



**UBA Sociales**  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**Taller de datos: trabajo final**

**EL LÍMITE DE LA ABSORCIÓN DEL OCÉANO**

Cátedra: Domínguez Halpern (ex Piscitelli)

Docente: Julio Alonso

Comisión: 21

Grupo: 5

Integrantes: Fernandez Facundo, Franchi Sofia,

Kolaczynski Santiago, Primi Micaela, Donda Abril

E-mail: [mica.primi@hotmail.com](mailto:mica.primi@hotmail.com) - [sofifranchi@gmail.com](mailto:sofifranchi@gmail.com) -

[santiago.kolaczynski@hotmail.com](mailto:santiago.kolaczynski@hotmail.com) -

[fernandezfacundo43@gmail.com](mailto:fernandezfacundo43@gmail.com) - [abrildonda@gmail.com](mailto:abrildonda@gmail.com)

## 2do cuatrimestre - 2022

### **LÍMITE PLANETARIO ELEGIDO: ACIDIFICACIÓN DE LOS OCÉANOS**

**PALABRAS CLAVES:** Acidificación, marea roja, corales, economía, Argentina.

### **PREGUNTA PROBLEMA:**

¿Qué consecuencias tiene la acidificación del océano y la marea roja en la economía argentina? ¿Cómo afecta esto a los arrecifes de coral?

¿Qué impacto tiene la acidificación de los océanos en los corales y el crecimiento del fenómeno “Marea roja”?

### **FAQ (Preguntas frecuentes):**

¿Existen corales en Argentina? ¿Cómo es el proceso de la acidificación de los océanos? ¿Hay organismos dedicados al estudio de la acidificación del océano en el país? ¿De qué manera puede impactar el fenómeno marea roja en nuestra vida cotidiana?

### **ABSTRACT**

En este trabajo buscaremos desarrollar la relevancia de los ejes temáticos de economía del océano, marea roja y corales para la sociedad argentina, y como la acidificación del océano podría afectarla de manera irreversible.

En este sentido, dimensionamos el siguiente dato: Según Pampa Azul, Argentina posee el 56% de los espacios marítimos del continente americano. La semejante extensión marítima hace que las zonas costeras argentinas sean una gran fuente de ingreso y empleo para el país. Las áreas económicas más trascendentales son las de pescadería comercial, cuencas hidrocarburíferas, yacimientos minerales y energía marina. Además, agregar el informe técnico “Estimaciones de potencial económico del océano en la Argentina”, en donde proyectan que el mar argentino tiene un potencial de producir alrededor de US \$670.000 millones y más de 570.000 nuevos empleos. La acidificación del océano provocaría no solo una degradación en la calidad de este, sino también una gran recesión económica.

Del mismo modo, si pensamos en las grandes dimensiones de la zona marítima argentina y su posible acidificación, uno de los grandes afectados serán los arrecifes de coral, animales marinos que se organizan en colonias celulares y que proveen a la sociedad y otras especies distintos alimentos, protección costera e ingresos ligados a la pesca. Por lo tanto, su relevancia no está dada solo para mantener el ecosistema y su biodiversidad, sino que también están ligados de forma intrínseca a la economía del océano.

Finalmente, el fenómeno natural conocido como “marea roja”, el cual implica un proceso donde el mar toma tonos rojizos y que cada vez es más frecuente producto entre otras causas de la acidificación de los océanos, también genera

pérdidas en la economía del océano y afecta tanto la salud humana como la de múltiples animales del mar.

Con el fin de detallar de manera interactiva lo aquí expuesto, presentaremos un “rosco” de palabras como dispositivo comunicacional, que desarrollará letra a letra un recorrido por nuestro trabajo de investigación sobre la acidificación del océano.

**LINK DEL DISPOSITIVO COMUNICACIONAL:**

[https://www.canva.com/design/DAFQif2Sd\\_o/V-Kxe6nxbw2ng8IkWTW8AQ/edit?utm\\_content=DAFQif2Sd\\_o&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFQif2Sd_o/V-Kxe6nxbw2ng8IkWTW8AQ/edit?utm_content=DAFQif2Sd_o&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Introducción

Cuando se comenzó la investigación respecto a la temática de “acidificación del océano”, a la hora de iniciarnos en la problemática, la primera sensación -errada- que se tuvo es que al delimitarlo a la República Argentina la información al respecto no abundaba. Tal como sostiene **Hans Rosling**, solemos observar y recibir los datos de forma negativa. Aún sin habernos metido de lleno a la problemática, el escepticismo general era que la información y los datos eran escasos. Tal como afirma el autor sueco, estamos ante las mejores estadísticas que hayamos visto, con cientos de organizaciones no gubernamentales, revistas, congresos, organismos estatales y universidades que montan grandes investigaciones y brindan una gran base de datos confiables. Sin embargo, como señala Rosling, todavía no se usan eficientemente. Como grupo, al inicio de la investigación, con nuestro escepticismo caímos en esa ineficiencia de búsqueda.

Al mismo tiempo, cuando seleccionamos la problemática de acidificación del océano fue por los aportes que suponíamos, de antemano, brindaba a la sociedad argentina y las consecuencias que podría ocasionar las limitaciones de dicho aporte producto de la acidificación. No obstante, a medida que se introdujo de lleno en la temática y se puso en conocimiento dimensionando el grueso de datos al respecto, no solo cambió nuestro escepticismo respecto a la cantidad de información, sino que también nos vimos en la obligación de hacer una delimitación más profunda. Esto nos llevó a delimitar la investigación a lo que refiere la costa argentina, pero sobre todo a lo que respecta a la costa Atlántica y el mar patagónico.

## Desarrollo:

Desde un comienzo, nos pareció relevante el estudio de la acidificación de los océanos, siendo uno de los nueve límites planetarios desarrollados en el documental “Romper los límites”, ya que casi tres cuartas partes de la superficie de la tierra están cubiertas por agua, lo que hace que los océanos contengan el 97% de toda el agua del planeta. Estás inmensas masas de agua salada conforman un importante porcentaje del territorio mundial por lo cual todo lo que ocurra dentro de ellos afecta directamente nuestra realidad social, económica y política.

De esta manera, nos basamos en lo propuesto por Benjamin **Bratton** y su noción de **terraformación** entendido como un proceso que reconoce y al mismo tiempo da respuesta a los efectos devastadores de la acción humana sobre el planeta, con el fin de investigar -reconocer- cómo el fenómeno de la acidificación de los océanos se viene desarrollando en nuestro país y qué posibles medidas se podrían tomar para prevenir -dar respuesta-.

En principio, es necesario entender que, a pesar de lo inmenso del océano, cuando este absorbe el exceso de dióxido de carbono producidos en la atmósfera, se producen efectos no deseados: la acidificación oceánica. Como informa el INIDEP (instituto nacional de investigación y desarrollo pesquero), no

todo el CO<sub>2</sub> que nuestras actividades liberan en la atmósfera permanece allí. Tenemos suerte de que el océano, como una esponja, absorbe alrededor de un tercio de esas emisiones de CO<sub>2</sub>. No obstante, en los últimos 200 años, los océanos han absorbido más de 550 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub> liberado a la atmósfera por las actividades humanas. La huella humana de CO<sub>2</sub> al entrar en contacto con el agua de mar, reacciona inmediatamente con ésta y se forma ácido carbónico. Ello produce un cambio en la composición química del agua y como resultado disminuye el pH, convirtiéndose más ácida el agua del mar. Este proceso se denomina acidificación de los océanos.

De esta manera, nos centramos en tres ejes temáticos sobre la acidificación de los océanos. Estos tres ejes son: economía del océano, marea roja y arrecifes de coral, lo cual da origen a nuestra **pregunta de investigación ¿Qué impacto tiene la acidificación de los océanos en los corrales y el crecimiento del fenómeno “marea roja”?** Esta elección tricotómica no fue al azar, sino que se debe a distintos motivos: La economía del océano se debe a los grandes aportes y beneficios que esta garantiza a la Argentina, aunque, a su vez, genera un dilema debido a los efectos perjudiciales que provocan el accionar desmedido e irresponsable que generan algunas actividades económicas.

En lo que respecta a la elección de los arrecifes de coral, es por la relevancia sustancial que tienen estas estructuras subacuáticas para el ecosistema marino, tanto por la protección que éstas brindan, como por los alimentos que provee a las distintas especies que habitan el ecosistema acuático. Esto último está íntimamente ligado al asunto de la marea roja. Estos tres ejes temáticos mencionados, pensados de forma uniforme como premisas de una misma problemática, y no de forma separada y aislada, se relacionan entre sí y golpean la "memoria" del océano y el mar argentino, los cuáles, se encuentran en los niveles de acidificación más altos de la historia.

Si traemos la noción de "efectos devastadores" de **Bratton** hacia la Argentina, esto está intrínsecamente ligado a las actividades económicas impulsadas por los humanos, como también se relaciona con los otros dos ejes temáticos. Según la página oficial del gobierno -específicamente en la sección del Ministerio de Defensa-, el 80% de la contaminación en el mar es producto de las actividades humanas realizadas en tierra, especialmente las de carácter industrial, agrícola o urbano. Esto es uno de los causantes, también, de la acidificación en el mar argentino. El artículo destaca las distintas especies -entre ellas los arrecifes de coral y las algas- que componen la biodiversidad del mar argentino y el valioso sustento y bienestar que generan en el ser humano. No obstante, el dato más relevante que remarca el organismo es que, para 2012, sólo el 0,85% de la superficie marina argentina estaba protegida a través de Áreas Protegidas Costero Marinas (APCM). Para el 2020 se proyectaba alcanzar un 10% de la superficie marina. Pero, ¿qué se considera área marina protegida? Otro artículo de la misma página del gobierno nacional argentino lo define de la siguiente manera:

*“Según Ley 27.037 se consideran áreas marinas protegidas a los espacios naturales establecidos para la protección de ecosistemas, comunidades o*

*elementos biológicos o geológicos del medio marino, incluyendo al subsuelo, los fondos y columnas marinas asociadas, que en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una protección especial para el aprovechamiento, educación y goce de las presentes y futuras generaciones".* Fuente: argentina.gob.ar "Áreas marinas protegidas".

Ya tenemos el porcentaje de superficie marina protegida, la definición de qué se entiende, por ley, pero aún no hemos cuantificado el total de superficie marina argentina. Según el organismo Pampa Azul -una iniciativa interministerial del Gobierno de Argentina que articula acciones de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para proporcionar bases científicas a las políticas oceánicas nacionales-, la República Argentina cuenta con un litoral marítimo de 4.725 kilómetros de longitud, a los que también se les debe añadir 11.325 kilómetros de las costas de la Antártida Argentina e islas australes. Para tomar dimensión de esto, el territorio de nuestro país de norte a sur mide 3.696 kilómetros. Esto nos señala la impronta que posee la zona marítima argentina. Sin embargo, el dato más contundente, quizás, es que los espacios marítimos argentinos equivalen al 56% de los espacios marítimos totales en todo el continente.

Cuantificar la zona marítima argentina no solo nos muestra la gran extensión del patrimonio argentino, sino también la dificultad que implica cubrir semejante superficie marina -que supera, con gran amplitud, la superficie terrestre-. De 16.050 kilómetros totales, hasta el 2012 solo estaba cubierto y protegido el 0,85%; para 2020 apenas se proyectaba a alcanzar un 10% de esa totalidad. En otro artículo de Pampa Azul, destaca que para potenciar el desarrollo energético nacional es necesario la actividad de exploración y explotación de hidrocarburos -entre ellos petróleo y gas-, y que los yacimientos comerciales del mar argentinos son los apuntados; sin embargo, el principal problema que se señala es la carencia de tecnología e infraestructura idónea para llevar esto a cabo sin dañar la plataforma continental o el océano. Con esto buscamos señalar el aglomerado de dificultades: es mucha la superficie marina argentina que proteger, es demasiada la actividad humana que la daña -y que provoca la acidificación del océano directa o indirectamente-, es grande el avance del daño sobre la memoria del mar argentino y los kilómetros que puede afectar, es escasa la infraestructura material para contrarrestar los efectos negativos y es, aún, no tan óptima la tecnología que se posee.

Sumada a la complejidad mencionada, uno de los fenómenos que es cada vez más frecuente en nuestro país en el cual hemos decidido centrar nuestra investigación, es la denominada "**marea roja**", ya que es uno de los fenómenos que podría agravar aún más la situación de la economía del océano. Corresponde a un proceso por el cual el mar toma tonos rojizos a raíz de la reproducción de microalgas que pueden resultar nocivas. Esto es producto de las consecuencias directas del cambio climático, el aumento de la temperatura y la acidificación del océano. Esto podría agravarse con la extinción de ciertas especies, y también afectando el turismo ya que la intoxicación puede extenderse hasta las personas que vacacionan en el mar. En ese sentido nos parece importante el planteo de **Latour** sobre entender en qué lenguaje hablan las cosas del mundo para poder entenderla. En nuestro

caso, comprender en profundidad un fenómeno que tiene lugar por el aumento en la reproducción de algunas microalgas, particularmente las floraciones algales nocivas, que, pese a ser un acontecimiento natural, este se ve intensificado por el cambio climático, que es causa, entre otros fenómenos de la acidificación de los océanos.

En base a lo anterior, entendemos que cada vez será más frecuente toparnos con las consecuencias de dicho fenómeno. El caso más reciente es la muerte de más de treinta ballenas en la provincia de Chubut, más específicamente en Península Valdés producto con el florecimiento de algas tóxicas. Este acontecimiento ha puesto el foco de los principales portales de noticias, ya que denota un estado avanzado de la acidificación del océano en nuestro país. "Hace 14 años que no hay un caso así", había dicho el director de Flora y Fauna Silvestre de la provincia, Fernando Barsano.

De esta forma, quedó reflejado de manera palpable cómo la acidificación de los océanos repercute de manera directa en la biodiversidad de nuestro territorio, así como también en la economía, ya que como consecuencia del fenómeno ocurrido en Chubut se estableció una prohibición para las actividades de la industria pesquera en la zona. Y, potencialmente ya que la industria no tomó medidas concretas en este caso, las consecuencias que la "marea roja" tendrá en el turismo, vital para el funcionamiento de Península Valdés, al continuar aniquilando las ballenas.

Haciendo foco en otro de los ejes temáticos, la **economía del océano** es uno de los que más aporta a la sociedad, pero, que, a su vez, más efectos negativos podría ocasionar el avance de la acidificación. Según un artículo del periódico *El Economista*, donde se cita a los investigadores Gustavo Baruj y Sergio Drucaroff en su informe técnico titulado "Estimaciones de potencial económico del océano en la Argentina", estiman que el mar argentino -entre el período que comprende 2016-2035- tiene un potencial de generar USD 670.000 millones y la posibilidad de producir 570.000 nuevos empleos. El avance de la acidificación del mar argentino podría ocasionar no solo daños ambientales, sino también en materia económica y laboral. Dicho avance destructivo puede ser una gran oportunidad perdida como desarrollo productivo a futuro. Esto no solo se da a nivel nacional, según el Banco Mundial, los océanos aportan USD 1,5 billones anuales a la economía mundial y se espera que el número se duplique en 2030, alcanzando los USD 3 billones anuales.

Por otra parte, los **arrecifes de coral** son otro factor sumamente importante en la acidificación de los océanos. Los corales son animales marinos que forman grupos denominados arrecifes, estos funcionan como refugio y proveen de alimentos a gran parte de los animales marinos. En Argentina existen cientos de especies de corales, la mayoría de ellas viviendo en aguas frías y profundas, alejadas de las poblaciones humanas y por ende más protegidas que las que habitan aguas cálidas. No obstante, también están en peligro, ya que todas son susceptibles a la acidificación del océano. Según Ciencia Hoy en el año 2003 fueron hallados arrecifes de coral en la laguna

costera de Mar Chiquita. Los tamaños máximos observados en la Argentina alcanzan los 7 m de diámetro y 0,5 m de altura.

A su vez, MACN CONICET informó en un artículo que estudios realizados hace 150 años demuestran que en Argentina hay corales abundantes y diversos, sobre todo en Mar del Plata y a más de 100 metros de profundidad, por ese motivo no los podemos ver al meternos al mar. Estudios más recientes realizados en el cañon submarino de Mar del Plata revelaron que hay unas 21 especies de corales duros, 17 especies de estilasteridos, más de 20 especies de primnoideos, 17 especies de plumas de mar y una única especie de coral negro.

Al aumentar las temperaturas globales los corales se están extinguiendo poco a poco. Los arrecifes de coral son fundamentales en la economía pesquera, además protegen el aumento del nivel del mar frente a inundaciones y también son atractivos para el turismo. Su valor económico es sumamente importante y se calcula que si las temperaturas siguen aumentando, se extinguirán en 80 años.

En este sentido, el blanqueamiento de corales ocurre por la muerte de su simbionte y por la pérdida de pigmentación, y una de las causas directas es la acidificación de los océanos. Estamos enfrentando el mayor blanqueamiento de la historia ya que ha desaparecido el 50% de los corales en los últimos 30 años.

Por un lado, los corales también son relevantes en el aspecto económico, ya que son sumamente atractivos para los turistas que vacacionan en el mar. A través del buceo se puede acceder a las profundidades del océano e incluso sacarse fotos con ellos. Esta excursión es paga lo que significa un gran aporte al turismo del país. Por ejemplo, en la Patagonia Argentina podemos encontrar arrecifes de coral rocosos.

Otro rol fundamental que ocupan los corales en la economía es ser una fuente importante de nutrientes para muchas especies y a su vez sostener la industria pesquera. Esta industria se encarga de pescar y producir pescados, mariscos y todo tipo de productos marinos para el consumo humano. Además, dicha industria da muchas oportunidades laborales para quienes viven en sus cercanías.

Los arrecifes de coral fueron declarados patrimonio de la humanidad e incluso un tipo de coral, el babosa de mar, es un ingrediente fundamental de algunos medicamentos para combatir el cáncer.

Toda la información encontrada, nos permite determinar que la disminución del pH en los océanos afecta directamente a los arrecifes de coral cuando genera una acidificación en ellos, además de producir una intoxicación en las microalgas que deriva en el fenómeno ya expuesto denominado "marea roja".

### **Posibles escenarios**

En un posible escenario **optimista** debemos tomar consciencia de los graves daños generados por acciones humanas al planeta para poder



suprimirlas y cambiarlas por otras. Es importante frenar la quema de combustibles y la deforestación. Por otro lado se está analizando usar el Olivino, mineral rico en magnesio, que al echarlo al mar y aumenta el pH.

Por otro lado, un escenario **pesimista** sería continuar como estamos, generando más daños a través de acciones humanas que junto con los daños naturales afectan gravemente al planeta. El blanqueamiento de los corales debido a la acidificación es un daño que puede generar en el futuro la extinción completa de ellos. Si seguimos con la quema de combustibles y la deforestación vamos a generar que el océano absorba más dióxido de carbono y así la acidificación sea total.

Y por último, en un escenario **pragmático** podemos hablar de “Permafrost” que corresponde a una de las mayores reservas de carbono del planeta. Los científicos estiman que en él están almacenadas cerca de 1,5 billones de toneladas de carbono. Es decir, el doble de lo que hay actualmente en la atmósfera. La mala noticia es que ese carbono se está liberando a la atmósfera, en forma de CO<sub>2</sub> y metano, eso lo convierte en una de las amenazas más grandes para nuestra atmósfera.

El permafrost es una capa de subsuelo de la corteza terrestre que se encuentra congelada en algunas de las regiones más frías del mundo, la mayor parte se encuentra en el hemisferio norte, donde se estima que casi un cuarto de los suelos tiene permafrost.

### **Dispositivo comunicacional**

Es importante destacar que para informarnos y crear el dispositivo comunicacional tuvimos en cuenta el concepto de “software”, propuesto por **Manovich**, quien lo considera un elemento fundamental que llegó para transformar los medios de comunicación. Entendiendo al Software como un “hilo invisible” que une al mundo. Impulsado por la globalización y logró transformar la computadora en el nuevo motor de la cultura. De esta forma, es que la mayor parte de la información la encontramos a través de páginas webs.

Al mismo tiempo, la analítica cultural que explica **Manovich** muestra, por un lado, los análisis de los investigadores y, por otro lado, la interacción que estos tienen con el público. Para esto, es necesario recopilar y analizar cuantitativamente las redes sociales, los mensajes, comentarios y demás actividades. Aquí surge un problema con respecto al acceso de datos y a su privacidad.

Para poder afrontar las consecuencias del cambio climático y sus efectos sobre el planeta debemos tener en cuenta lo propuesto por **Krznic**. El autor además plantea que, si esperamos ser buenos antepasados, necesitamos desarrollar una "mentalidad de legado" trascendente, en la que nuestro objetivo sea ser bien recordado por las generaciones que nunca conoceremos. Esto lo podemos relacionar con la necesidad de encontrar una solución para la acidificación de los océanos, la marea roja y el blanqueamiento de corales por

lo que es sumamente central en nuestra investigación y lo utilizamos en nuestro dispositivo comunicacional.

### **Conclusión**

A modo de cierre, orientamos nuestra búsqueda sobre la acidificación de los océanos, sus causas, consecuencias y cómo afecta en la economía, destacando la importancia de los corales, y el análisis del fenómeno de la “marea roja” en Argentina. En este sentido, concluimos en que es sumamente necesario concientizarnos e informarnos sobre esta problemática para poder buscar una posible solución y frenar las graves consecuencias que han sido explicitadas en este trabajo.

En base a lo dicho, decidimos realizar un dispositivo comunicacional en forma de rosco de palabras, donde buscamos mencionar y desarrollar en las pistas los conceptos más importantes de nuestra investigación. La idea fue representar lo investigado en un dispositivo fácil, accesible para todos y, sobre todo, interactivo. Con este objetivo en mente, diseñamos un código QR que permite a los participantes de la exposición interactuar en sus propios dispositivos con el dispositivo comunicacional a exponer.

En este sentido, tuvimos en cuenta una entrevista de una científica donde la problemática había sido abordada de manera compleja y un tanto aburrida. En contraposición, la elección fue tratar de hacer un juego interactivo simple y sencillo donde, además de conceptualizar lo más importante de nuestro trabajo, buscamos que las personas que participen puedan entender lo que se está planteando.

## Bibliografía

Áreas marinas protegidas. (s.f.). Argentina.gob.ar. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/mar-y-costas/gestion/areas-marinas-protegidas>

Bratton, B. (2021). La terraformación. (T. Navarro, Trad.) Caja negra. Obtenido de <https://catedratos.com.ar/media/La-Terraformacion-Benjamin-Bratton.pdf>

Confirman hallazgo de toxinas de “marea roja” en las ballenas que murieron en Península Valdés. (2022). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/confirman-hallazgo-de-toxinas-de-marea-roja-en-las-ballenas-que-murieron-en-peninsula>

El Mar Argentino. (s.f.). Pampa Azul. Recuperado el 2022, de <https://www.pampazul.gob.ar/iniciativa/fundamentos/#:~:text=Su%20Zona%20Econ%C3%B3mica%20Exclusiva%20alberga,fuente%20potencial%20de%20energ%C3%ADa%20marina>

Argentina en Breve. Cancillería del Gobierno de La Nación. Obtenido de <https://esuec.cancilleria.gob.ar/es/argentina-en-breve>

Energía y Minería. (s.f.). Pampa azul. Obtenido de <https://www.pampazul.gob.ar/investigacion-y-desarrollo/desarrollo-tecnologico/energia-mineria/#:~:text=Energ%C3%ADa%20marina,salinos%20o%20energ%C3%ADa%20e%C3%B3lica%20offshore>

G20 CLIMATE RISK ATLAS/Argentina (1 de diciembre del 2021). Recuperado el 29 de septiembre del 2022 de <https://www.g20climaterisks.org/es/argentina/>

Garabetyan, E. (23 de octubre de 2022). Ballenas muertas: expertos creen que la población se encuentra en un buen estado de conservación. *Perfil*. Obtenido de <https://www.perfil.com/noticias/sociedad/ballenas-muertas-expertos-creen-que-la-poblacion-se-encuentra-en-un-buen-estado-de-conservacion.phtml>

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero . (3 de Enero de 2019). Obtenido de INIDEP: <https://www.inidep.edu.ar/component/k2/516-acidificacion-oceanica-y-microplasticos.html?start=1>

Krznaric, R. (2020). The Good Ancestor. Ebury Publishing. Obtenido de <https://catedratos.com.ar/media/Roman-Krznaric-The-Good-Ancestor.pdf>

Latour, B. (s.f.). Entrevista a Bruno Latour. ARTE France. (N. Truong, Entrevistador) Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=WvWR4XzxODk>

Manovich, L. (2013). El software toma el mando. Obtenido de [https://catedradatos.com.ar/media/Lev-Manovich-El-Software-toma-el-Mando-2008-Introducci%C3%B3n-\\_Estudios-de-Software-para-principiantes-.pdf](https://catedradatos.com.ar/media/Lev-Manovich-El-Software-toma-el-Mando-2008-Introducci%C3%B3n-_Estudios-de-Software-para-principiantes-.pdf)

Manovich, L. (2020). Analítica cultural. Obtenido de <https://catedradatos.com.ar/media/Analitica-cultural-Lev-Manovich.pdf>

Medio Ambiente. (s.f.). Argentina.gob.ar. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/armada/intereses-maritimos/ambiente>

Planetary boundaries [Película]. Obtenido de <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>

Provéndola, J. I. (18 de Octubre de 2022). Una marea roja contra las gigantes negras de Península Valdés. *Página 12*. Obtenido de <https://www.pagina12.com.ar/490662-una-marea-roja-contra-las-gigantes-negras-de-peninsula-valde>

Lerena, C. (9 de agosto de 2021) El mar argentino y las Malvinas. *El Economista*. Obtenido de <https://eleconomista.com.ar/internacional/el-mar-argentino-malvinas-n45353/amp>

Baruj, G. y Drucaroff, S. (2016) Estimaciones del potencial económico del océano en la Argentina. Obtenido de [http://www.ciekti.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/IT10-Pampa-azul\\_vDigital\\_16-abril-2018.pdf](http://www.ciekti.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/IT10-Pampa-azul_vDigital_16-abril-2018.pdf)

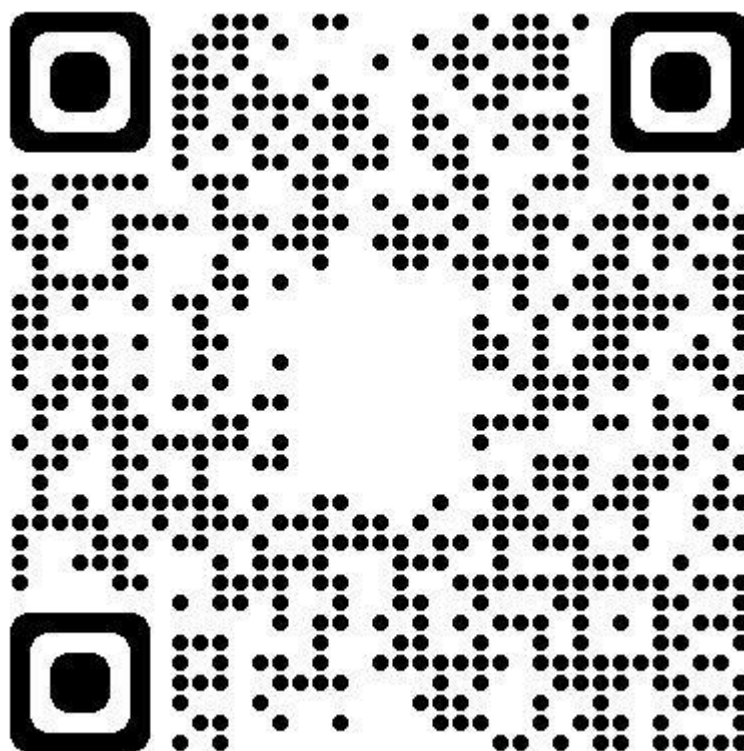
Pujana, I. (8 de 5 de 2018). El cambio climático está aniquilando a las barreras de coral. <https://www.somohlala.com/calidad-de-vida/sustentabilidad/el-cambio-climatico-esta-aniquilando-a-las-barreras-de-coral-nid08052018>

REMARCO «Red de Investigación de Estresores Marinos – Costeros en Latinoamérica y el Caribe» (1 del 3 de 2021), Departamento Comunicación de CONICET Mar del Plata. Recuperado el 28 de 09 de 2022, de REMARCO: <https://remarco.org/blog/2021/03/01/el-cambio-climatico-puede-afectar-lo-que-comemos-el-caso-de-la-marea-roja>

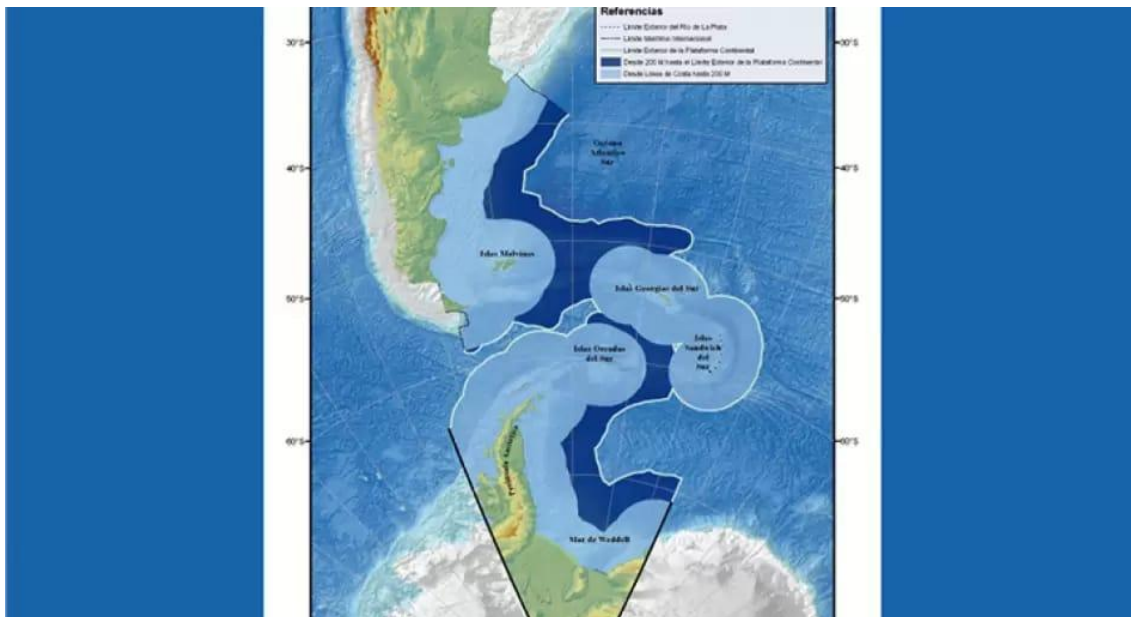
Smink, V. (5 de Noviembre de 2021). BBC News Mundo. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-59058465>

(29 de 6 de 2022). Como el cambio climático impactó en las especies del mar Argentino. Unidiversidad - sitio de noticias UNCUYO <https://www.unidiversidad.com.ar/como-el-cambio-climatico-impacto-en-las-especies-del-mar-argentino>

## Anexo



- QR que envía a un PDF con las pistas del rosco, mientras se proyecta la palabra oculta en una pantalla.



- Mapa de lo que comprende el mar argentino y su superficie marina.