



MEMORIA PROYECTO DE TÍTULO





SISTEMA DE **MANEJO SOSTENIBLE DE RESIDUOS SÓLIDOS** DE PESCADO EN LAS **CALETAS DE CHILE**



Universidad del Desarrollo
Facultad de Diseño

MATÍAS LUIS JARAS DUHALDE

MEMORIA PRESENTADA A LA FACULTAD DE DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD
DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DEL DISEÑADOR
(PARA PROYECTOS APLICADOS).

PROFESORES GUÍAS / SR. IAN TIDY Y SRA. DENISSE LIZAMA.
SANTIAGO DE CHILE, DICIEMBRE 2023.

01

INTRODUCCIÓN

Páginas 6 - 7

02

ANTECEDENTES

Páginas 14 - 15

03

MARCO TEÓRICO

Páginas 22 - 23

04

PROBLEMÁTICA

Páginas 40 - 41

05

DESARROLLO DISEÑO

Páginas 54 - 55

06

PROPUESTA

Páginas 64 - 65

07

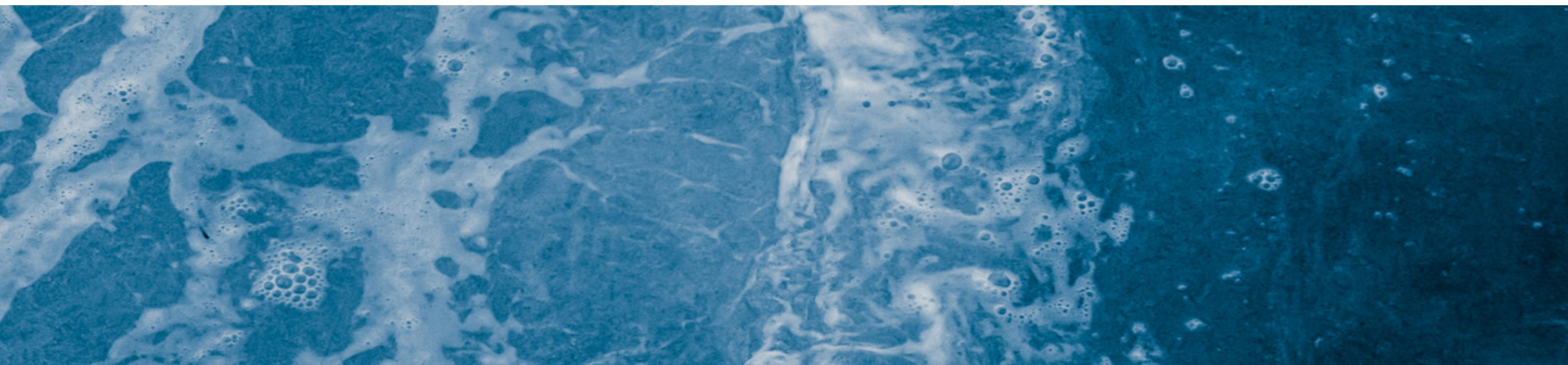
CONCLUSIÓN

Páginas 84 - 85

08

BIBLIOGRAFÍA

Página 88 - 89



The image features a central white horizontal band. Above and below this band are abstract, textured teal and light blue patterns that resemble watercolor or ink splatters. The word "INTRODUCCIÓN" is centered in the white band in a bold, teal, sans-serif font.

INTRODUCCIÓN



ABSTRACT

DEFINICIONES

INTRODUCCIÓN







PESCA ARTESANAL

DESPERDICIO DE PESCADO

SOSTENIBILIDAD

PRODUCCIÓN RESPONSABLE

CALETAS PESQUERAS



Chile es un país conocido mundialmente por su gran diversidad geográfica la cual es presentada a lo largo de todo su angosto territorio. Su larga franja costera tiene una gran riqueza natural que incluye una amplia variedad de ecosistemas marinos y otorga un potencial en términos de recursos pesqueros para las actividades tanto industriales como artesanales.

La pesca artesanal es una actividad de gran importancia la cual se enfrenta a grandes desafíos de producción responsable y mejoras en el ámbito de sostenibilidad. La realización de esta ocupación conlleva al desperdicio de pescado, lo cual corresponde a restos no aptos para consumo humano y son generados durante la etapa de procesamiento. El problema está en que los mismos pescadores son los responsables del manejo de estos residuos, los cuales deben ser gestionados por ellos y desechados al mar lo antes posible debido a su rápida descomposición.

Es por esto que es necesario crear un sistema de manejo sostenible de residuos orgánicos en las caletas de Chile a través del diseño, el cual de como solución a la problemática que se ven enfrentados los pescadores artesanales, debido a los desperdicios de pescado que se generan luego de la captura y procesamiento de estos.



PESCA ARTESANAL

Actividad extractiva realizada por pescadores naturales que trabajan de forma personal, directa y habitual en el mar; y en embarcaciones con una eslora máxima de 18 metros y una capacidad de bodega de 80 metros cúbicos.

SERNAPESCA

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura encargado de contribuir con la sustentabilidad del sector y la protección de los recursos hidrobiológicos y su medio ambiente.

SUBPESCA

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura encargado de regular y administrar la actividad pesquera y de acuicultura, a través de políticas, normas y medidas de administración.

DIRECTEMAR

Es un organismo de la Armada de Chile que se encarga de el cumplimiento de las leyes y acuerdos internacionales vigentes, para dar seguridad marítima, proteger la vida humana en el mar, preservar el medio ambiente acuático y los recursos naturales marinos.

RESIDUO

Subproductos de origen animal que no son destinados al consumo humano.

DESEMBARQUE

Representa el peso de las capturas obtenidas de una embarcación pesquera o de transporte.

ÁREA DE MANEJO

Sector de explotación definidos hasta las 5 millas marítimas de mar adentro, donde organizaciones inscritas en el registro pesquero artesanal podrán acceder.

1. Pesca Artesanal. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (s. f.).
2. Nuestra Institución. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (s. f.).
3. Acerca de la Subsecretaría - SUBPESCA. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (s. f.).
4. Directemar. (2017, 10 enero). Misión y visión.

5. Santiago Montenegro. (2019). ¿Cómo se gestionan los residuos del pescado?
6. Glosario - Orientacion. (s. f.).
7. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (s. f.). Portal de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

La pesca artesanal es una actividad de vital importancia que desempeña un papel fundamental en la cultura y la subsistencia de las comunidades costeras de Chile, que tiene la finalidad de extraer los recursos marinos de manera sostenible utilizando técnicas selectivas y respetuosas con el entorno marino y aprovechando correctamente los frutos que el mar les brinda. Asimismo, la pesca artesanal juega un papel crucial entorno a la seguridad alimentaria al proporcionar productos marinos frescos. Sin embargo, esta actividad genera una cantidad significativa de residuos sólidos de pescado, los cuales pueden tener un impacto negativo al medio ambiente y la higiene pública si es que no se llegan a gestionar adecuadamente.

El presente proyecto tiene como objetivo principal implementar un sistema de manejo eficiente y sostenible de residuos de pescado en las caletas artesanales de Chile, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 12 que busca fomentar patrones de consumo y producción sostenibles, eficientes en el uso de recursos y minimizando la generación de residuos. Al implementar este sistema de manejo de residuos, se busca alcanzar varios resultados. Se pretende minimizar el impacto ambiental de los desechos de pescado evitando la contaminación del agua y el suelo; y preservando los ecosistemas marinos. Por otra parte, se busca promover la higiene pública al reducir los riesgos que conlleva la acumulación y descomposición de los residuos. Para lograr esto,

se proponen una serie de objetivos específicos los cuales son generar un ciclo de distribución en residuos de pescado y desarrollar un sistema escalable para todas las caletas de Chile; para así diseñar una innovadora caleta modular sostenible centrada en el manejo de residuos sólidos de pescado en las caletas artesanales de Chile y poder generar un vínculo entre pescadores y procesadores artesanales.

El desarrollo de este proyecto fue realizado a través de la metodología mixta. Se llevó a cabo una fase de investigación exhaustiva y específica, enfocada en comprender en profundidad el contexto y las particularidades de la Caleta de Papudo. Durante esta etapa, se realizaron entrevistas detalladas con pescadores y procesadores artesanales, quienes brindaron información valiosa y perspectivas claves sobre las prácticas actuales, los desafíos y las oportunidades relacionadas con el manejo de los residuos de pescado. Estas entrevistas constituyeron una parte fundamental de la investigación ya que permitieron obtener una visión clara de la realidad local, los conocimientos directos y las dificultades en la gestión de los desechos, para así impulsar un cambio positivo que beneficie tanto a la comunidad pesquera como el entorno marino.

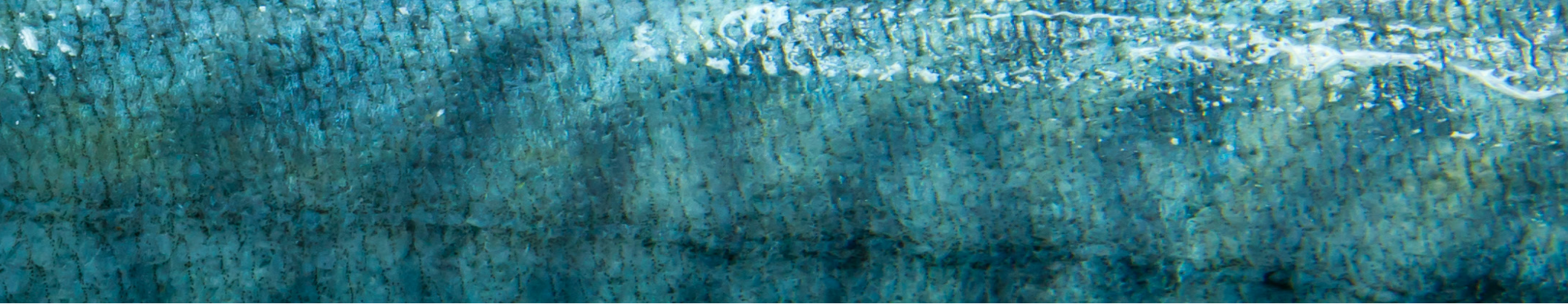






ANTECEDENTES





CONTEXTO GLOBAL

CONTEXTO LOCAL



A nivel mundial, de las 20 millones de toneladas de subproductos capturados en la industria pesquera, el 25% es descartado como residuo lo cual son especies de peces que no eran objetivos de pesca y restos generados por el procesamiento del pescado. Según la revista técnica de medio ambiente (Retema), “los subproductos marinos son, en general, descartados y mal utilizados

olvidando que su composición puede contener hasta un 9% de nitrógeno (según la especie), un 2% de fósforo y un 0,6% de potasio. Estos residuos también contienen hierro, cobre, zinc, vitaminas y aceites”.

Según estudios recientes, se estima que aproximadamente un tercio de la pesca mundial, lo cual representa alrededor del 27% total, se pierde o se desperdicia en el trayecto que va desde el momento en que el pescado es desembarcado hasta que llega al plato del consumidor. Esta alarmante cifra se debe a una variedad de factores, como la falta de instalaciones adecuadas para almacenamiento y la refrigeración del pescado, la presencia de suciedad y la falta de sistemas eficientes de transporte.

Pero el problema no termina ahí. Si también se consideran las pérdidas de pescado que ocurren antes del desembarque, la cifra se eleva aún más, alcanzando un preocupante 35% del total de la pesca mundial. Este dato es motivo de gran preocupación, especialmente en un contexto en el que la población mundial sigue creciendo y la demanda de alimentos incrementa día a día.

El pescado es una de las fuentes de proteína más importantes a nivel mundial, y su consumo continúa en constante aumento. Solo en 2021 se consumieron alrededor de 160 millones de toneladas de pescado, lo que equivale a un

promedio de 20 kg por persona al año. Esto demuestra la relevancia de este producto en la alimentación global y la necesidad de asegurar su sostenibilidad y manejo responsable para garantizar su disponibilidad a largo plazo.

10. RETEMA, Revista Técnica de Medio Ambiente (s.f). La industria pesquera de la UE produce 5,2 millones de toneladas de residuos anuales.

11. Europa Azul. (2018, 13 julio). Un tercio de las capturas de pesca se desperdicia antes de llegar al consumo.

12. Vega, G. (2020, 31 julio). Cinco datos sobre el estado de la pesca en el mundo. The Food Tech.



Imagen de Ethnic Opinions



Imagen de iStockphoto



Imagen de iStockphoto



Imagen de iStockphoto



Imagen de iStockphoto



Imagen de iStockphoto

Es necesario tener en consideración la relevancia de la actividad pesquera en pequeña escala, puesto que, aunque su escala y capacidad son menores, estos pescadores constituyen una parte fundamental de la pesca mundial. **Los pescadores artesanales son responsables de capturar**

aproximadamente el 40% de todas las capturas pesqueras a nivel global, lo que los convierte en un actor crucial para la seguridad alimentaria y el sustento de millones de personas en todo el mundo.

La pesca artesanal es una actividad vital y de gran importancia en la industria pesquera de la región, ya que aporta una cantidad significativa de los recursos pesqueros que finalmente llegan a las mesas de los consumidores, estimándose que alrededor del **85% de las capturas de pescado y**

mariscos son obtenidas por los pescadores artesanales. Esta actividad, además, representa una fuente de empleo y sustento económico para miles de personas en las comunidades costeras, así como una forma de preservación de la cultura y las tradiciones de estas poblaciones.

La pesca artesanal desempeña un papel fundamental en la seguridad alimentaria y la subsistencia de las comunidades costeras de todo el mundo. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se estima que actualmente

492 millones de personas en todo el mundo dependen directa o indirectamente de la pesca artesanal para su subsistencia y su economía local. Por tanto, es esencial apoyar y fomentar la pesca artesanal como una actividad vital para el bienestar de las comunidades costeras y para la salud de los ecosistemas marinos.

13. Carrizo, M. (2022). Desafíos y oportunidades para el futuro de la pesca artesanal. Grupo Tesacom.
14. Carrizo, M. (2022). Desafíos y oportunidades para el futuro de la pesca artesanal. Grupo Tesacom.
15. Intl, P. (2022, 13 septiembre). Año internacional de la pesca y la acuicultura artesanales.

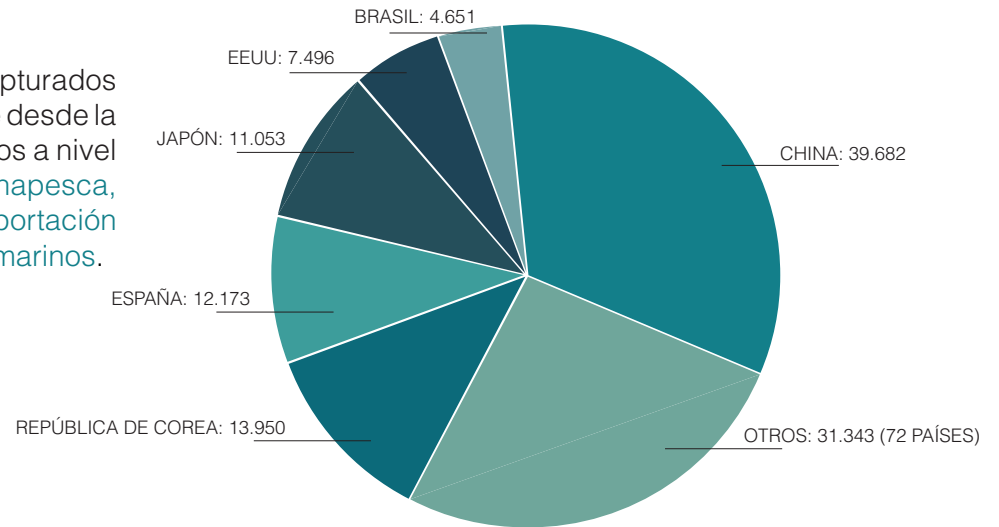
En 2021, se registró un desembarque total de aproximadamente 3,9 millones de toneladas provenientes de la pesca artesanal, la pesca industrial y la acuicultura. De todas estas capturas, **el 40% encontró su origen en la pesca artesanal, resaltando así la inmensa contribución de estos pescadores.** Con sus habilidades combinadas con una profunda conexión con el mar y su entorno, los pescadores artesanales de Chile se han establecido como verdaderos custodios de la sostenibilidad pesquera. Desde las profundidades de los océanos hasta los puertos y mercados locales, esta

dedicada fuerza laboral sigue alimentando a la nación con una variedad de especies marinas frescas y nutritivas. El logro de este desembarque masivo no solo testimonia la riqueza y abundancia de los océanos chilenos, sino también la importancia y el impacto positivo de la pesca artesanal en la economía, la seguridad alimentaria y la herencia cultural del país.

Según la Directora de Programa Caletas Sustentables de la Fundación de Chile afirma que “Chile posee una costa de más de 6.000 kilómetros de longitud, en la cual se emplazan cerca de 500 caletas y donde ejercen más

de 97.000 pescadores artesanales...” (Razeto, 2023). Esto refleja la importancia de la pesca artesanal y el fuerte vínculo que el país tiene con el mar y la manera de abarcar sus recursos naturales.

Los productos pesqueros artesanales que son capturados en cada región de Chile se exportan directamente desde la región de Valparaíso hacia los principales destinos a nivel mundial. **Según el gráfico presentado por Sernapesca, entre enero y septiembre del 2022 hubo una exportación de un total de 120.358 toneladas de productos marinos.**



16. Razeto, C. (2023, 30 marzo). Sector pesquero artesanal: es urgente avanzar hacia un modelo más sostenible en nuestras caletas. El Mostrador.
 17. Razeto, C. (2023, 30 marzo). Sector pesquero artesanal: es urgente avanzar hacia un modelo más sostenible en nuestras caletas. El Mostrador.
 18. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura [SERNAPECA]. (2022, 08 septiembre). Boletines Informativos Regionales. Gobierno de Chile.



Imagen de Arauco



Imagen de Arauco

MARCO TEÓRICO



CALETA DE PAPUDO

FASES DE LA PESCA

FAENADO

RESIDUO DE PESCADO

CAMBIOS POST MORTEM

DESHIDRATADO DEL RESIDUO





Imagen de elaboración propia



Para este proyecto se realizó una investigación profunda en terreno de Caleta de Papudo el cual es un reconocido puerto pesquero y caleta ubicada en la comuna de Papudo, en la Región de Valparaíso, Chile. Se encuentra en la costa central del país, a unos 175 kilómetros al noroeste de Santiago.

Caleta Papudo es conocida por ser un importante punto de partida para la pesca artesanal en la zona. Los pescadores locales salen temprano en la mañana en sus embarcaciones hacia las áreas de pesca, aprovechando las corrientes y los recursos marinos cercanos.

Además de la actividad pesquera, Caleta Papudo también cuenta con servicios e infraestructuras relacionadas, como restaurantes especializados en mariscos y pescados frescos, lugares de venta de productos del mar, y un ambiente costero atractivo para los turistas.

Caleta Papudo es valorada tanto por los pescadores locales como por los visitantes que aprecian su autenticidad, la frescura de los productos pesqueros y el encanto de su entorno costero.

PRODUCTOS CALETA DE PAPUDO

En la caleta de Papudo se capturan una variedad de especies marinas entre las que destacan el congrio dorado, el congrio negro, la cojinova, la corvina, la merluza y la reineta. Estas especies son altamente valoradas por su calidad y sabor, y forman parte de los productos pesqueros frescos que se ofrecen en la caleta.

Los pescadores locales se esfuerzan por capturar estas especies de manera sostenible, asegurando que estén disponibles para disfrutar en distintas preparaciones culinarias, tanto en los restaurantes locales como en los hogares de quienes visitan la caleta. Los pescadores locales desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad de estas especies.

Con un enfoque responsable y respetuoso hacia los recursos marinos, aplican métodos de captura selectiva y respetan las temporadas de veda, asegurando que estas especies estén disponibles para su captura.





Imagen de Subpesca



Imagen de Subpesca



Imagen de Wikipedia



Imagen de Directoalpaladar

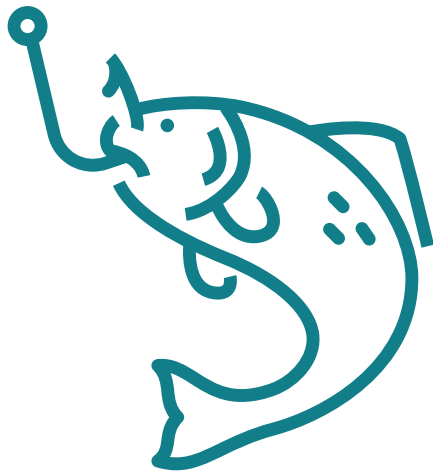


Imagen de Subpesca



Imagen de Ecuador Inaturalist

1 | CAPTURA



La jornada comienza temprano en la madrugada, cuando los pescadores parten en sus embarcaciones hacia el área de manejo correspondiente. En Papudo, por ejemplo, esto se lleva a cabo a las 04:00 de la mañana debido a que las especies objetivo se encuentran más accesibles. Una vez en el mar, se colocan las mallas para la pesca y se aguarda hasta el amanecer. En cuanto amanece, se procede a extraer las mallas y regresar a tierra para desembarcar y entregar los productos a los compradores. Aquello que no forma parte de la venta se destina a la etapa de faenado.

2 | FAENADO



El faenado se refiere al procesamiento y preparación del pescado capturado por los pescadores artesanales. Esta etapa es crucial para garantizar la calidad y el valor comercial del pescado, así como para mantener la higiene y seguridad alimentaria.

El faenado en la pesca artesanal se realiza en las condiciones locales de cada caleta, utilizando herramientas simples y a través de cuatro fases en de proceso donde se destaca la limpieza, descamado, eviscerado y fileteado del pescado.

3 | ALMACENAR



En la pesca artesanal, el almacenamiento de residuos de pescado se realiza para gestionar adecuadamente los subproductos generados durante el procesamiento de este. Estos residuos pueden incluir cabezas, espinas, vísceras, escamas y otros restos no comestibles.

Esto se debe llevar a cabo siguiendo prácticas adecuadas de manipulación para evitar la contaminación cruzada, mantener la higiene necesaria y proteger el entorno circundante. Los residuos deben ser separados cuidadosamente de las partes comestibles, almacenándolos en recipientes o contenedores.

4 | ELIMINACIÓN RESIDUO



El vertido de residuos de pescado al mar se refiere a la acción de desechar los subproductos no utilizados del pescado en el medio marino luego de generarse en la fase de faenado. Este vertido plantea preocupaciones ambientales y puede tener impactos negativos en los ecosistemas marinos como contaminación del agua, atracción de fauna no deseada y alteración del equilibrio ecológico.



Imagen de IStockphoto



Imagen de IStockphoto

1 | LIMPIEZA

Luego de capturar el pescado, este tiene un tiempo acotado debido a su rápida descomposición. Es por esto que es importante lavarlo y mantenerlo fresco. Esta limpieza es efectuada a través del exterior del pescado debido a las mucosas que este extrae desde su interior.

2 | DESCAMADO

Se cortan las aletas del pescado y se realiza el descamado que es el proceso donde el pescador artesanal raspa y elimina las escamas de la piel del pescado. Se puede realizar con distintas herramientas como cuchillo o espátula. Esta fase se realiza con el fin de facilitar el posterior procesamiento del pescado.



Imagen de IStockphoto

3 | EVISCERADO

Se realiza un corte transversal desde la cabeza hasta el cuerpo del pescado para abrir el abdomen y proceder con el eviscerado, que implica la extracción de las tripas, el hígado y otros órganos internos del pescado.

25. Smart Energy Concepts. (2017, 24 mayo). Eviscerado de Pescados - AGRIFICIENTE.



Imagen de IStockphoto

4 | FILETEADO

Para concluir el proceso de faenado del pescado, se lleva a cabo una limpieza adicional con el fin de prevenir la contaminación cruzada. Además, se procede a realizar los cortes necesarios del pescado para su posterior venta.

26. Instituto Nicaraguense De La Pesca Y Acuicultura [INPESCA] & Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa [MEFCCA]. (s. f.). Cortes y procesamiento de productos acuícolas. Unida, Nicaragua Triunfa.

Después de llevar a cabo las etapas de procesamiento del pescado, que incluyen la limpieza, el descamado, el eviscerado y el corte, se generan subproductos o desechos sólidos que no son aptos para consumo humano.

Estos residuos requieren una gestión adecuada para minimizar su impacto ambiental. Algunos de los principales tipos de residuos generados en esta fase son:

CABEZA

COLA

VISCERAS

PIEL

ALETAS

ESPINAS



Imagen de iStockphoto



492 MIL TONELADAS DE DESPERDICIOS EN LA PESCA ARTESANAL

En Chile, según cálculos basados en los desembarques pesqueros, se estima que en el año 2017 se desperdiciaron aproximadamente 810 mil toneladas de productos pesqueros.


De este total, se estima que un 61% correspondieron a pérdidas originadas específicamente en el sector pesquero artesanal. Estas cifras reflejan la importancia de implementar medidas efectivas para reducir el desperdicio y aprovechar de manera más eficiente los recursos marinos, especialmente en el ámbito de la pesca artesanal, donde se concentra una parte significativa de estas pérdidas.

Es fundamental promover prácticas sostenibles y fomentar la valorización de los productos pesqueros para garantizar un uso responsable y óptimo de los recursos naturales.

FASE 1

EXCRECIÓN DE LA MUCOSA


Luego de extraer el pescado, su superficie está cubierta con una delgada capa de mucosa compuesta de bumina, lipoides y fosfátidos. La mucosa del pescado recién extraído es transparente y luego, en el almacenamiento, cambia a un color gris y su olor se vuelve desagradable (no quiere decir que el pescado esté perdido). El pescado en el período de excreción de mucosa es completamente fresco.



FASE 2

RIGOR MORTIS

Cambio en el pescado fresco crudo más dramático generado al instante u horas después de su muerte, tomando en cuenta la forma en que muere el pescado. La muerte por hipotermia lo genera más rápido mientras que la muerte por golpe en la cabeza es más lento. Consiste en el momento donde el pescado se vuelve duro, rígido e inflexible. Esta condición dura mínimo un día, luego el pescado vuelve al estado en que el músculo se relaja, recupera su flexibilidad; pero no la elasticidad previa al rigor mortis. El comienzo y la resolución del rigor depende según la especie, su temperatura, la manipulación, el tamaño y las condiciones físicas.




FASE 3

AUTÓLISIS

“Es el proceso de desintegración de las sustancias que conforman los tejidos musculares por acción de los fermentos propios (proteasa, lipasa, amilasa) o por autodigestión de los tejidos del pescado.” (Espinal, s. f.). Es decir, esta fase hace cambios estructurales en los tejidos de los pescados y es un proceso de degradación de estos. También es denominada desaparición de la rigidez cadavérica y es la principal causa del deterioro del pescado. Consiste en el reblandecimiento de la musculatura por acción de enzimas dando comienzo a la acción microbiológica.

Los microorganismos que se encuentran en las mucosidades, branquias y en el canal intestinal son los responsables de la descomposición.






FASE 4

PUTREFACCIÓN

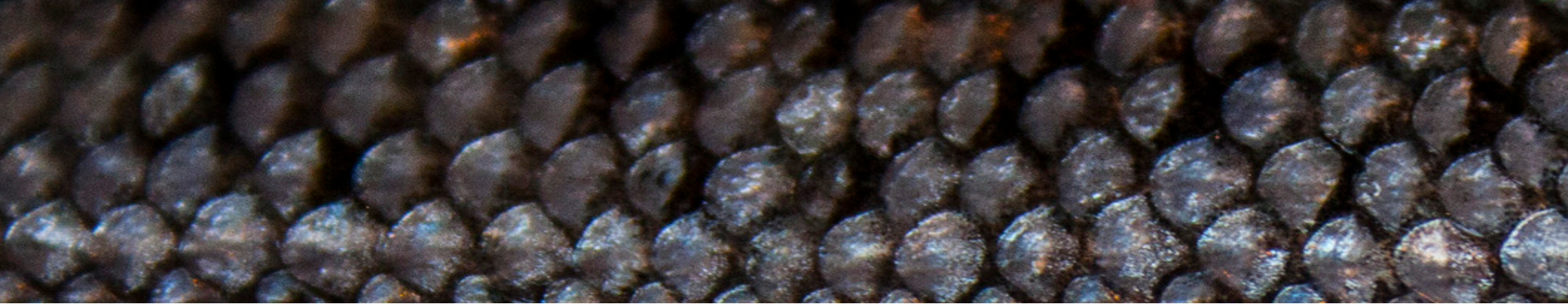
En esta etapa avanzada de descomposición, caracterizada por cambios notables en la textura, donde la carne del pescado adquiere una consistencia viscosa y se desprende fácilmente de los huesos, se torna inaceptable para el consumo humano. Este rechazo se fundamenta tanto en el riesgo evidente para la salud derivado de la proliferación de bacterias y la acumulación de productos de descomposición, como en el marcado deterioro de la calidad del producto, manifestado por un olor penetrante y desagradable, así como por alteraciones visuales y texturales que lo hacen incompatible con los estándares de seguridad alimentaria.



El proceso de deshidratación consiste en alimentos frescos que han pasado por procesos, tanto naturales como artificiales, para eliminar su contenido de agua. Esta técnica se emplea con el propósito de reducir el riesgo de contaminación y extender la duración de la vida útil de los productos. Este proceso presenta ventajas como la retención de proteínas y grasas, reduce el peso y volumen del residuo para optimizar su almacenamiento y transporte, se agrega un valor al alimento y se evita el desperdicio de este mismo.

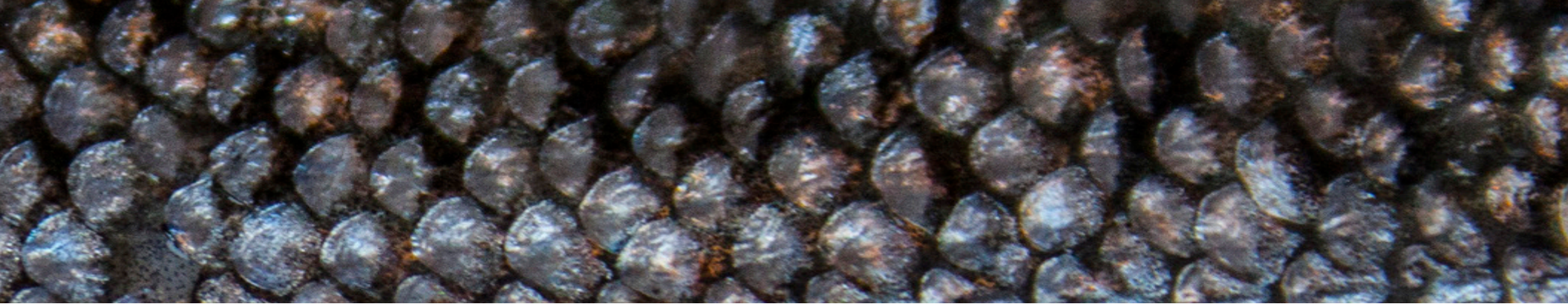






PROBLEMÁTICA





PÉRDIDA DE PRODUCTO

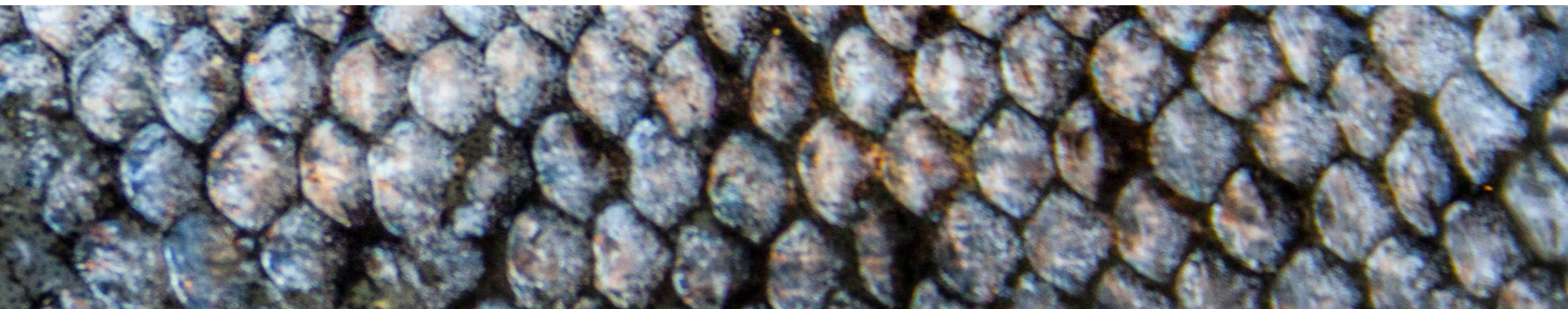
DESCOMPOSICIÓN DEL RESIDUO

TEMPERATURA

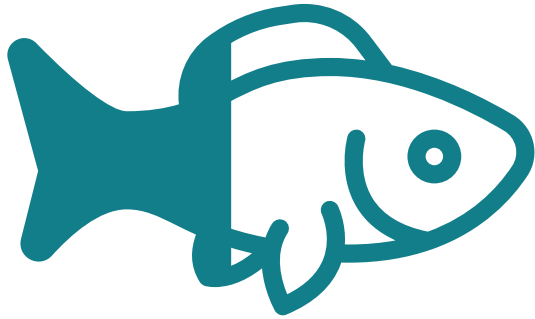
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

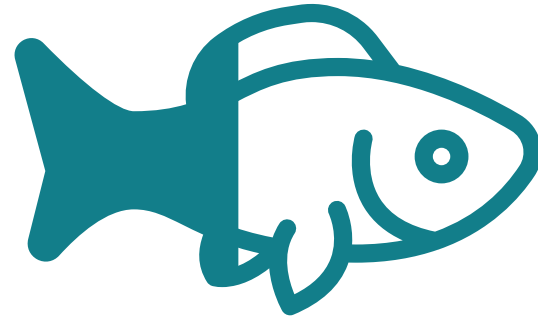


40 %



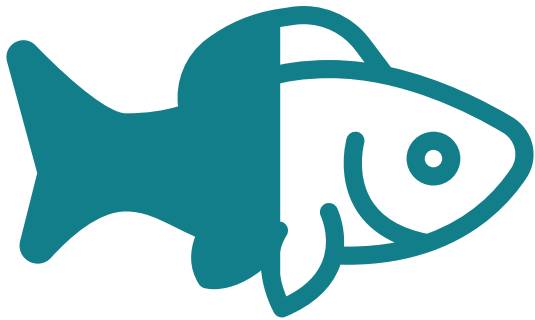
CONGRIO COLORADO

40 %



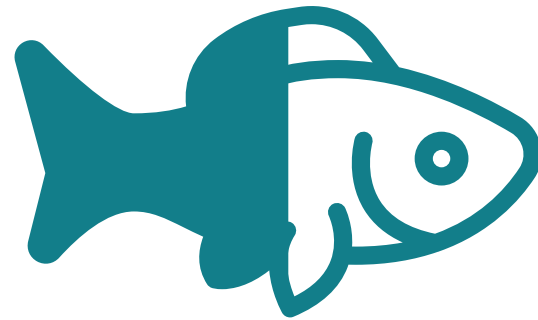
CONGRIO NEGRO

50 %



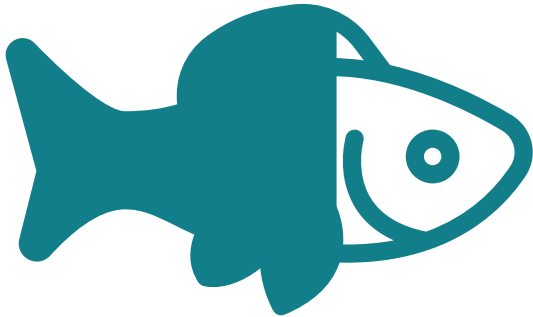
COJINOVA

50 %



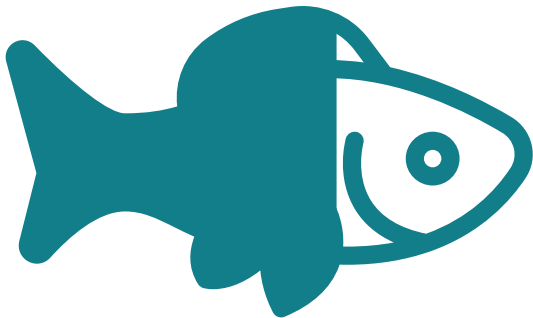
CORVINA

60 %



MERLUZA

60 %



REINETA

En la caleta de Papudo, se enfrenta un desafío importante en cuanto a la pérdida de pescado durante el proceso de captura y posterior manipulación.

Se estima que experimenta una pérdida de un 50% de la captura total. Esta cifra refleja la necesidad de implementar estrategias y técnicas que permitan minimizar estas pérdidas y optimizar la utilización de los recursos pesqueros.

Existen diversas razones que contribuyen a esta elevada tasa de pérdida las cuales son la falta de infraestructura adecuada para el manejo y almacenamiento del residuo; y la limitada capacidad de refrigeración y conservación de los productos.

Para la eliminación de estos residuos, los pescadores deben transportarlos en sus embarcaciones al día siguiente de haberlos generado, hacia al área de manejo correspondiente para que sean deshechados como carnada.

**VERTIDO DE RESIDUOS
AL MAR**



**ACTIVIDAD
FORMAL**

**VERTIDO DE RESIDUOS
EN LA ORILLA**



**ACTIVIDAD INFORMAL
Y MULTADA**



Los marinos son los responsables de prohibir y verificar a los pescadores de deshacerse de los residuos en la orilla del mar.



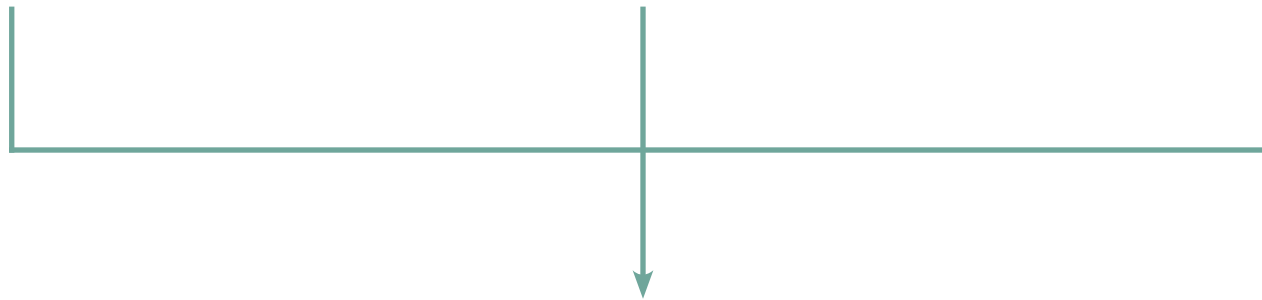




CANTIDAD

TEMPERATURA

HUMEDAD



La conservación y velocidad de descomposición de los residuos de pescado son altamente influenciadas por los tres factores mencionados anteriormente. Los residuos de pescado pueden llegar a su completa descomposición en tan solo dos días.

En primer lugar, La conservación de estos residuos y la rapidez con la que se descomponen dependen en gran medida de la cantidad de residuos presentes, la temperatura ambiental y la humedad.

Además, se observa que a medida que los residuos de pescado son expuestos a temperaturas más altas, la velocidad de descomposición se acelera.

Por otro lado, se estima que alrededor del 40% del contenido de los residuos de pescado corresponde a humedad. La presencia de humedad en los residuos también juega un papel importante en la aceleración de la descomposición, proporcionando un entorno favorable para el crecimiento de microorganismos y para la actividad enzimática.


¿CÓMO AFECTA LA TEMPERATURA?

Según Comunidad Madrid (2023, 08 mayo), "Las bacterias se multiplican rápidamente en los alimentos a temperaturas comprendidas entre los 5 y los 65 grados centígrados. En la mayoría de los casos, por encima de 65° C empiezan a destruirse y por debajo de 5° C se retrasa su multiplicación.

Esto quiere decir que, las altas temperaturas son un gran factor que ayuda a que la descomposición se acelere. Los residuos deben ser almacenados en lugares frescos para evitar esa descomposición.





The background of the slide is a photograph of water with vibrant, colorful reflections. The reflections appear to be of buildings or structures with yellow, green, and red facades, mirrored in the rippling water. The overall tone is blue and serene.

**¿CÓMO A TRAVÉS DEL DISEÑO PODEMOS
CREAR UN SISTEMA SOSTENIBLE DE MANEJO
EN RESIDUOS SÓLIDOS DE PESCADO EN LAS
CALETAS DE CHILE?**





OBJETIVO GENERAL

CREAR UN SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PESCADO EN LAS CALETAS ARTESANALES DE CHILE.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Generar un ciclo de distribución en residuos de pescado.
2. Desarrollar un sistema escalable para las caletas.
3. Generar un vínculo entre el pescador y el procesador.

DESARROLLO DE DISEÑO

USUARIO

REFERENTES

AVANCE DE FORMA

PESCADOR ARTESANAL

Persona dedicada a la extracción mediante la actividad pesquera artesanal o a pequeña escala, desempeñando un papel integral que se extiende más allá de la captura al participar activamente en la fase del procesamiento de pescado. Su compromiso abarca desde la pesca inicial hasta las labores cruciales de procesamiento.



PERTENECEN A UNA CALETA, PRODUCEN COLECTIVAMENTE Y TRABAJAN CON CUOTAS DE PESCA ESPECÍFICAS.



PROCESADOR ARTESANAL

Persona especializada exclusivamente en el procesamiento del pescado a lo largo de diversas etapas, desempeñando funciones esenciales que abarcan desde la limpieza hasta la evisceración y corte de este mismo.





Imagen de iStockphoto



Imagen de iStockphoto

1999



1999 es un sistema de bloques modulares para cocina que se combinan con estructuras reticuladas para formar una superficie multifuncional que incluye módulos de cocina, mesa comedor, horno, lavacopas, basurero, y más.

MODULAR FLOOR STRUCTURE



Obra de Sol LeWitt, se distingue por la creación de estructuras rígidas que emergen de la disposición de pequeños módulos conectados entre sí, con el fin de dar forma a una estructura imponente en su solidez y cohesión. Esta trasciende de las limitaciones tradicionales del arte, dando vida a una forma tridimensional que establece un diálogo único entre la rigidez estructural y la creatividad fluida.

MESA DE ESPONJA



Diseñado por Schemata Architects, este mueble minimalista presenta un tablero de mesa único con una esponja entre dos finas chapas de madera. La "mesa de esponja" es eficiente y portátil, ya que su superficie liviana se levanta fácilmente de las patas de madera de soporte

41. Designboom. (2016, 17 marzo).

MESA DE ANDAMIO



Diseñada por Eddy Sykes donde se destaca un homenaje a los andamios.

42. Sykes, E. (2016, 23 marzo).

MESA DE COCINA



Para diseñar, Moritz Putizer tomó como punto de partida la exploración de la creatividad y la comunicación necesaria en la elaboración de comidas ya que la dinámica de la cocina está evolucionando, y con este cambio también se transforman los electrodomésticos y utensilios empleados en la preparación, cocción y servicio de alimentos.

BANCO



Fomenta un diseño dinámico y abierto con la intención de adaptarse a una amplia variedad de usos y necesidades. Este enfoque innovador busca la versatilidad funcional y crear un espacio que se transforme de manera armoniosa para satisfacer las demandas de diversas actividades. La flexibilidad de este diseño dinámico promueve la interacción entre usuarios, entregando un entorno que se ajusta de manera eficiente a las dinámicas y requerimientos del entorno.

CALETA PICHIDANGUI



Surge como respuesta al importante desafío de la distribución deficiente, falta de coherencia y carencia de programas adecuados para su operatividad. Organiza los espacios y el equipamiento de la caleta, al mismo tiempo que sirve como recipiente para el programa esencial de faena y venta de productos marinos. Asimismo, crea un espacio público protegido y otro abierto, fomentando la interacción entre los pescadores.

CONTENEDORES MÉDICOS

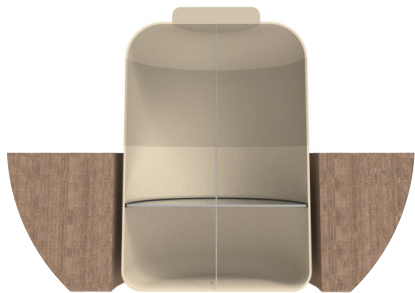
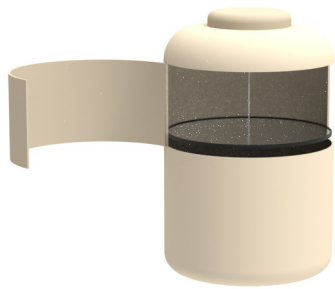


La recolección de desechos es esencial para no elevar el riesgo sanitario de las personas, del medio ambiente y de todo que entre en contacto con estos residuos.

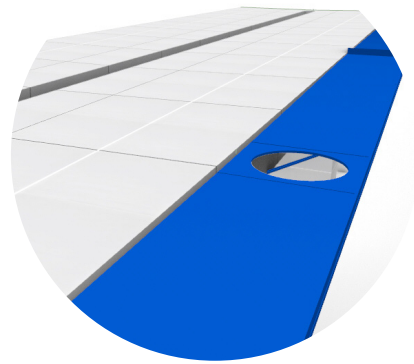
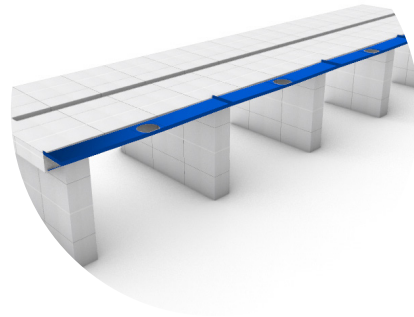
7 etapas: identificación, recolección, separación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación.

Uso de contenedores para la identificación clara y ordenada de cada residuo.

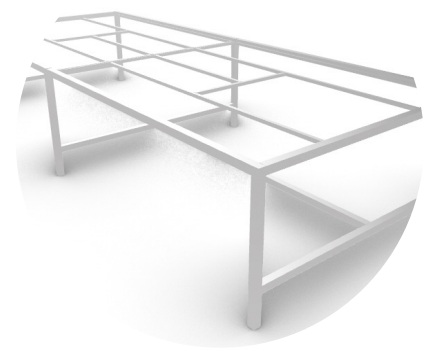
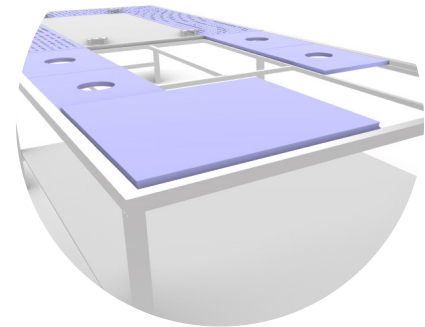
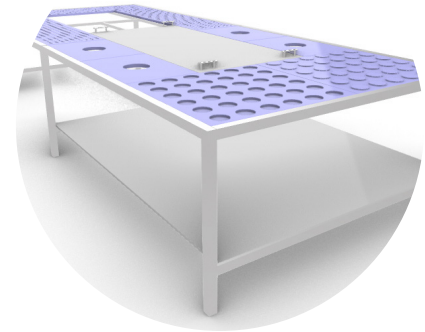
AVANCE I



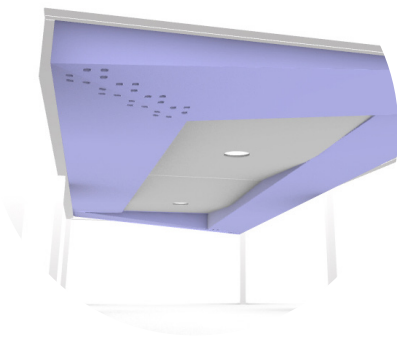
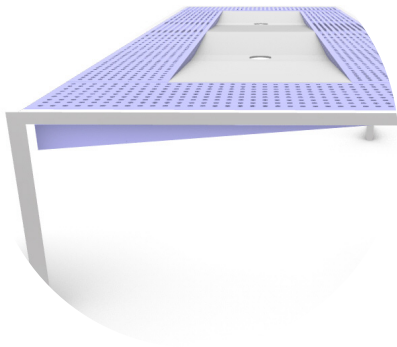
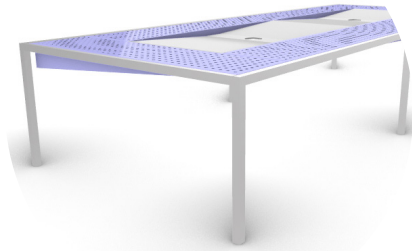
AVANCE II



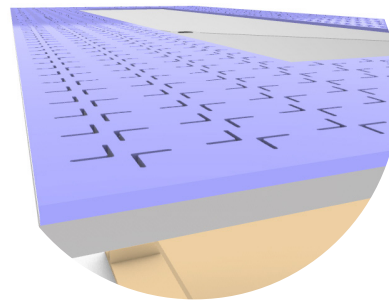
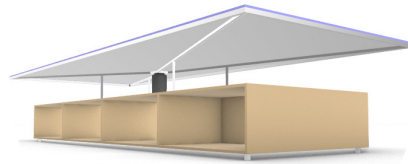
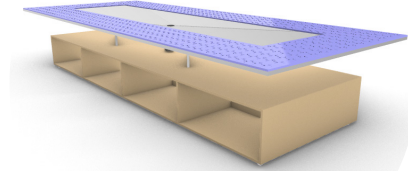
AVANCE III



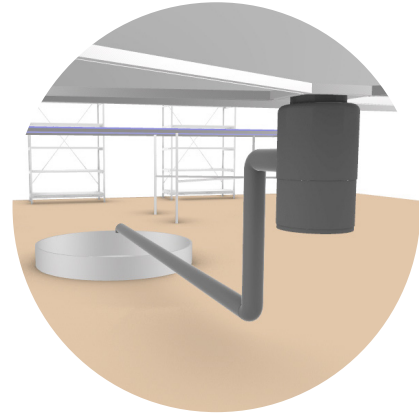
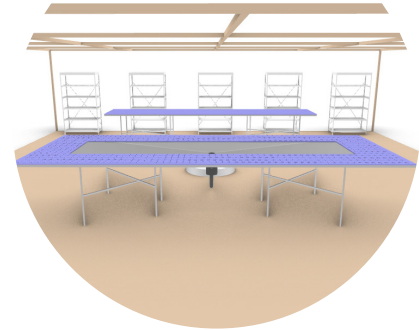
AVANCE IV



AVANCE V



AVANCE VI





PROPUESTA





PROPUESTA FORMAL

PLANIMETRÍAS

RENDER

PROCESO CONSTRUCTIVO

MODELO DE NEGOCIO

MODELO DE GESTIÓN

FINANCIAMIENTO



CALETA MODULAR SOSTENIBLE

Diseño integral de una caleta destinada a pescadores artesanales, que incorpora una nueva e innovadora fase de procesamiento de residuos de pescado. Esto, con la finalidad de maximizar su aprovechamiento y evitar su desperdicio, contribuyendo así a la sostenibilidad y eficiencia ambiental en la actividad pesquera artesanal.

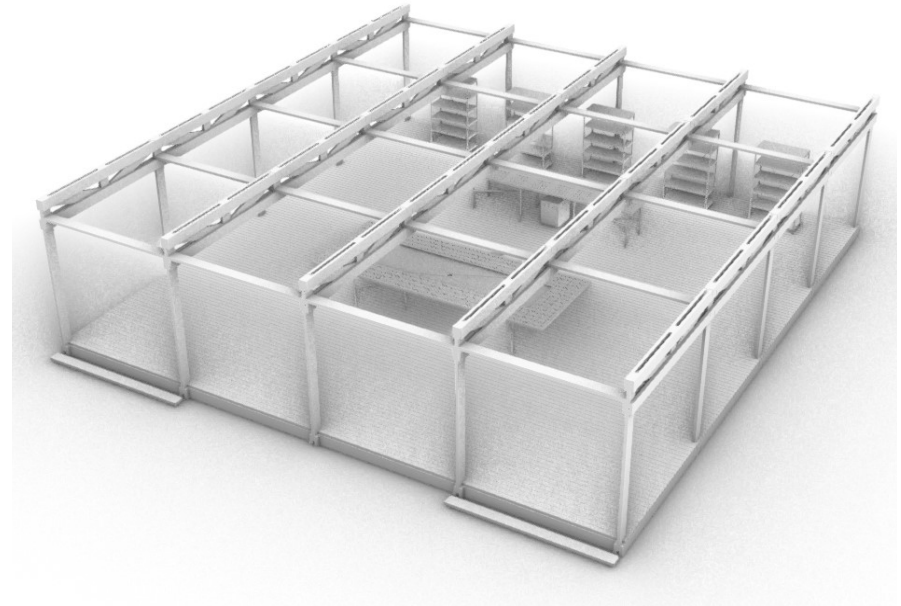
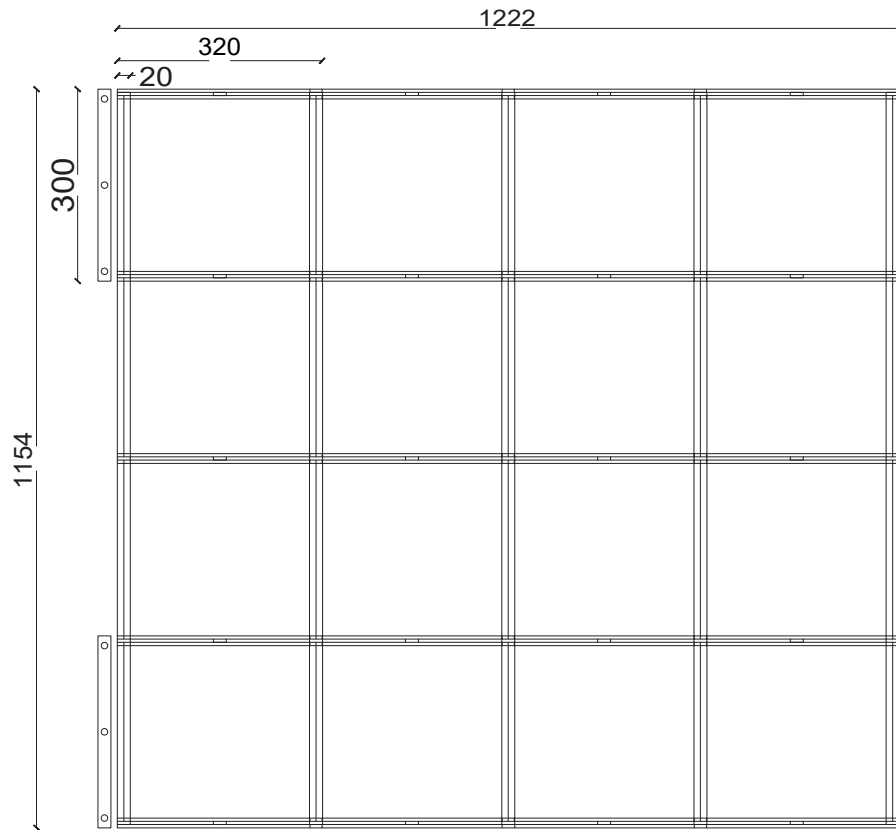
Además, es importante destacar que esta caleta desempeñará un papel crucial en la mejora y mantenimiento de la higiene y orden del área, promoviendo así un entorno de trabajo pulcro, lo que, a su vez, fortalecerá las condiciones laborales y la calidad general del espacio destinado a esta actividad.

La caleta entrega la oportunidad de manejar el residuo de pescado mediante el triturado y el deshidratado. Se obtiene un nuevo producto de valor agregado que beneficia la alimentación animal gracias a las proteínas y grasas que incorpora el residuo.

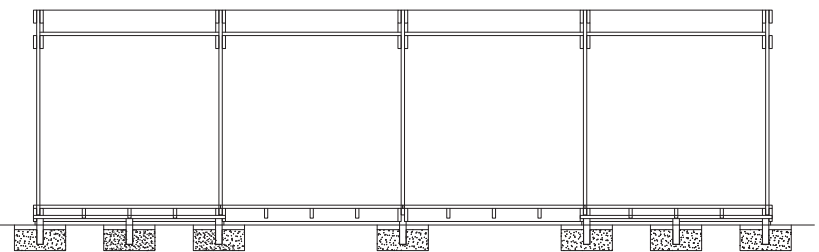
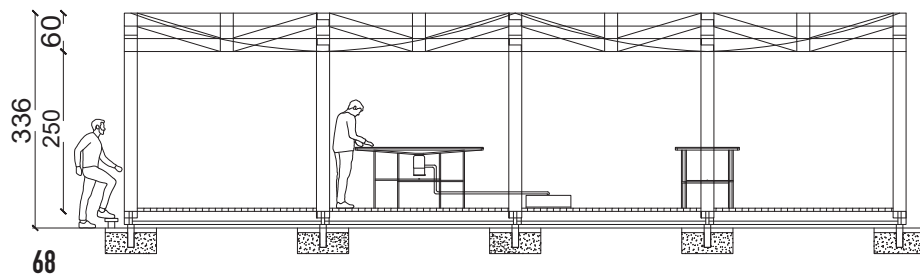




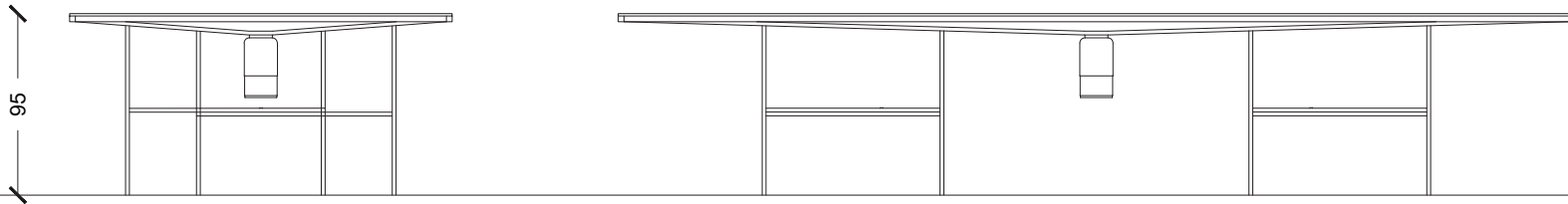
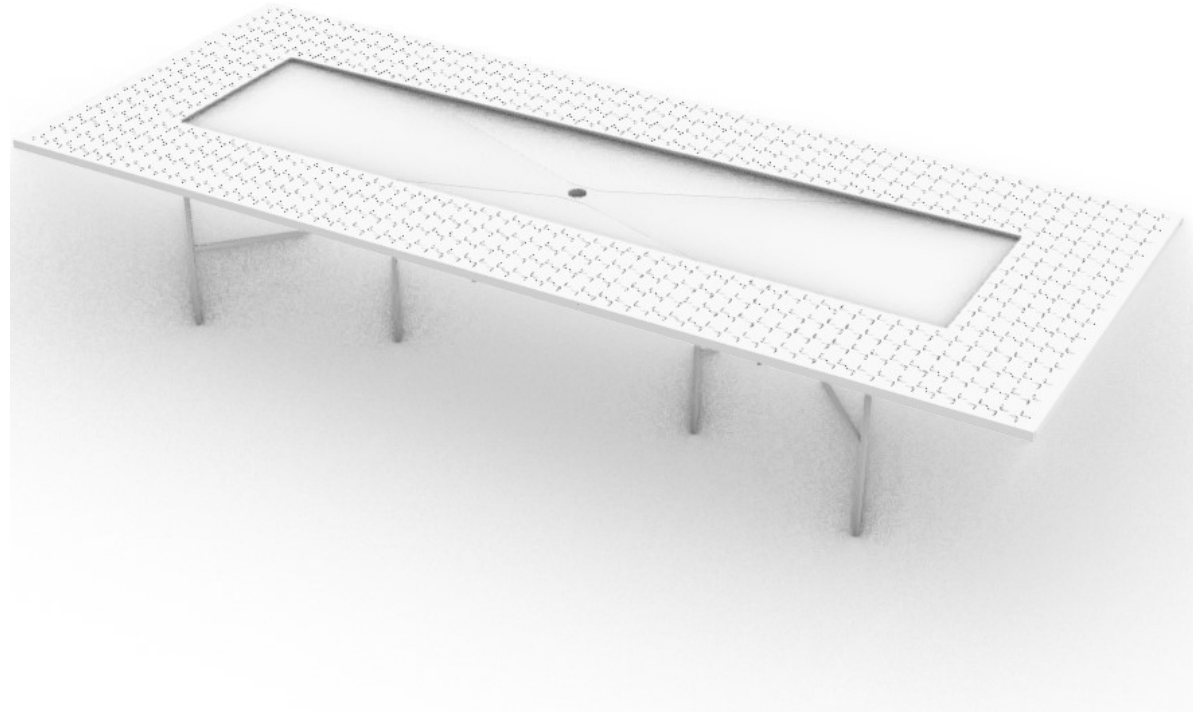
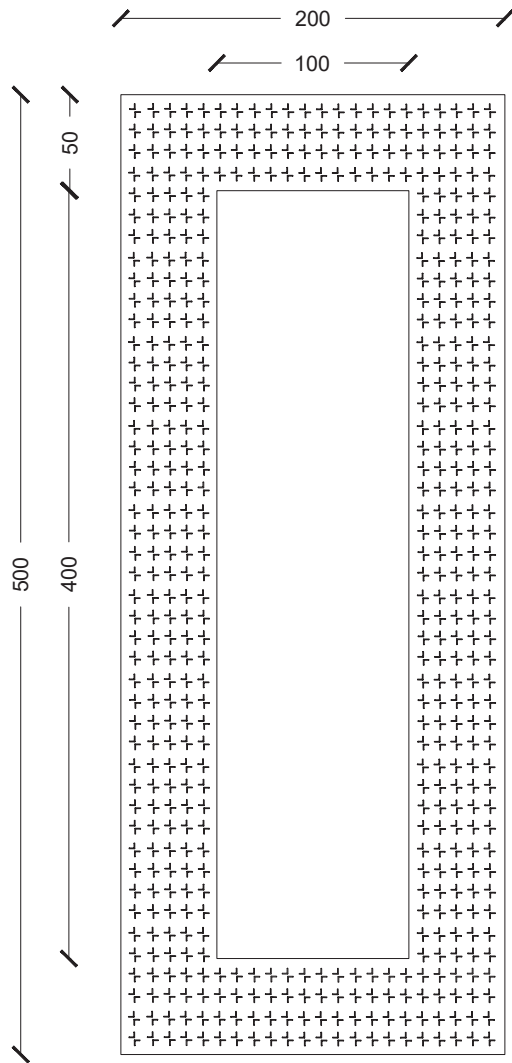
PLANO GENERAL 1 : 300



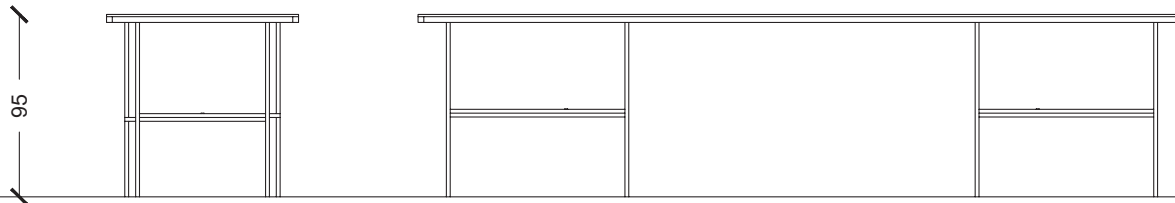
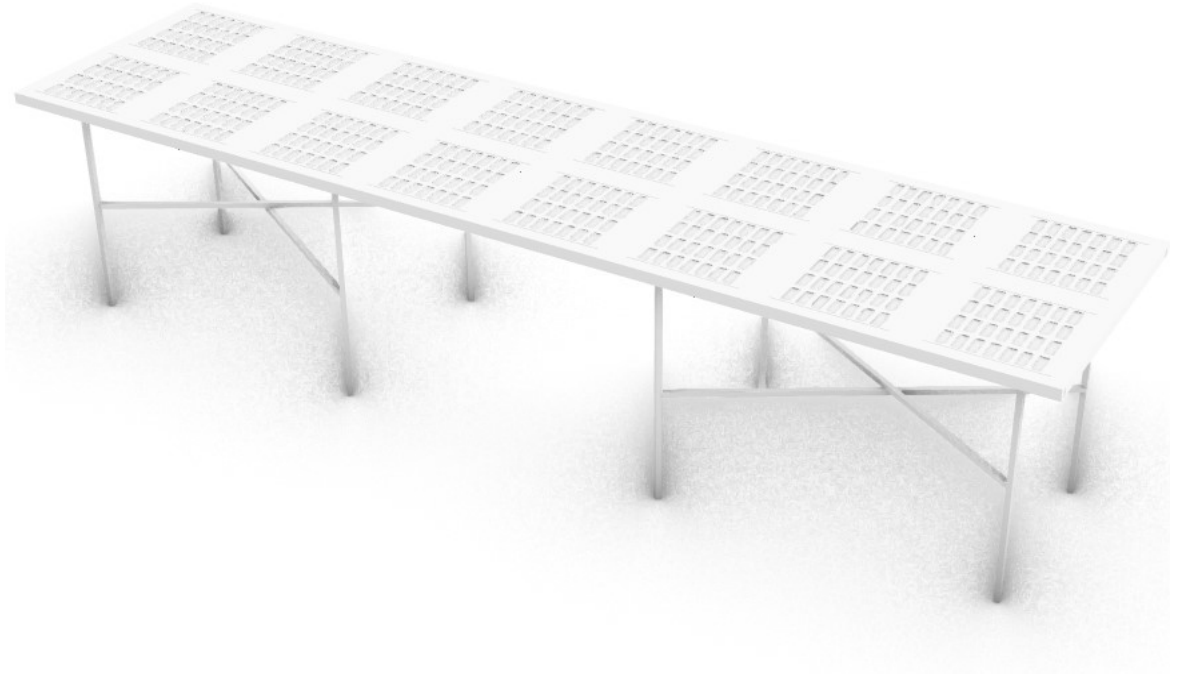
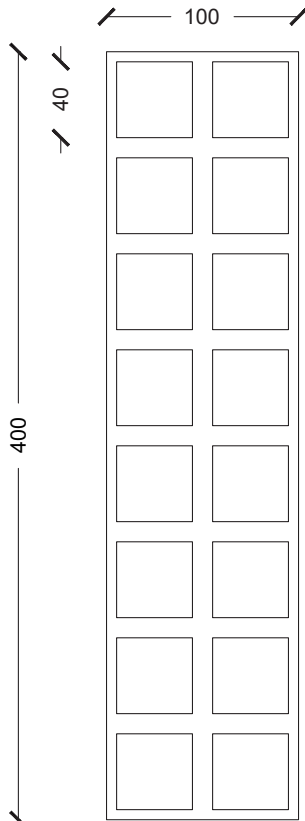
PLANIMETRÍAS

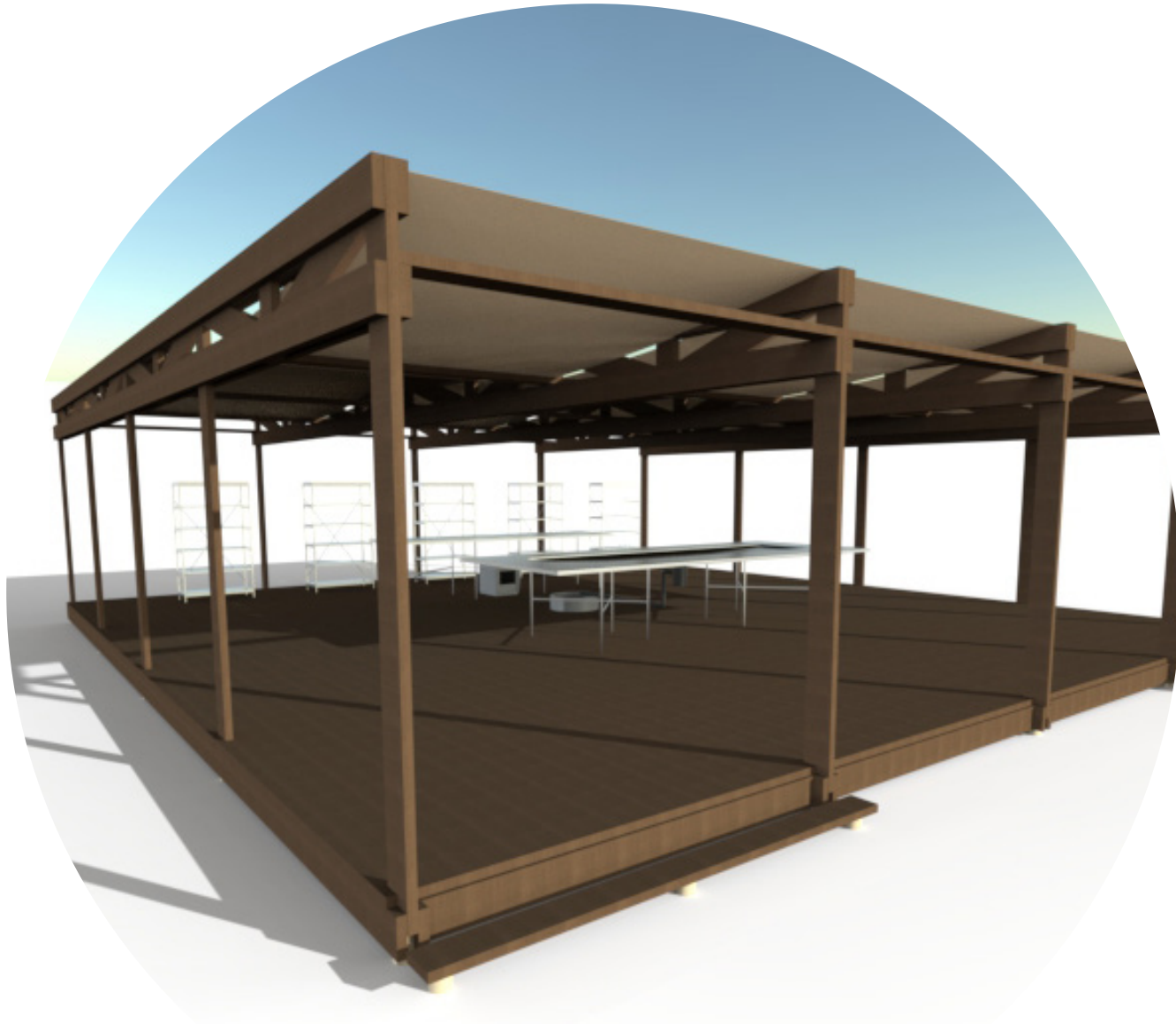


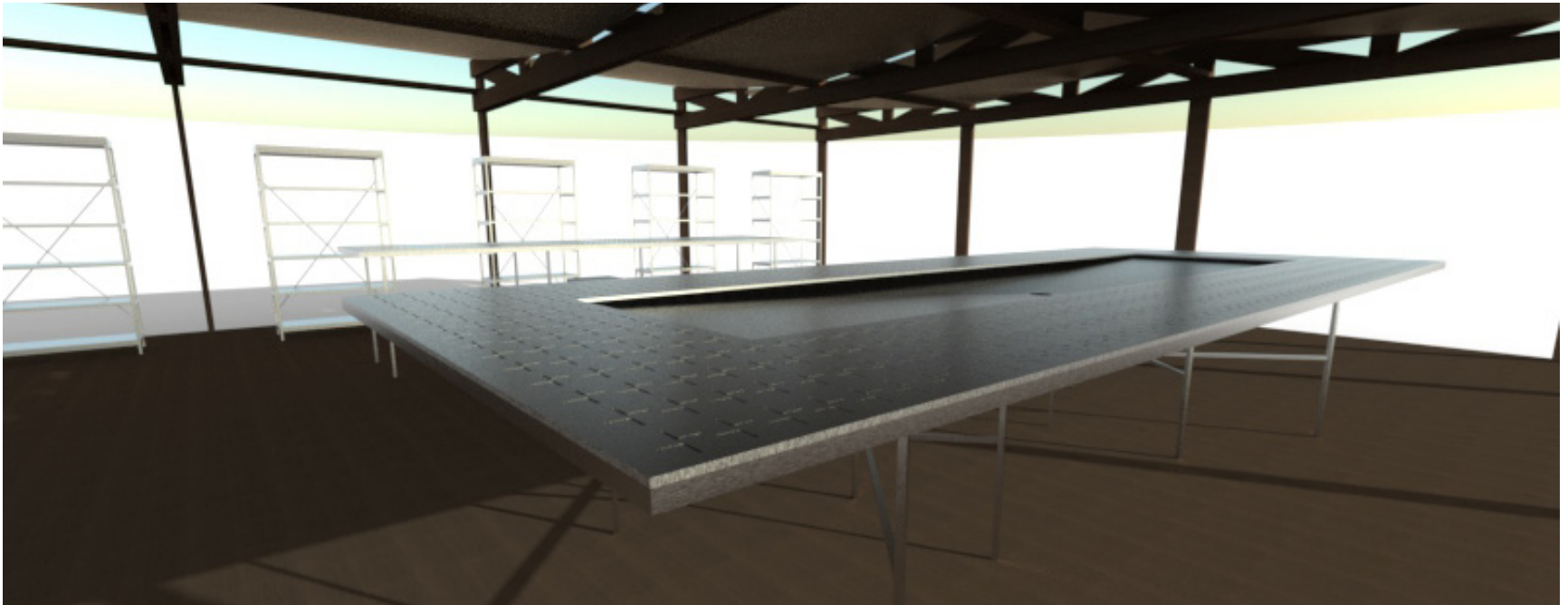
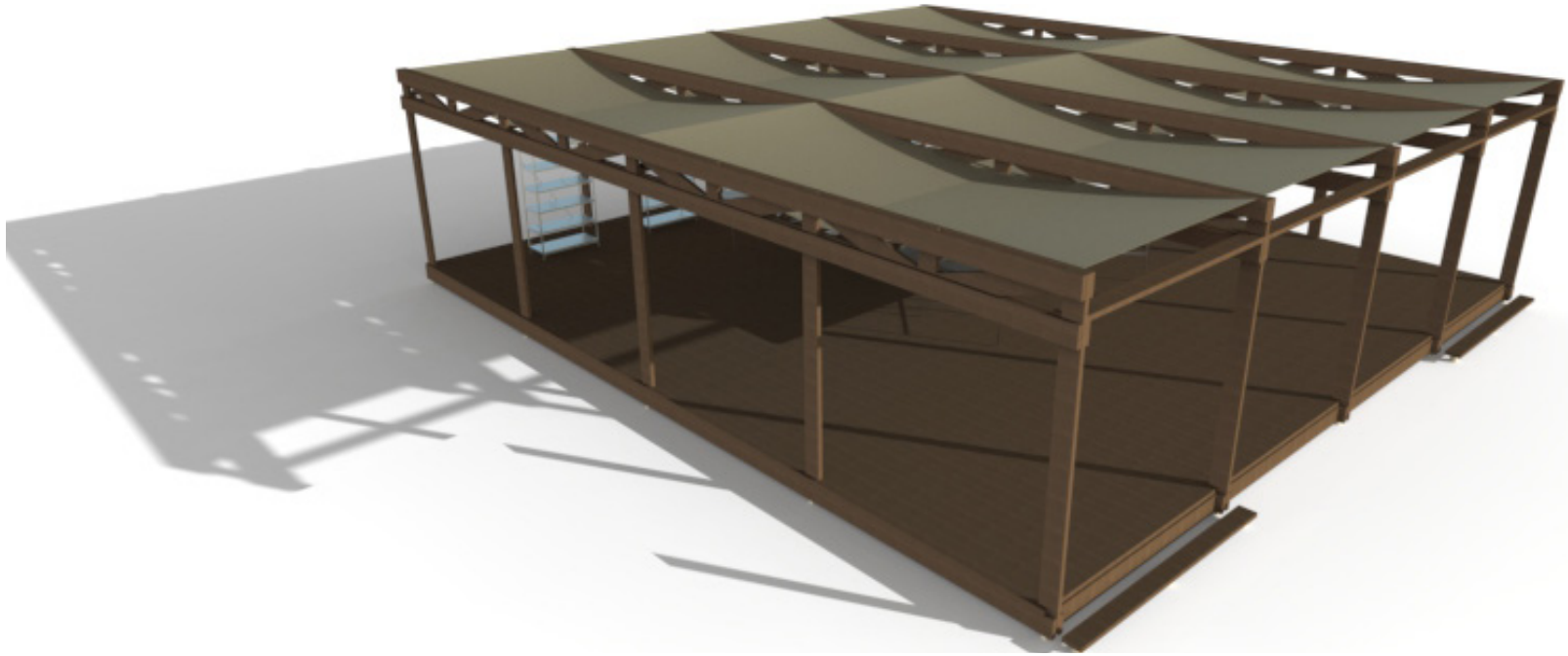
PLANO MESÓN ESPECIAL 1 : 100

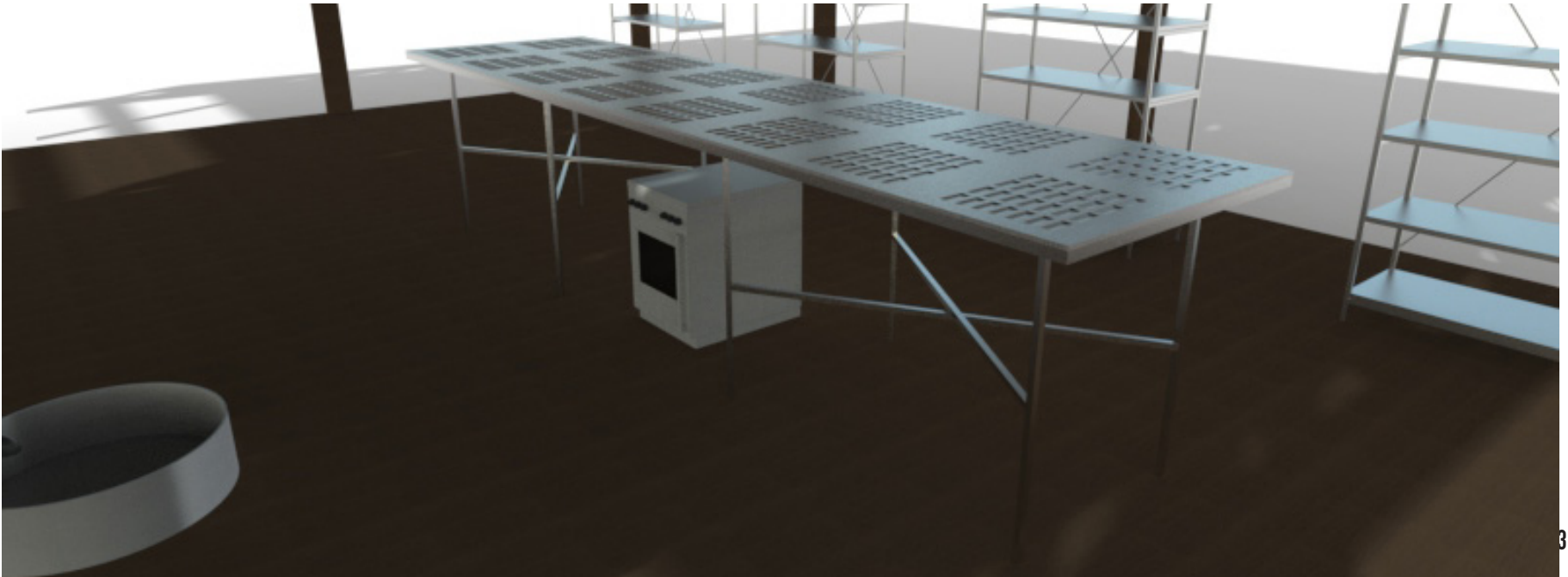
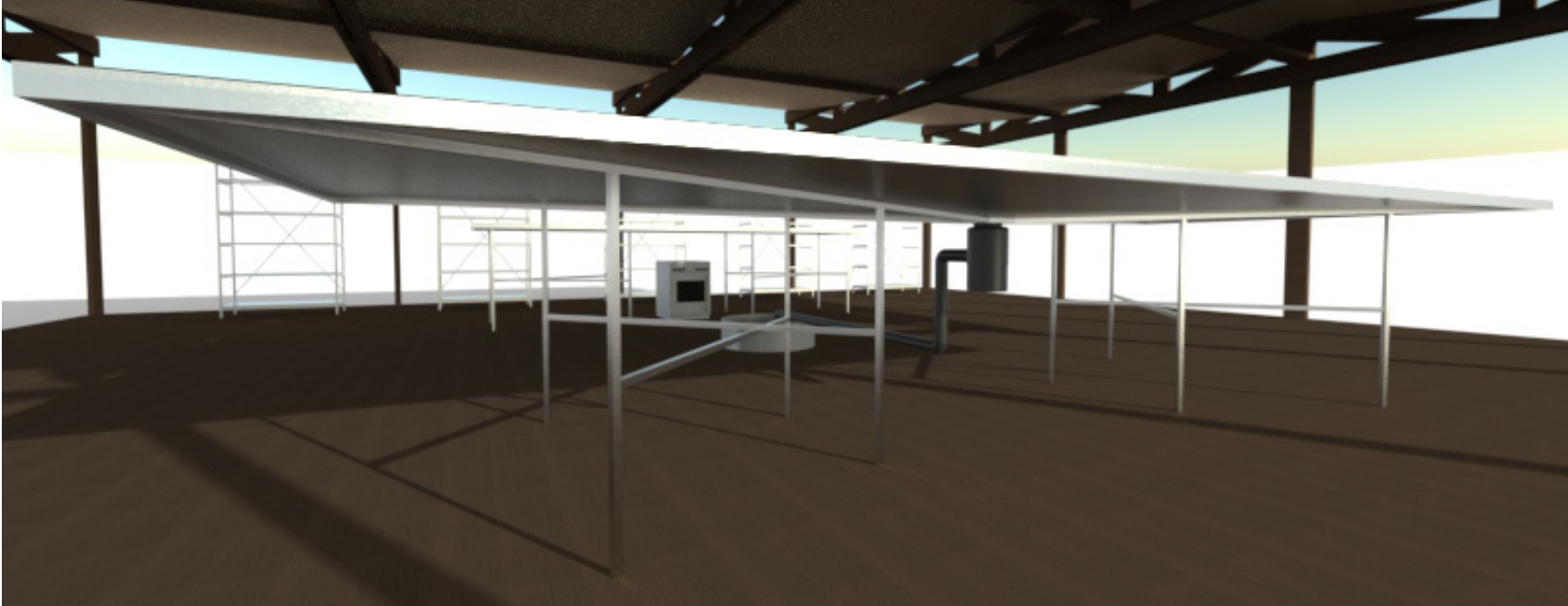


PLANO MESÓN DESHIDRATADO 1:100







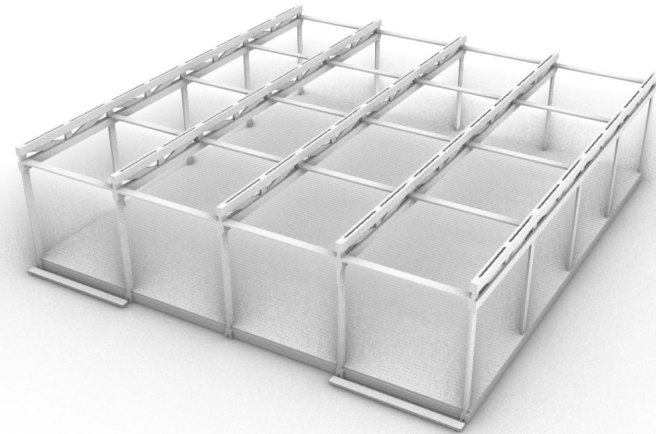
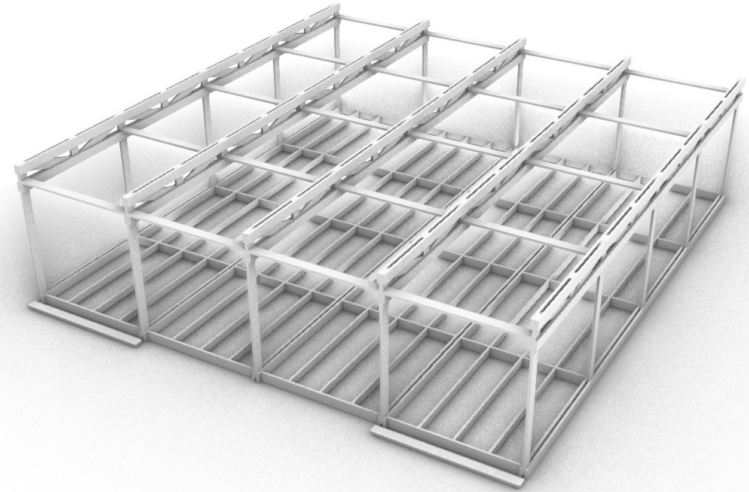


ESTRUCTURA CALETA

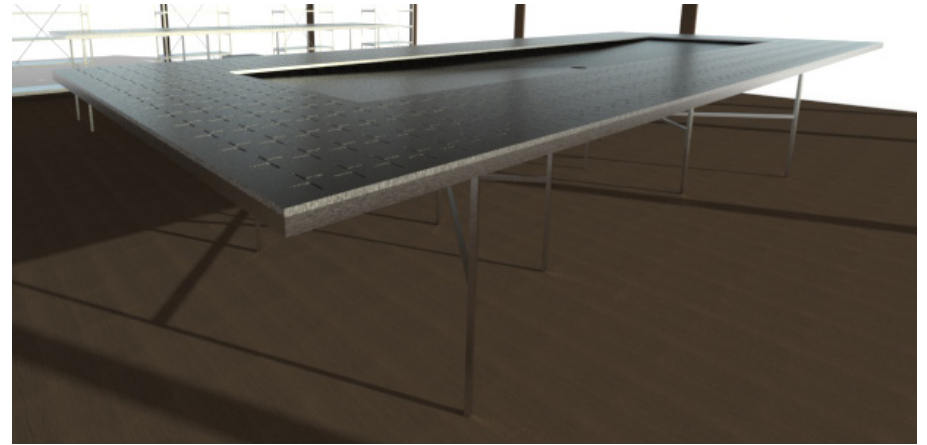
Diseñada y construida con tres tipos de maderas de pino distintas, con el fin de mantener una estructura sólida y segura.

Se utilizan maderas de 8x2" para los pilares y vigas principales de la caleta. Luego la utilización de maderas de 6x2" que son fundamentales para darle refuerzo a la superficie de la caleta. Por último se encuentran las maderas de 4x2" que funcionan como deck y así darle la superficie a la caleta.

Por otra parte, el techo de la caleta esta construido a partir de tela screen, las cuales funcionan como toldos para así mantener una temperatura adecuada en el espacio.

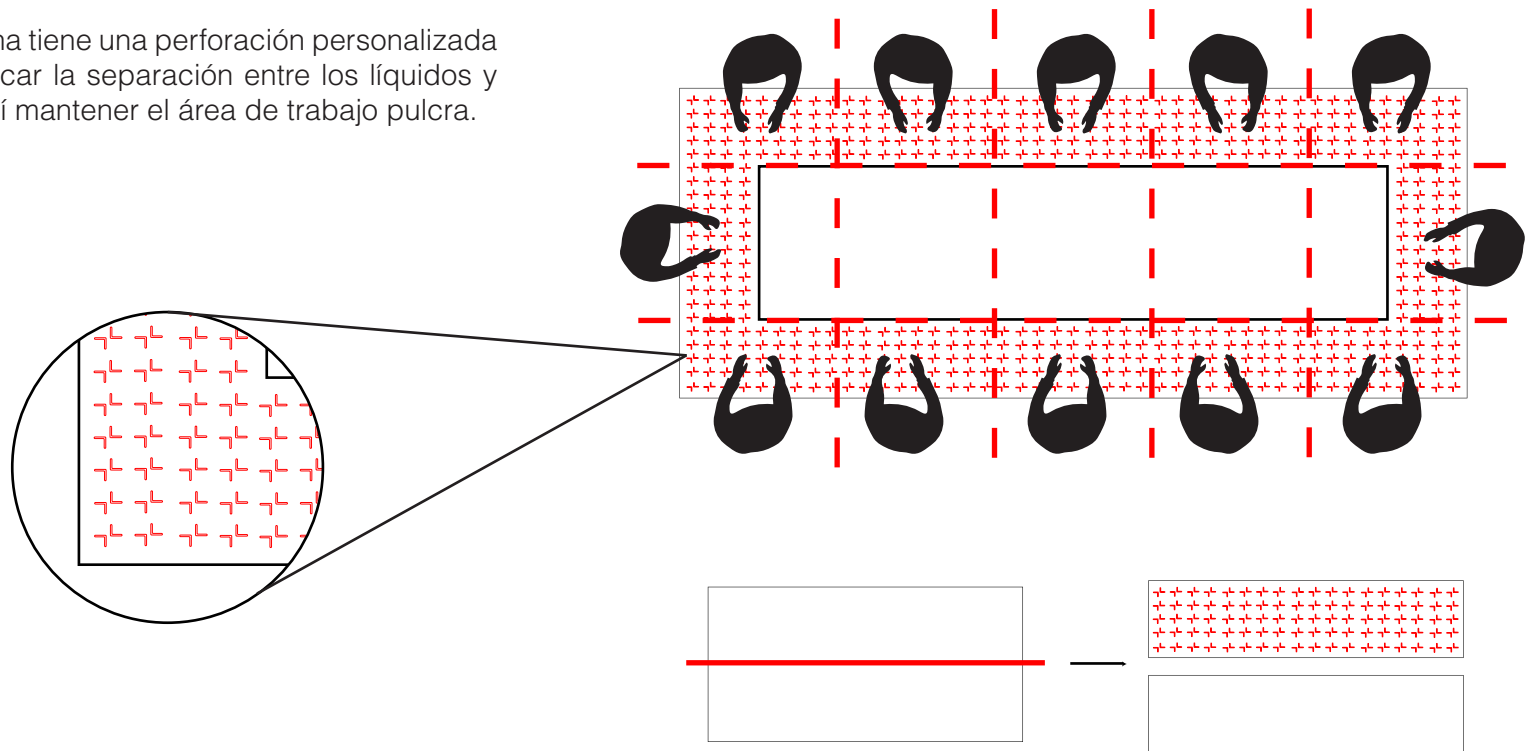


MESÓN ESPECIAL



Superficie construida con tres planchas de acero inoxidable tipo 304L de 1x2 metros y grosor de 1,2 mm.

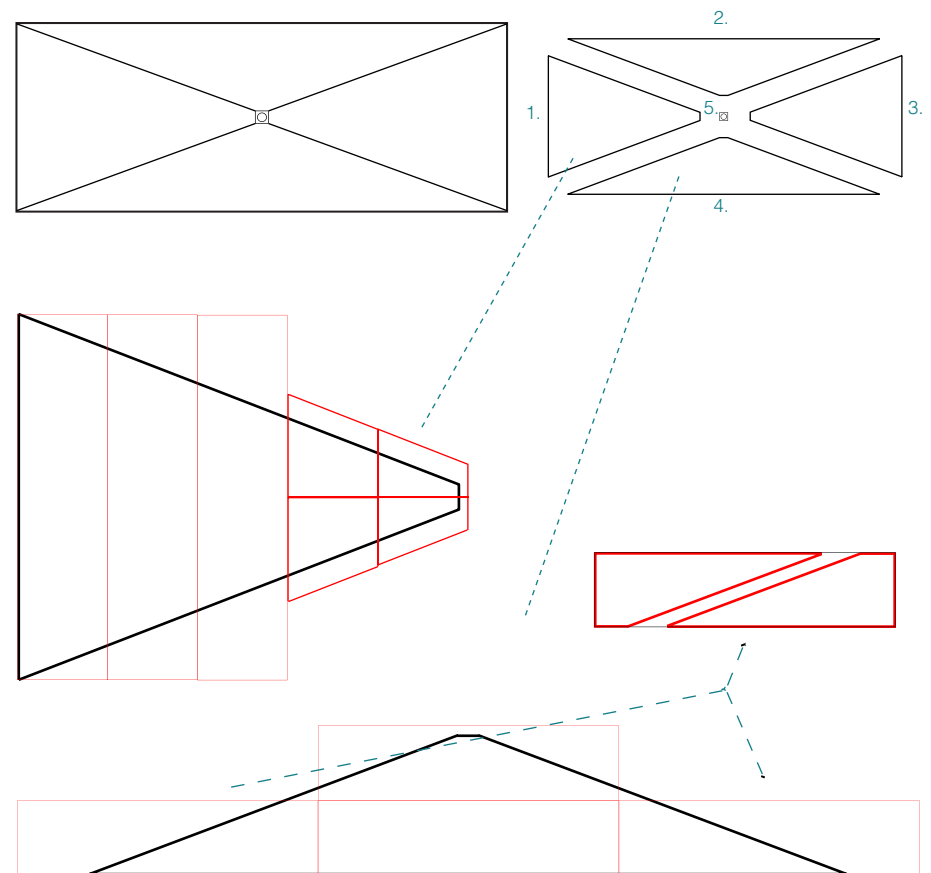
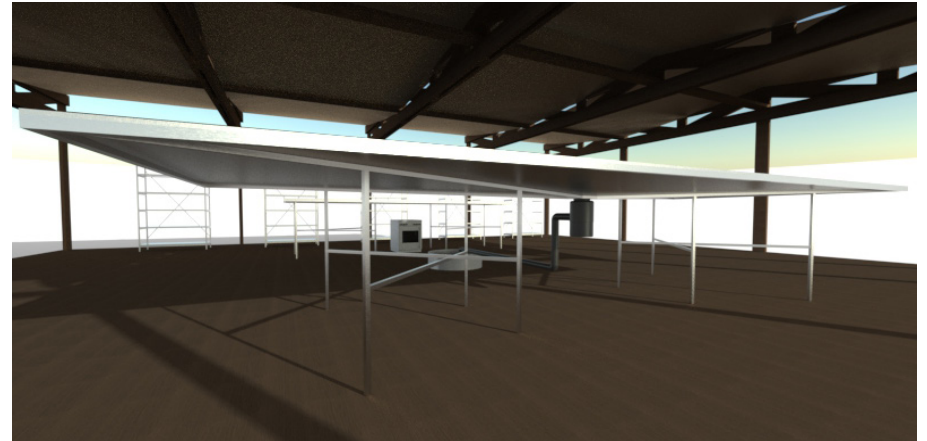
Cada plancha tiene una perforación personalizada para simplificar la separación entre los líquidos y sólidos; y así mantener el área de trabajo pulcra.



INFERIOR MESÓN ESPECIAL

Construido con seis planchas de acero inoxidable tipo 304L de 1x2 metros y grosor de 1,2 mm.

Incorpora un triturador de alimentos marca Teka con el fin de reducir el volúmen de residuos generados en la fase de faenado del pescado y así dar comienzo a la nueva fase que se incorpora a la actividad del pescador que es el manejo del residuo.

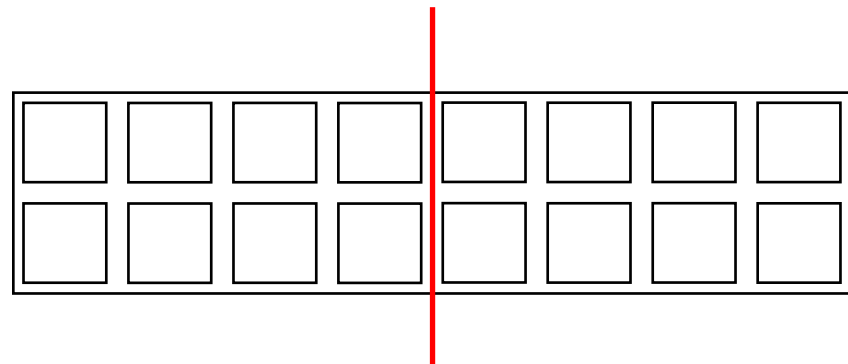
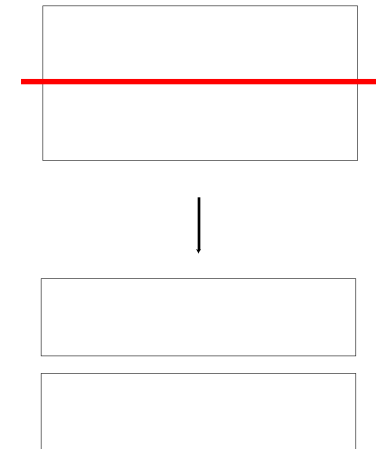
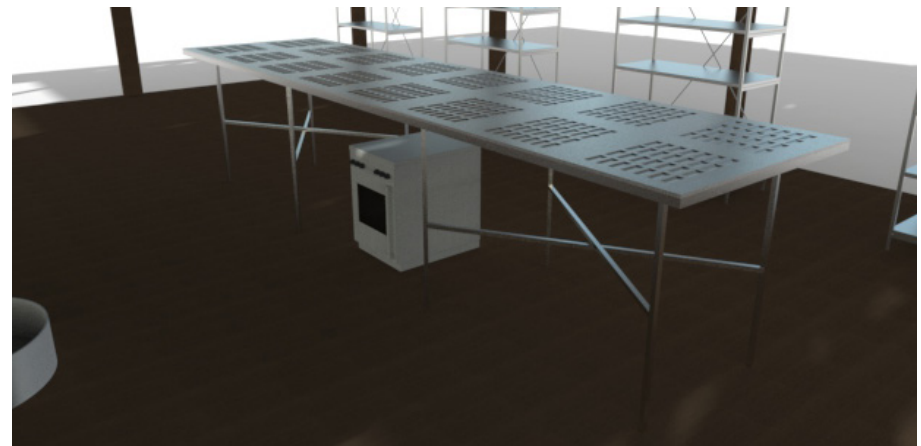


MESÓN FASE DESHIDRATADO

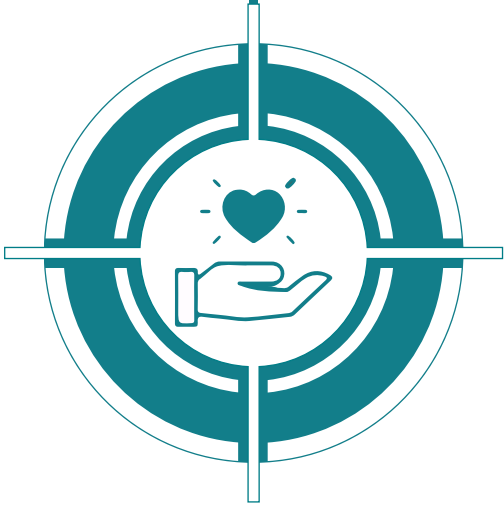
Mesón construido a partir de dos planchas de acero inoxidable tipo 304L de 1x2 metros y un grosor de 1,2 mm.

Personalizado y equipado con encajes específicos para bandejas que contienen moldes personalizados. Estos moldes cumplen una función esencial al permitir la incorporación del residuo de pescado, previamente triturado, facilitando así un proceso continuo hacia su deshidratación posterior.

Por otra parte, abarca un horno especial para acomodar las bandejas con los moldes mencionados. La función principal de este horno es llevar a cabo un proceso de deshidratación preciso, manteniendo una temperatura constante de 30°C a lo largo de un periodo estratégico de 10 horas.

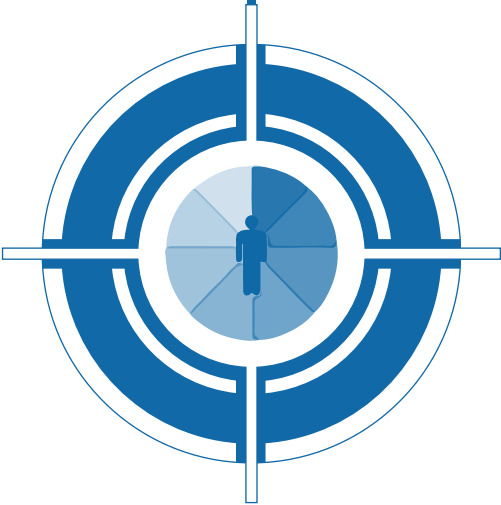


PROPUESTA DE VALOR



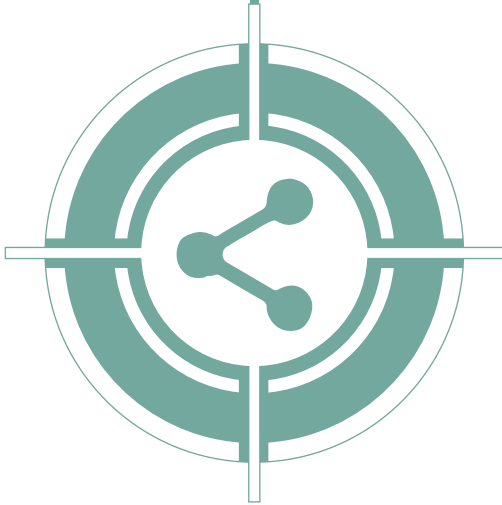
Caleta modular que garantiza estándares de higiene, facilita la colaboración en el trabajo y genera un nuevo producto con valor agregado al reutilizar los desechos de pescado.

SEGMENTO DE CLIENTES



La empresa **Tecnofast** es el principal cliente con el cual se trabajará y se negociará ya que está ligada a la venta de casas modulares, lo cual es similar a lo que se quiere ejecutar en el proyecto.

CANALES



La conexión necesaria entre el proyecto y los clientes será a través de la venta directa de este.

RELACIÓN CON CLIENTES



La relación con nuestro cliente es fundamental para establecer una conexión sólida y positiva. No solo fomentamos la lealtad y la confianza, sino que también ganamos una comprensión más profunda de sus necesidades y expectativas. Esta interacción cercana permite garantizar una relación duradera y de mutuo beneficio.

FUENTES DE INGRESO



A través de un proyecto especial para las caletas artesanales de Chile.

RECURSOS CLAVE



El éxito de nuestro proyecto radica en la integración eficiente de recursos clave como el **triturador** y el **horno deshidratador**, cuya presencia es fundamental para la funcionalidad y viabilidad del proyecto.

ACTIVIDADES CLAVE



Fomentar una relación sólida con los pescadores y procesadores de caletas artesanales, basada en la comunicación abierta, la comprensión mutua y la colaboración continua para garantizar un proyecto beneficioso y sostenible a lo largo del tiempo.

SOCIOS CLAVE



Contamos con socios clave como **Tecnofast**, **Subpesca** y las **municipalidades**, cuya colaboración activa fortalece nuestro proyecto al aportar experiencia, apoyo regulatorio y compromiso local, contribuyendo de manera integral al éxito y sostenibilidad.

ESTRUCTURA DE COSTOS



Los costos del proyecto están ligados con los distintos materiales y recursos importantes que no deben faltar. Se destaca triturador marca Teka, horno para deshidratar, madera de pino, planchas de acero inoxidable, rollizo de madera, carbonileo, pintura bituminosa, etc.



El modelo de gestión privada implica la propiedad y operación de entidades por parte de actores privados, como la empresa Tecnofast. Este enfoque se centra en maximizar la eficiencia, rentabilidad y flexibilidad en la toma de decisiones, con el objetivo de obtener beneficios económicos y optimizar recursos.



La participación de Subpesca es un componente fundamental para regular y administrar nuestro proyecto. Reconocemos el papel clave de Subpesca en la supervisión y aplicación de políticas que garanticen la sostenibilidad y conformidad con los reglamentos pertinentes.



Es fundamental la participación del Dictuc como el principal elemento encargado de certificar y respaldar nuestro proyecto. La colaboración con el Dictuc refleja nuestro compromiso con la excelencia y la validación del proyecto, proporcionando confianza y credibilidad a todas las partes interesadas.



INNOVA REGIÓN

Fomentar el avance de nuevos o mejorados productos, servicios y procesos, desde la etapa de prototipo hasta la validación técnica y comercial a escala productiva, contribuyendo así al crecimiento económico regional y fortaleciendo las capacidades innovadoras de las empresas.

SEMILLA INICIA

El instrumento respalda a emprendedores con proyectos prometedores, brindando cofinanciamiento para validar sus ideas y acceso a servicios de apoyo para implementación y desarrollo.

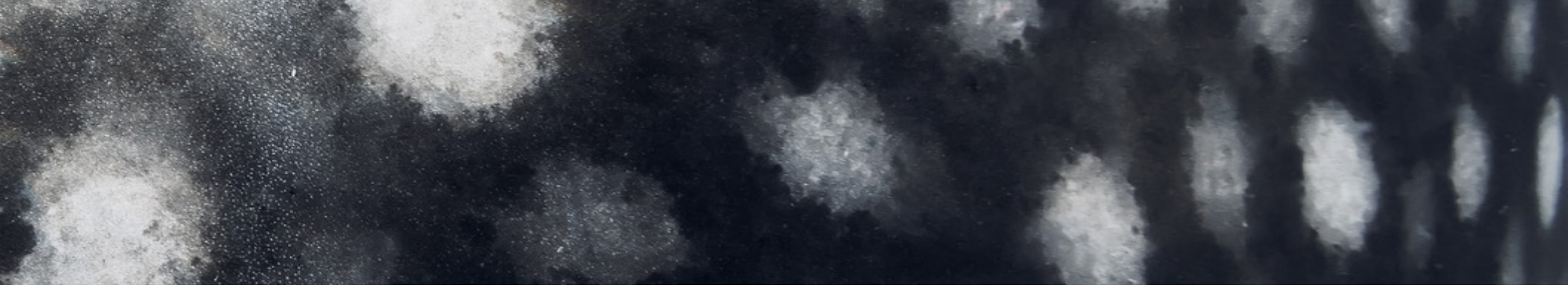
DESARROLLA INVERSIÓN PRODUCTIVA

El programa respalda proyectos de inversión con potencial de generar beneficios adicionales, proporcionando cofinanciamiento para activos fijos, infraestructura productiva y capital de trabajo. Estos proyectos buscan impulsar la actividad económica y crear empleo.

MATERIALES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	TOTAL FINAL
Pino 8" x 2" x 3,20	198	\$10.850	\$2.148.300	\$8.588.414
Pino 6" x 2" x 3,20	48	\$7.690	\$369.120	
Pino 4" x 2" x 3,20	476	\$6.890	\$3.279.640	
Rollizo 4" x 4	2	\$43.370	\$86.740	
Horno deshidratador	1	\$699.990	\$699.990	
Triturador	1	\$339.990	\$339.990	
Plancha acero inoxidable 2 x 1 x 1,2mm	11	\$108.270	\$1.190.970	
Tubular aluminio 20 x 20 mm	32	\$14.802	\$473.664	



CONCLUSIÓN



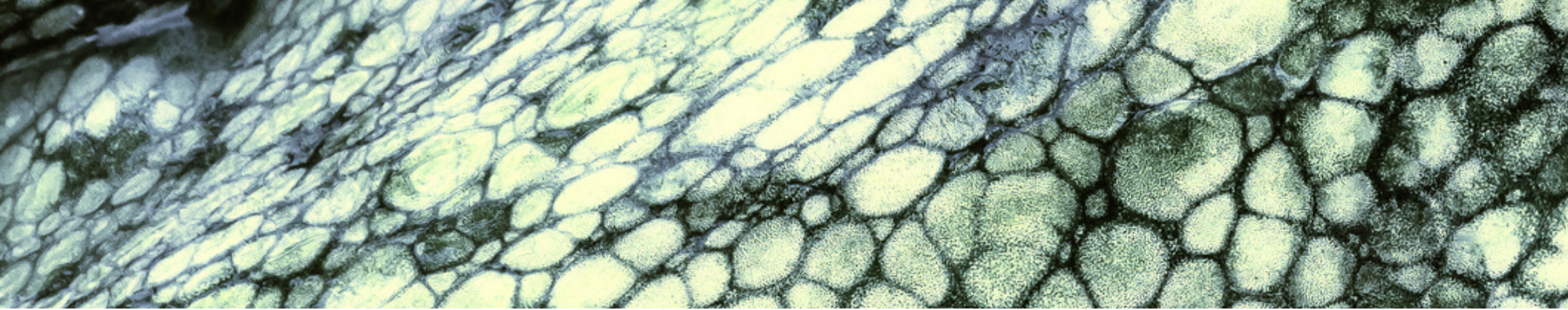
En conclusión, es de suma importancia establecer y desarrollar un sistema de manejo de residuos sólidos de pescado en el ámbito de la pesca artesanal. Este sistema debe abordar una variedad de aspectos cruciales, entre ellos, el diseño y construcción de instalaciones de almacenamiento adecuadas, la implementación de prácticas efectivas de separación de desechos y la adopción de rigurosas medidas de higiene y sanidad.

Un manejo eficiente de los residuos sólidos de pescado desempeña un papel clave en la reducción del impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud pública. Al minimizar la contaminación y los riesgos asociados, se promueve la sostenibilidad y la preservación de los valiosos recursos marinos. Un almacenamiento adecuado de los desechos también facilita su gestión posterior, incluyendo la selección de la mejor opción para su disposición final.

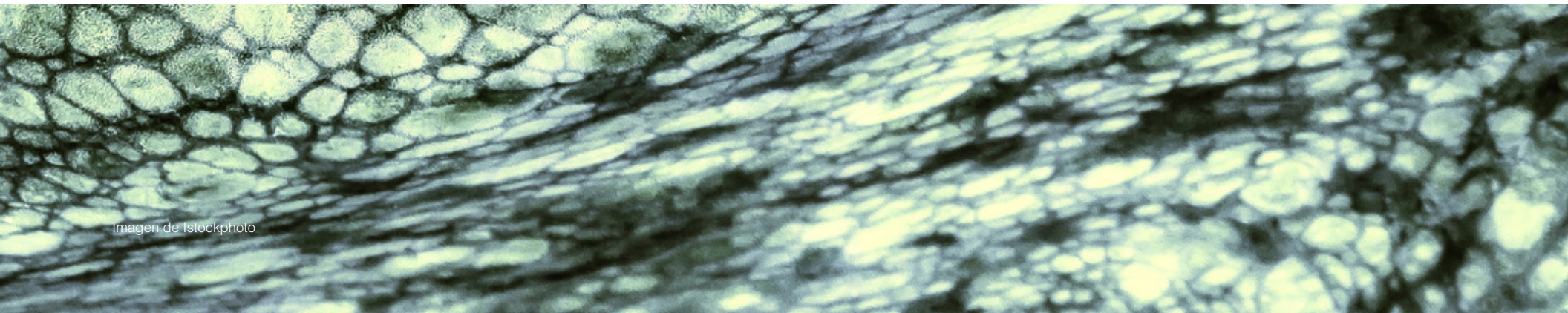
Además, un sistema de manejo de residuos sólidos de pescado bien establecido fomenta la adopción de prácticas responsables y sustentables en la pesca artesanal. Al promover la conciencia sobre la importancia de una gestión adecuada de los desechos, se impulsa la participación activa de los pescadores y la comunidad en general en la preservación de los ecosistemas marinos.

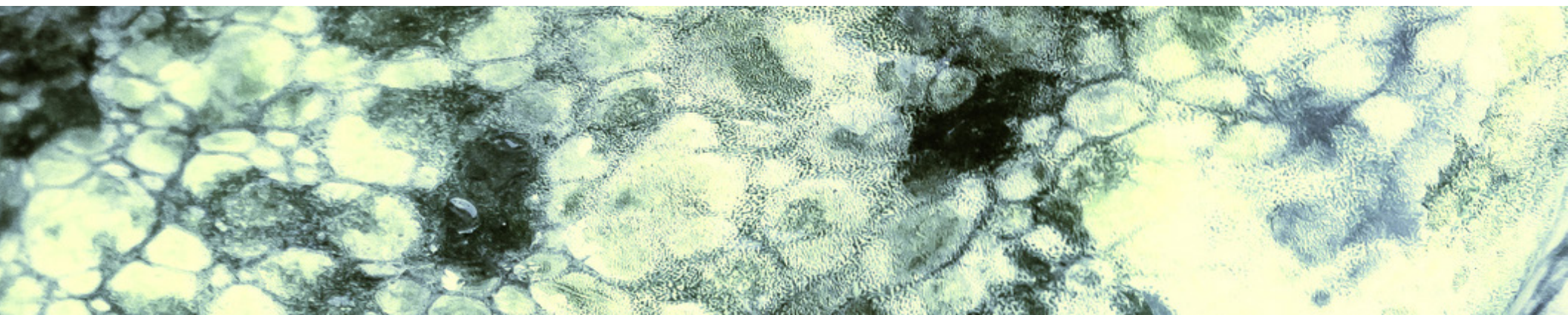
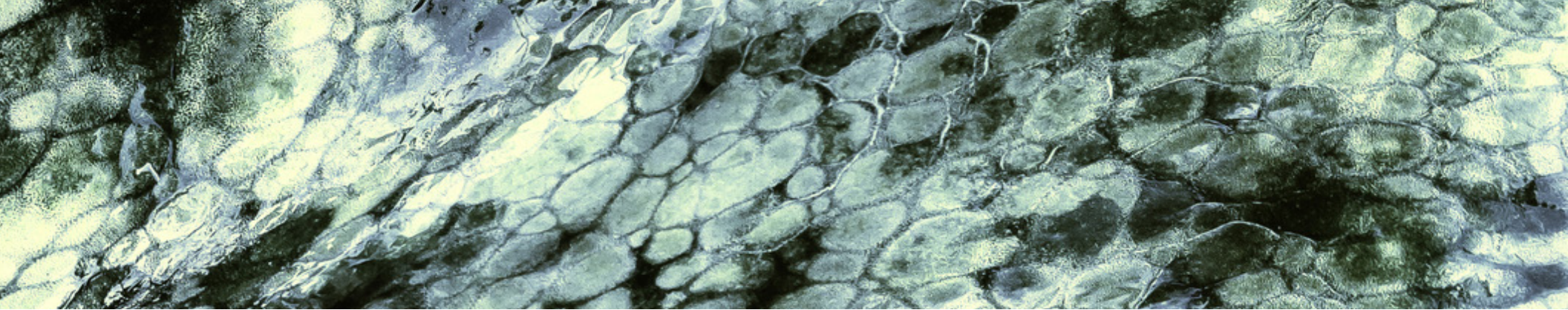






BIBLIOGRAFÍA





1. Pesca Artesanal | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (s. f.). <http://www.sernapesca.cl/area-trabajo/pesca-artesanal>
2. Nuestra Institución | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (s. f.). <http://www.sernapesca.cl/que-es-sernapesca>
3. Acerca de la Subsecretaría - SUBPESCA. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (s. f.). SUBPESCA. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. <https://www.subpesca.cl/portal/616/w3-propertyvalue-538.html>
4. Directemar. (2017, 10 enero). Misión y visión. Directemar. <https://www.directemar.cl/directemar/organizacion/mision-y-vision>
5. Santiago Montenegro. (2019). ¿Cómo se gestionan los residuos del pescado? Santiago Montenegro. <https://santiagomontenegro.com/gestion-residuos-del-pescado/#:~:text=Los%20subproductos%20de%20origen%20animal,salud%20humana%2C%20animal%20o%20medioambiental>
6. Glosario - Orientación. (s. f.). <https://www.subpesca.cl/orientacion/604/w3-propertyname-511.html#:~:text=Armador%20artesanal,cargo%20de%20la%20autoridad%20mar%C3%ADtima>
7. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (s. f.). Portal de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Portal de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/areas-de-manejo-de-pesca-artesanal>
8. Panorama de la pesca artesanal - SUBPESCA. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (s. f.). SUBPESCA. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. [https://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-645.html#:~:text=En%20Chile%2C%20la%20pesca%20artesanal,de%20registro%20grueso%20\(TRG\)](https://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-645.html#:~:text=En%20Chile%2C%20la%20pesca%20artesanal,de%20registro%20grueso%20(TRG)).
9. Moran, M. (2020, 17 junio). Consumo y producción sostenibles - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
10. La industria pesquera de la UE produce 5,2 millones de toneladas de residuos anuales. (s. f.). RETEMA. <https://www.retema.es/actualidad/industria-pesquera-ue-produce-52-millones-toneladas-residuos-anuales>
11. Vega, G. (2020, 31 julio). Cinco datos sobre el estado de la pesca en el mundo. The Food Tech. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/cinco-datos-sobre-el-estado-de-la-pesca-en-el-mundo/>
12. Europa Azul. (2018, 13 julio). Un tercio de las capturas de pesca se desperdicia antes de llegar al consumo - Europa Azul. Europa Azul. <https://europa-azul.es/descartes-de-pescado-fao/>
13. Carrizo, M. (2022). Desafíos y oportunidades para el futuro de la pesca artesanal. Grupo Tesacom. <https://www.tesacom.net/insights/desafios-y-oportunidades-para-el-futuro-de-la-pesca-artesanal/>
14. Carrizo, M. (2022). Desafíos y oportunidades para el futuro de la pesca artesanal. Grupo Tesacom. <https://www.tesacom.net/insights/desafios-y-oportunidades-para-el-futuro-de-la-pesca-artesanal/>
15. Intl, P. (2022, 13 septiembre). Año internacional de la pesca y la acuicultura artesanales. provita-intl. <https://www.provitainternational.org/single-post/ano-internacional-de-la-pesca-y-la-acuicultura-artesanales>
16. Razeto, C. (2023, 30 marzo). Sector pesquero artesanal: es urgente avanzar hacia un modelo más sostenible en nuestras caletas. El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2022/06/29/sector-pesquero-artesanal-es-urgente-avanzar-hacia-un-modelo-mas-sostenible-en-nuestras-caletas/>

17. Razeto, C. (2023, 30 marzo). Sector pesquero artesanal: es urgente avanzar hacia un modelo más sostenible en nuestras caletas. El Mostrador. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2022/06/29/sector-pesquero-artesanal-es-urgente-avanzar-hacia-un-modelo-mas-sostenible-en-nuestras-caletas/>
18. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura [SERNAPESCA]. (2022). Boletines Informativos Regionales. Gobierno de Chile. http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/boletin_sectorial_region_de_valparaiso_-_3er_trimestre_2022.pdf
19. Fransaavedra. (2021, 18 abril). Caleta Papudo - FranciscoSaavedra.cl. FranciscoSaavedra.cl. <https://www.franciscosaaavedra.cl/valparaiso/caleta-papudo/>
20. De la caleta a tu mesa | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (s. f.). <http://www.sernapesca.cl/informacion-utilidad/de-la-caleta-tu-mesa>
21. David Godoy - Entrevista con pescador artesanal de la Caleta de Papudo (2023)
22. Canal 13. (2023, 17 abril). Somos Caleta | Temporada 2 | Papudo, Canal 13 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=iBxEXBJgdw4>
23. Proceso. (2016, 17 noviembre). Cooperativa Doña Francisca. <https://www.coopdf.com.ar/proceso/#:~:text=El%20pescado%20se%20transforma%20en,descabezados%2C%20destinados%20a%20consumo%20humano>
24. VelSid, Velsid, & VelSid. (2015). Escamar, descamar o desescamar | Gastronomía & Cía. Gastronomía & Cía. [https://gastronomiaycia.republica.com/2015/05/09/escamar-descamar-o-desescamar/#:~:text=Desescamar%2C%20descamar%20y%20escamar%20\(del,que%20hablemos%20en%20t%C3%A9rminos%20culinarios](https://gastronomiaycia.republica.com/2015/05/09/escamar-descamar-o-desescamar/#:~:text=Desescamar%2C%20descamar%20y%20escamar%20(del,que%20hablemos%20en%20t%C3%A9rminos%20culinarios)
25. Smart Energy Concepts. (2017, 24 mayo). Eviscerado de Pescados - AGRIFICIENTE. AGRIFICIENTE. <https://www.agrificiente.cl/proceso/eviscerado-2/>
26. Instituto Nicaraguense De La Pesca Y Acuicultura [INPESCA] & Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa [MEFCCA]. (s. f.). Cortes y procesamiento de productos acuícolas. Unida, Nicaragua Triunfa. http://www.inpesca.gob.ni/images/FOMENTO/2020/Cartilla_Corte_y_procesamiento.pdf
27. Andrea - Entrevista con procesadora artesanal de la Caleta de Papudo (2023)
28. Subpesca, IFOP y Fundación Chile elaboran plan de acción para disminuir pérdidas y desperdicios pesqueros en caletas. (2021, 8 julio). FCh. <https://fch.cl/noticias/plan-de-accion-para-disminuir-perdidas-y-desperdicios-pesqueros-en-caletas/>
29. Espinal, W. (s. f.). CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CARNE DE PESCADO. <http://tecnologiadeproductospesqueros.blogspot.com/2017/10/cambios-post-mortem-en-la-carne-de.html>
30. Espinal, W. (s. f.). CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CARNE DE PESCADO. <http://tecnologiadeproductospesqueros.blogspot.com/2017/10/cambios-post-mortem-en-la-carne-de.html>
31. Espinal, W. (s. f.). CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CARNE DE PESCADO. <http://tecnologiadeproductospesqueros.blogspot.com/2017/10/cambios-post-mortem-en-la-carne-de.html>
32. Espinal, W. (s. f.). CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CARNE DE PESCADO. <http://tecnologiadeproductospesqueros.blogspot.com/2017/10/cambios-post-mortem-en-la-carne-de.html>
33. Núñezj. (2022, 11 mayo). Deshidratación y desecado en la conservación de alimentos. <https://infoalimentos.org.ar/temas/inocuidad-de-los-alimentos/304-deshidratacion-y-desecado-dos-metodos-de-conservacion-de-alimentos-muy-antiguos-que-aun-están-vigentes>
34. Leonardo Reinoso - Entrevista presidente sindicato Caleta de Papudo y pescador (2023)

35. David Godoy - Entrevista con pescador artesanal de la Caleta de Papudo (2023)
36. Andrea - Entrevista con procesadora artesanal de la Caleta de Papudo (2023)
37. Banegas, G., Cortés, E., & Fosado, O. (2017). Plan de manejo de residuos de pescado para el Puerto Pesquero Artesanal de Coquimbo. Revista de las agrociencias,
38. ¿Cómo afecta la temperatura a la seguridad de los alimentos? (2023, 8 mayo). Comunidad de Madrid. <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/afecta-temperatura-seguridad-alimentos>
39. IAN TIDY — Object. (s. f.). IAN TIDY. <https://www.iantidy.cl/objects#/1999/>
40. Sol LeWitt - Structures - Exhibitions - Paula Cooper Gallery. (s. f.). <https://www.paulacoopergallery.com/exhibitions/sol-lewitt15#tab:slideshow;tab:1:slideshow;slide:1;slide-1:0>
41. Designboom. (2016, 17 marzo). Schemata Architects creates a lightweight sponge table for 21_21 Design Sight, Tokyo. designboom | architecture & design magazine. <https://www.designboom.com/design/schemata-architects-sponge-table-03-17-2016/>
42. Sykes, E. (2016, 23 marzo). Eddy Sykes utilizes marble & bronze to pay homage to the lowly scaffold. designboom | architecture & design magazine. <https://www.designboom.com/design/eddy-sykes-marble-bronze-scaffold-table-03-23-2016/>
43. Designboom. (2015, 16 febrero). Mortiz Putzier's cooking table rethinks the traditional kitchen. designboom | architecture & design magazine. <https://www.designboom.com/design/mortiz-putziers-cooking-table-imm-cologne-02-16-2015/>
44. Plata, V. G. (2018, 18 abril). BID 2016. 5a Bienal Iberoamericana de Diseño. ROOM Diseño. <https://www.roomdiseno.com/bid-2016-bienal-iberoamericana-diseno/>
45. M, C. R. (s. f.). Caleta de Pescadores Pichidangui. <http://cristianrojasm.blogspot.com/2009/09/caleta-de-pescadores-pichidangui-lugar.html>
46. Medstetic Panamá. (2018, 30 enero). Desechos en clínicas y hospitales: peligros de su mala disposición. <https://www.medsteticpanama.com/desechos-clinicas-hospitales-peligros-mala-disposicion/>
47. Tecnofast Home Casas Prefabricadas Modulares Chile. (2023, 14 noviembre). Casas prefabricadas modulares - Tecno Fast Home líder en Chile. Tecno Fast Home Viviendas Modulares. <https://tecnofasthome.cl/>
48. Dictuc. (s. f.). <https://www.dictuc.cl/>
49. CORFO. (s. f.). https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/semilla_inicia_valparaiso
50. CORFO. (s. f.-b). https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/innova_region_valparaiso
51. CORFO. (s. f.-c). https://www.corfo.cl/sites/cpp/convocatorias/dip_valparaiso_1er23



Universidad del Desarrollo
Facultad de Diseño

MATÍAS LUIS JARAS DUHALDE

MEMORIA PRESENTADA A LA FACULTAD DE DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD
DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DEL DISEÑADOR
(PARA PROYECTOS APLICADOS)

PROFESORES GUÍAS / SR. IAN TIDY Y SRA. DENISSE LIZAMA
SANTIAGO DE CHILE, JULIO 2023