en la noche. La tierra se calienta de día con tanta rapidez como se enfría de noche. En los mares, en cambio, las variaciones de temperatura son mucho más moderadas, por lo que actúan como reguladores térmico del ambiente.

En el mar pueden observarse diversos tipos de ecosistemas, cada uno con características distintivas: Riveras de rocas, playas arenosas, llanuras de fango entre las líneas de marea o esteros con marismas salinas. Nuestro trabajo esta basado en un estudio ecológico a fondo de un ecosistema marino ubicado en las riveras de las rocas

Nuestra posa se encuentra ubicada en la zona centro-sur de la ciudad de Antofagasta, aproximadamente frente al Hotel El Tatio, bajando por la calle Díaz Ganas hasta llegar a la costanera. El entorno de nuestra poza es el paseo peatonal Paseo del mar, en el cual hemos estado más de una vez paseando o andando en bicicleta con nuestras amigas.

La Poza escogida es un pequeño hueco en medio de roqueros, originado por la erosión del mar sobre las rocas, tiene variada cantidad de especies vivientes con seres de procedencia marina, como los crustáceos, moluscos, y peces, como también animales de origen terrestre, como las aves marinas.

Tiene una entrada intermitente de agua, por lo tanto los organismos se enfrentan a un medio inhóspito impuesto por las subidas y bajadas de las mareas. Durante algo más de la mitad de un periodo de 24 horas, el medio ambiente es marino; el resto del tiempo queda expuesto a los cambios de temperatura y a los efectos desecantes del viento y el sol.

Nuestra poza está en la zona nerítica (cercana a la costa), y es evidentemente un área rocosa, en esta área la vida se divide en varias zonas según el tiempo que queda al descubierto cada una. En la posición más elevada de las rocas se encuentra la *zona negra*, caracterizada por una costra de algas verde-azuladas. Este punto de transición entre el medio ambiente terrestre y marino sólo se ve inundado durante las mareas vivas o las quincenales. A continuación está la *zona blanca*, en la que se encuentran los percebes, aferrados a las piedras. Entre los percebes viven otros moluscos llamados lapas. Por debajo de la zona blanca, y en algunos lugares sobre la zona de los percebes, aparecen las algas marinas.

Por último es importantísimo decir que nuestra poza esta muy cercana a uno de los emisarios de desechos biológicos de nuestra ciudad, esto contribuye a la contaminación de nuestros mares, influyendo a nuestra poza.

Las mediciones efectuadas en nuestra investigación son las siguientes:

Dimensiones:

Largo: 2 m,35 cm. aprox.

Ancho: 4 m, 60 cm. aprox.

Profundidad: 80 cm aprox.

Ph: el grado de acidez fue entre 7 y 8

Concentración de Sales:

Para esto tomamos 3 muestras de 10 ml. agua durante diferentes días, luego la evaporamos pesando la sal restante en el vaso. Nuestros resultados son los siguientes:

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Peso del Agua	10,17	10,30	10,22
Peso de la Sal	0,25	0,34	0,29
Conc. de sales	2,46 %	3,3 %	2,84 %

Determinación de Sales:

- Al reaccionar el nitrato de cloro con el agua, pudimos percibir un residuo blanco, lo que nos permite darnos cuenta de la existencia de cloro en nuestra poza
- Al reaccionar el cloruro de bario con el agua, percibimos un color blanco lechoso, lo que nos indica la presencia de sulfatos

Temperatura:

Medida en grados Celcius

Gran cantidad de seres vivos habitan en las rocas de las costas, se incrustan en toda la superficie de las rocas tan fuertemente que no es posible separarlas de ellas. Las rocas del litoral constituyen auténticos refugios para un buen número de seres vivos que buscan en ella una protección contra el oleaje. Estos lugares son preferidos por los pólipos, estrellas de mar, los erizos, así como por variadas especies de algas, que transforman dichos rincones en verdaderos refugios para otras formas de vida. A continuación procederemos a la descripción de cada uno de estos pequeños seres vivientes:

• Erizo Negro



Viven sobre las rocas y el barro de la costa o en el fondo del mar, se desplazan por la acción de sus espinas y pies ambulacrales y estos sirven para agarrar objetos del fondo. Se alimentan en gran parte de algas, materia animal muerta y pequeños organismos. En la morfología interna de un erizo se puede apreciar un tubo digestivo largo que forma asas dentro de la concha, desde la boca, un esófago alargado conduce a un estómago más ancho que posee bolsas en forma de sacos, posee 10 branquias, alrededor del esófago hay un conducto anular y 5 conductos radiales, los huevos y espermatozoos son descargados al mar.

Reino: Animal

Phylum XIV: Equinodermos.

Género y Especie: Tetrapyrgus Niger

Nombre científico: Pyura chilensis

• Piure



Especie de tunicado que forma costras en la zona de las mareas. Cada individuo está cubierto por una

envoltura rígida y se comunica con el ambiente por medio de sifones, el exhalante, por donde sale en agua, y inhalante, por donde entra el agua y el alimento que será filtrado por medio de branquias.

Reino: Animal.

Phylum XXII: Cordados.

Clase 2: Ascidiáceos

Orden 2: Pleurogona.

Género y Especie: *Pyura chilensis* o *Pyura preapucialis*

3. Sol de Mar



Invertebrado que tiene el cuerpo rígido y se mueve arrastrándose lentamente. La boca se encuentra en la parte inferior y está rodeada por una serie de brazos radiales, cada uno de los cuales está equipado con hileras de pies ambulacrales que les sirven para desplazarse, sujetarse y alimentarse. La longitud de los brazos varía, y no es infrecuente que tengan de 5 a 50 brazos. A menudo carecen de ano, y si lo tienen, éste se encuentra en la parte superior del cuerpo. La piel, rugosa y correosa, suele tener espinas. El animal tiene un intestino grande, un complejo sistema de cavidades corporales y un sistema nervioso sencillo y sin cerebro.

Reino: Animal.

Nombre científico: Echinodermata.

Clase: Asteroidea

Phylum XIV: Equinodermos.

Género y especie: *Heliaster Helianthus*.

- Cangrejo de mar



Artrópodo cuyo cuerpo está más o menos cubierto por un caparazón quitinoso, con una cubierta cerúlea. El abdomen reducido, que ya no se emplea para la locomoción en muchas especies, se repliega bajo el cuerpo. El abdomen sirve como bolsa de cría para los huevos. El cuerpo segmentado del cangrejo tiene varios pares de apéndices, de los cuales cinco suelen servir para la locomoción y dos hacen las veces de antenas sensoriales. Las patas delanteras están equipadas con pinzas que le sirven para alimentarse, defenderse y realizar exhibiciones rituales de apareamiento. Poseen sistemas nerviosos bastante complicados. Los cangrejos son capaces de tolerar cambios en su medio ambiente, los que les permite prosperar en hábitats muy hostiles.

Reino: Animal.

Phylum XXI: Artrópodos.

Clase: Crustáceos.

División: Eucarida.

Orden : Decápoda.

Género y especie: Cancer Cetusus.

• **Murex (Caracolito)**

Este caracol, es muy común en nuestro litoral, presenta una concha de forma piramidal, cónica, gruesa con la espira formada por cinco vueltas, la última ancha y aplanada. El diámetro máximo controlado es de 57 mm. Umbo redondeado. Superficie externa con estrías de crecimiento muy finas (siguen la dirección de las espiras), de color negro, azul a violeta-rojizo. Abertura grande, oval con la superficie interna blanca, nacarada. Columela con un tuberculo en forma de diente y con umbilico poco profundo. Borde derecho de la abertura delgado, cortante, orillado de negro. Operculo corneo de color café.

Vive en la base de las rocas o entre grietas, en la parte inferior del litoral medio. Su área de distribución geográfica se extiende entre Pacasmayo, islas Chinchas (Perú) hasta el Estrecho de Magallanes y Patagonia (Chile).

Tiene consumo limitado. No aparece en las estadísticas pesqueras chilenas.

Reino: Animal.

Phylum XVI: Moluscos

Clase: gastropoda

Orden : Mesogastropoda

Familia: trochidae

Nombre científico: Tegula atra

Genero y especie: Littorina.

- **Lapa**

Se caracteriza por presentar una concha cónica, sólidas, sin espiras, de perfil basal oblongo, con el extremo anterior algo más angosto que el posterior. la perforación apical es oblonga con dos salientes dentiformes, que le dan un aspecto de ocho.

Superficie externa de color café rojizo (castaño), con numerosas costas anchas en los ejemplares juveniles, poco visible en los adultos. con líneas de crecimiento concéntricas. superficie interna blanca, con un estrecho margen liso, ondeado, reflejado hacia afuera y de color castaño oscuro. Vive sobre rocas expuestas al oleaje a nivel de las bajas mareas.

Reino: Animal.

Phylum XVI: Moluscos.

Clase: gastropoda

Familia: fissurellidae

Nombre científico: fissurella crassa lamarck

Género y Especie: Fissurella spp.

- **Chorito Maico**

Presenta una concha bivalva, angulosa en su porción anterior, con periostraco grueso. De tamaño generalmente pequeño, la talla máxima controlada es de 30.4 mm. Está provista de estrías longitudinales muy marcadas y de estrías concéntricas de crecimiento. La charnela posee dientes pequeños de tamaño casi igual. El periostraco presenta color violáceo, negro o negro purpúreo.

Se observa marcado dimorfismo sexual, en el macho el manto es de color amarillo mientras en las hembras es de color café. En la zona central de Chile, desova durante todo el año, con máxima intensidad entre noviembre y marzo (primavera – Verano).

Vive en la zona intermareal rocosa donde forman bancos extensos que quedan expuestos al aire en las mareas bajas y medias. Su distribución geográfica abarca desde Ecuador al estrecho de Magallanes, siguiendo hacia el norte por el Atlántico hasta Santa Cruz, Argentina.

Reino: Animal

Phylum XVI: Moluscos.

Clase: bivalvia

Familia: mytilidae

Nombre Científico: perumytilus purpuratus

Orden : Filobranchia.

Genero y especie: Perumytilus purpuratus

• **Quitón**

Se caracteriza por presentar el cuerpo oblongo, deprimido, provisto de un pie ancho que se extiende por toda la cara ventral. Posee ocho placas o valvas calcáreas, alargadas transversalmente. Con espinas calcáreas más o menos largas en el cinturón. Valvas con el margen de inserción pectinado; lámina de inserción de la última valva, larga, con una hendidura media. Seno denticulado. Con ojos extrapigmentados en las áreas laterales de color azulverde intenso. Superficie de colores intensos, azul, verde. La longitud máxima controlada es de 15.8 centímetros. Sobre la concha de ejemplares de gran talla se observan algas rodofíceas y granos de arena. Se encuentran sobre rocas expuestas al oleaje a nivel o cerca del límite inferior de mareas. Su distribución geográfica se extiende desde el norte de Chile hasta San Vicente

Reino: Animal

Clase: Placophora

Familia: Chitonidae

Nombre Científico: Acanthopleura echinata

.

Las especies que viven en cualquier ecosistema, no pueden vivir aisladas y se produce una interacción entre organismos de un mismo lugar. En las comunidades se establecen relaciones entre los organismos de diferentes especies, es decir entre poblaciones distintas. Las interacciones que ocurren en nuestra poza son propias de un ecosistema marino y serán detalladas a continuación

DEPREDACIÓN

Consiste en que los organismos capturan, matan y se comen a otros organismos, para alimentarse y poder subsistir. En esta relación, el que captura y da muerte a otro se denomina depredador y el que es capturado se denomina presa. Generalmente estas relaciones hacen posible un equilibrio en la comunidad, pero en caso de romperse el equilibrio y producirse un aumento considerable de alguna población, repercute en los otros ya sea con falta de "alimento" o bien con un aumento de las "presas", lo que provoca un aumento de los depredadores.

Debido a la depredación se forman redes de cadenas que se entrecruzan, formando tramas alimentarias. A continuación se muestra la trama alimentaria de nuestro ecosistema:

La interacción es bastante compleja, y se observa que un mismo individuo puede servir de alimento a varios animales. Esta trama también es cerrada por la acción de los descomponedores.

En toda cadena alimenticia se va traspasando energía y materia de un nivel a otro. La energía va disminuyendo en cada nivel de la cadena.

En la interdependencia alimenticia de los organismos de un ecosistema, se observa que el número de individuos de una población está relacionado con el alimento disponible: la población herbívora es menor que el alimento vegetal existente, y la población carnívora es menor que la herbívora.

COMPETENCIA

Esta relación se da entre poblaciones que tienen las mismas necesidades básicas, es decir que utilizan los mismos recursos ecológicos. El beneficio producido en las especies es relativo ya que, dada la competencia, se pueden perjudicar ambas. No podemos dejar de citar la competencia que ocurre entre organismos de la misma especie, como los machos que "compiten" por la misma hembra.

La principal competencia en nuestra poza es producida por el alimento, ya que todos los seres vivientes necesitan de un buen alimento para sobrevivir. También existe una competencia entre choritos maico y caracoles, ya que estos pelean por el espacio en la superficie de las rocas.

PARASITISMO

El parasitismo se establece cuando una especie vive a expensas de otra, siendo ambos de diferente especie. El que vive a expensas del otro o parásito sale beneficiado de la relación, pero el que "aloja al parásito", el "hospedante" u "hospedador", sale perjudicado en la relación. Esto lo podemos observar en el piure, ya que este posee una especie de gusano en su interior

Todos los organismos de una especie que viven en un área dada constituyen una población. Así, el número total de poblaciones es igual al número de especies diferentes de plantas y animales que hay allí.

Probablemente, el hábitat es el determinante principal del volumen de una población silvestre. El alimento, los animales de presa, el espacio, las enfermedades y los factores ambientales, como agua, suelo y clima, forman parte del hábitat. Los factores abióticos de nuestra poza otorgan a la comunidad biótica (muchas poblaciones que viven en un solo hábitat) las condiciones necesarias para una sobrevivencia adecuada.

Los ecólogos utilizan el término capacidad de población cuando consideran el número de animales que puede contener un hábitat. La capacidad de población no sólo depende de la provisión del alimento, sino también del número de sitios para vivir.

Aún cuando el ambiente físico sea favorable, y el alimento abundante, la mayor parte de las poblaciones animales no continúa creciendo sin límite; para haber una densidad máxima de población para cada especie. Si una población no es molestada, se estabilizará y no habrá de aumentar ni disminuir notablemente.

Podemos deducir que en nuestra poza coexiste variados tipos de poblaciones, algunas de las cuales han sido nombradas anteriormente. Podemos decir también que tiene una capacidad de población estable, y distribuida uniformemente.

Densidad de población

Como te puedes dar cuenta, la densidad de población es la cantidad de organismos o individuos que se encuentran en una superficie determinada, por tal motivo todas las llegadas, salidas, nacimientos o muertes de

éstos, modifican la densidad poblacional.

Natalidad.

Se refiere a la cantidad de organismos que nacen en una población en un espacio y tiempo determinado.

Mortalidad.

Es la cantidad de organismos que muere en una población en un tiempo y espacio determinado.

Migración.

Se refiere a la salida temporal de organismos de una determinada población, regresando posteriormente a su lugar de origen. Generalmente, estos desplazamientos ocurren periódicamente y entre regiones lejanas. Las migraciones son frecuentes en grupos de aves como las golondrinas, peces, como los salmones o mamíferos acuáticos como la ballenas.

Emigración.

Es el traslado o salida de organismos de una población hacia otro lugar, pero sin regresar a su lugar de origen. Por ejemplo, las gaviotas.

Finalmente debemos establecer que la densidad de una población también se ve afectada por los factores bióticos y abióticos del medio ambiente, a estos factores los llamaremos factores limitantes de una población. Entenderemos por medio ambiente a todo lo que rodea a un organismo.

Factores bióticos: Son todos los seres vivos que se encuentran en el medio ambiente.

Factores abióticos: Son todos los elementos físicos o sustancias básicas del medio ambiente, tales como agua, dióxido de carbono, oxígeno, sales minerales, condiciones climáticas y luz.

La clave de la vida marina es el plancton. Se caracteriza, con algunas excepciones, por sus diminutas dimensiones, coloración transparente, abundancia, nulo o escaso poder natatorio. Considerando su naturaleza, se distingue el fitoplancton del zooplancton.

El fitoplancton está formado por vegetales unicelulares o pluricelulares, que constituyen la base de la trama alimentaria.

El zooplancton está integrado por herbívoros que se alimentan de fitoplancton (como el krill) Comprende, también, a algunos carnívoros que dependen de los herbívoros, como medusas y algunas formas larvales.

En las regiones templadas el fitoplancton experimenta dos aumentos estacionales de población, uno en la primavera y el otro a finales del verano o en otoño. En el invierno, las temperaturas bajas y la reducida iluminación restringe la fotosíntesis hasta un bajo nivel, pero estos factores no evitan que las bacterias y otros microorganismos generen altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y otros elementos nutritivos. Cuando en primavera eleva la temperatura y aumenta la iluminación se acelera la fotosíntesis y hay un amplio suministro de nutrientes.

Como podemos ver el plancton es el principal alimento marítimo para la sobrevivencia de la comunidad, pero esta a su vez debe sobrevivir a los distintos tipos de contaminación ambiental que analizaremos a continuación.

+

La principal causa de extinción de especies es por la destrucción de su hábitat, efecto causado por el hombre. Los mares reciben cada día cantidades enormes de desechos expulsados desde cañerías domésticas y de industrias. La contaminación ha aumentado con el tiempo, entre los factores que explican este crecimiento de la contaminación destacan el rápido crecimiento de la población, sobre todo la urbana, el mejor abastecimiento de agua potable y servicios de alcantarillado, la expansión de la industria y la tecnificación de la agricultura. Las descargas de origen doméstico y las de origen industrial, minero o agrícola, son las que más contribuyen a deteriorar la calidad del medio acuático en el país, tanto en la costa como en ríos o cursos de agua.

Creemos que la principal causa de contaminación que recibe nuestra poza y el mar en general de este sector, es a través de los desechos biológicos que son expulsados al mar día a día a través del emisor que se encuentra ubicado a unos metros del lugar. Este emisor debería tener una gran longitud, para que los desechos no afecten la salud del hombre y la vida marina, pero este no cuenta con la longitud suficiente lo que es muy dañino para nosotros. Entonces el agua de este sector esta contaminada con muchas bacterias que producen distintas enfermedades, lo que impide el uso de esta playa como balneario.

También en nuestra poza existe una contaminación causada por el hombre, ya que este es un lugar de recreación para la comunidad, un lugar de pesca, en el cual no se toman las precauciones ni el cuidado que esta merece, así por lo tanto contaminan con los desechos de alimentos que consumen .

Debido a esto encontramos reiteradas veces el lugar con basura, botellas, trozos de vidrio y restos de comida, afectando directamente el hábitat marino de la poza.

La vida en el borde costero es un frágil ecosistema muy complejo ya que está compuesta desde microorganismos hasta organismos mayores como nosotros los humanos.

Es de vital importancia, teniéndose en cuenta nuestra larga y angosta geografía, que poseemos una ubicación inigualable con respecto al océano pacífico. Hemos encontrado en el mar una fuente de recursos alimenticios grandiosa, pero aún así la sobre explotamos o la contaminamos y destruyéndola con residuos industriales, mineros y desechos de nuestras ciudades en le mar costero, incrementando con esto el gran deterioro que ha sufrido durante las últimas décadas; pero gracias a fundaciones ambientales y el trabajo que estas han tenido en el cambio del pensamiento de la gente con un enfoque más preocupado por el medio ambiente han hecho tomar conciencia de cuan necesario es que mantengamos y más que nada que protejamos nuestro mar y toda la vida que se desarrolla entorno a él.

Gracias a este trabajo hemos descubierto un ecosistema marino, lleno de vida y de pequeños organismos vivientes que interactúan con el ambiente y las otras poblaciones para sobrevivir. Este ecosistema es de vital importancia para la vida humana y para la vida de otras especies ya que de esa insignificante poza se originan una decena de cadenas alimenticias. Las pequeñas especies vivientes allí alimentan a especies más grandes las cuales son importantísimas en el desarrollo de la economía y alimentación del hombre

Para finalizar agregaremos que este ecosistema ya que cada una de las especies que están en la poza, depende de otra especie; por ejemplo si no hubieran caracoles los soles de mar se extinguirían, y al extinguirse el sol de mar las gaviotas se irían de este ecosistema y se sobrepoblaría de peces y no habrían algas, etc. Y así todo este ecosistema se extinguiría por completo.

