

LA *huella* DE LA *orilla*



PROYECTO DE TÍTULO

Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Finis Terrae
Noviembre 2010

M^a Josefa Galindo Moletto
Profesor: Roberto Benavente

ÍNDICE

1.- CAPÍTULO UNO / ANTECEDENTES	PÁG. 4
Terremotos · Chile País Sísmico · Chile País Costero · Algas	
2.- CAPÍTULO DOS / ALGUEROS	PÁG. 12
Etapas de la Recolección · Desembarque de Algas · Especies de Algas	
3.- CAPÍTULO TRES / ALGUEROS EN EMERGENCIA	PÁG. 23
Terremoto 2010 · Adaptación · Recogida · Traslado	
4.- CAPÍTULO CUATRO / PROYECTO	PÁG. 28
Propuesta · Partes · Ergonomía	
7.- CAPÍTULO SIETE / EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA	PÁG. 39
Propuestas Anteriores · Propuesta Final	
5.- CAPÍTULO CINCO / MATERIALES	PÁG. 42
Estructura · Fuselaje · Ruedas	
6.- CAPÍTULO SEIS / RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL	PÁG. 46
FODA · Prevención de Riesgo (MAC) · Cuerpo · Tiempos · Distribución	
8.- CAPÍTULO OCHO / PLANIMETRÍA	PÁG. 55
Elevación General · Tapa · Chasis · Bisagra · Rueda	



capítulo • uno

ANTECEDENTES

Terremotos · Chile País Sísmico · Chile País Costero · La Costa ·
El Borde mar · La Orilla · Algas

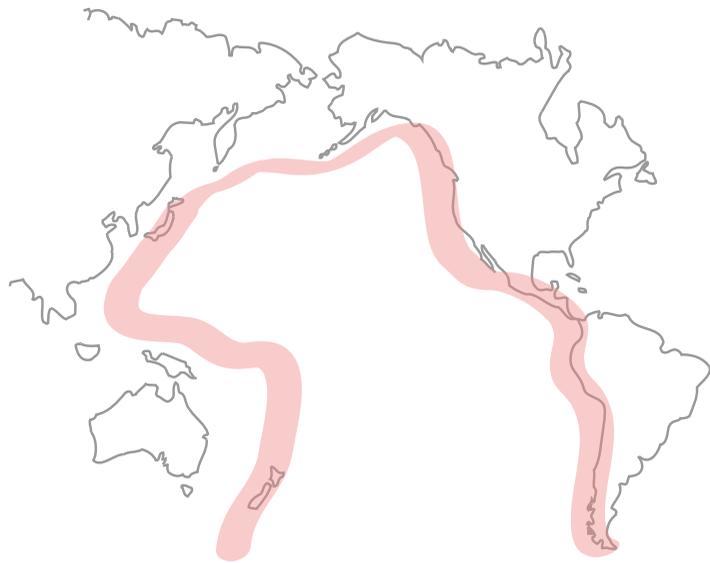


EMERGENCIA

TERREMOTOS

Dentro de las diferentes emergencias que pueden afectar a las personas, se cree que los terremotos son los más dañinos ya que es un tipo de emergencia que gatilla otra. Los Maremotos o tsunamis.





CHILE PAÍS SÍSMICO

MAREMOTOS

Chile forma parte del llamado Cordón de fuego del Pacífico el cual se caracteriza por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo.

El lecho del océano Pacífico reposa sobre varias placas tectónicas, las cuales están en permanente fricción y por ende, acumulan tensión. Cuando esa tensión se libera, origina terremotos en los países del cinturón. Además, la zona concentra actividad volcánica constante. En esta zona las placas de la corteza terrestre se hunden a gran velocidad (varios centímetros por año) y a la vez acumulan enormes tensiones que deben liberarse en forma de sismos.

El 40% de la energía liberada en el siglo XX fue solo en Chile.





CHILE PAÍS COSTERO

TSUNAMI

Un tsunami es la respuesta a un terremoto de mas 7,5 Richter.

A diferencia del daño que ocasiona un terremoto, en un tsunami las construcciones no son calculables para su resistencia, el daño del agua y la fuerza con que llega a la orilla no hace diferencias de materialidad. La única solución es prevenir y adaptarse.

En Chile 9 de 15 Capitales regionales son borde mar. Y no existe aún ningún tipo de restricción sobre la construcción en el borde costero.





· TERRITORIO IDENTITARIO



· ESPACIO ESCASO Y ÚNICO



· INTERÉS SOCIAL

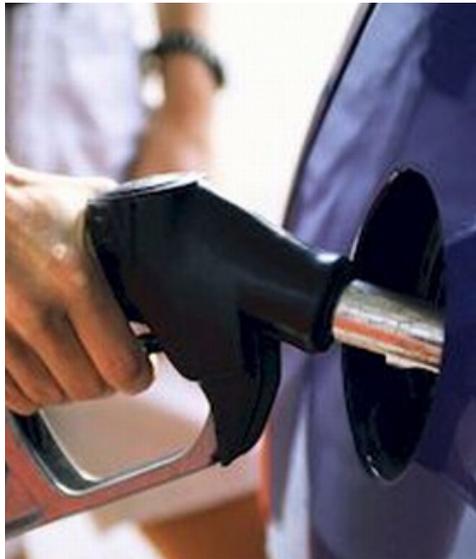


· INTERÉS ECONÓMICO

LA COSTA

EL BORDE MAR · LA ORILLA

“Área donde se produce la interacción entre la tierra y el mar, comprendiendo a su vez los recursos terrestres y marinos allí presente.”



¿QUE TIENEN EN COMÚN?





Productos que tienen en sus componentes algas marinas.

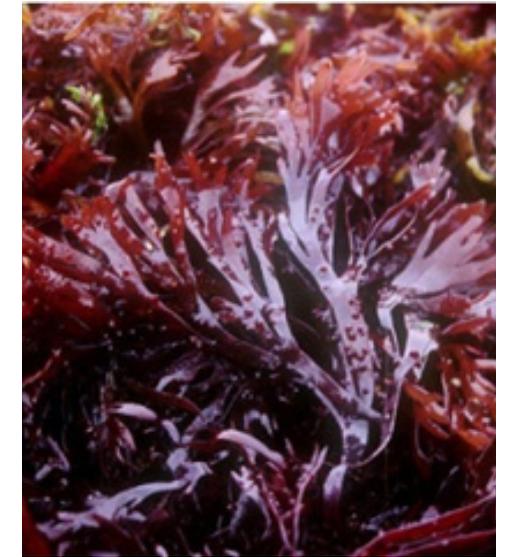
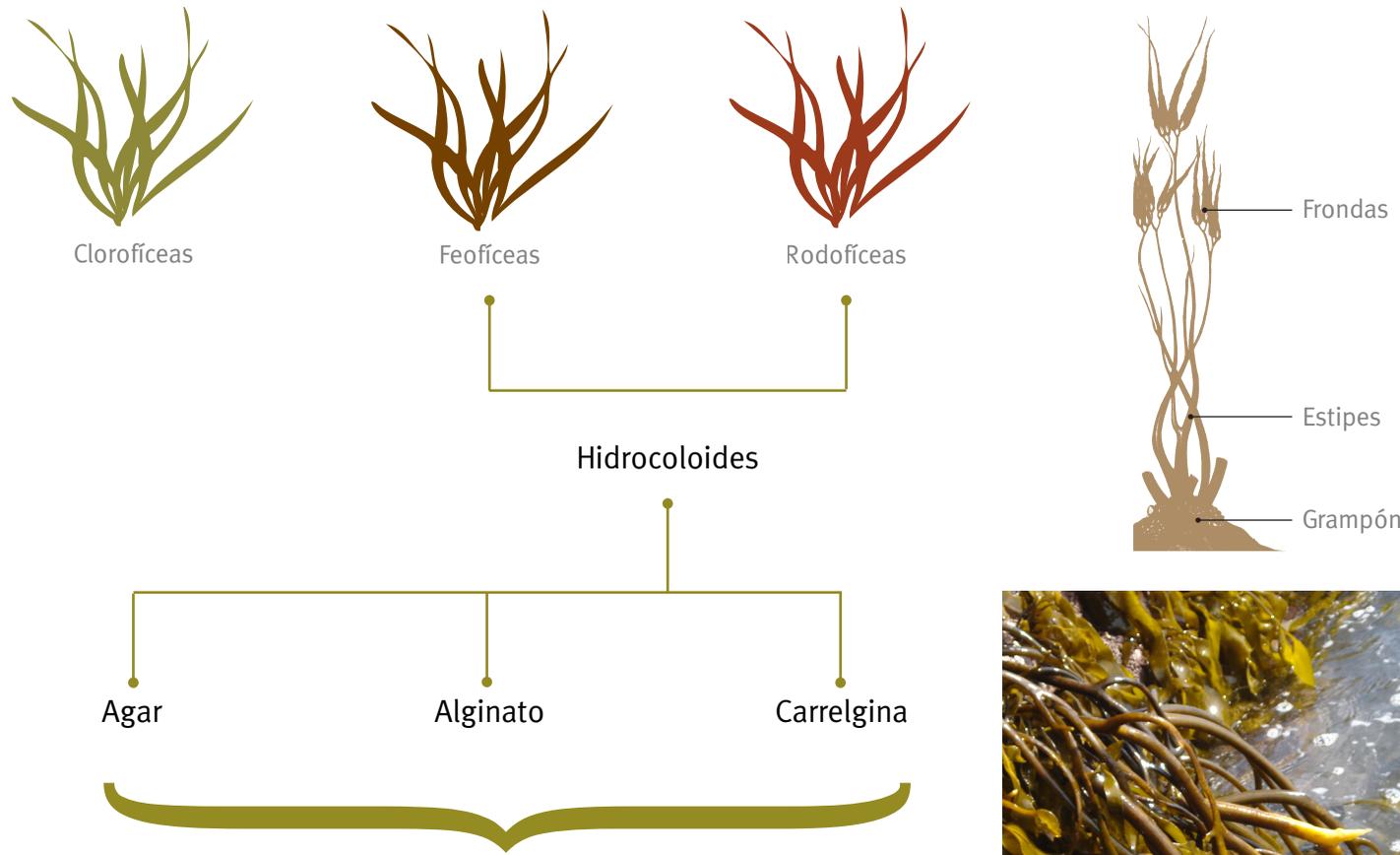
ALGAS

COMO MATERIA PRIMA

Se pueden clasificar las algas en tres amplios grupos basándose en su pigmentación: pardas, rojas y verdes, que reciben los nombres botánicos de feofíceas, rodofíceas y clorofíceas, respectivamente.

El agar, el alginato y la carragenina son los tres hidrocoloides que se extraen de las distintas algas rojas y pardas. Un hidrocoloide es una sustancia no cristalina con moléculas muy grandes que se disuelve en agua y da una solución espesa (viscosa). El alginato, el agar y la carragenina son carbohidratos solubles en agua que se utilizan para espesar soluciones acuosas, formar gelatinas de distinto grado de firmeza, formar películas solubles en agua y estabilizar algunos productos, como el helado (inhiben la formación de grandes cristales de hielo por lo que la crema helada puede retener una textura suave).

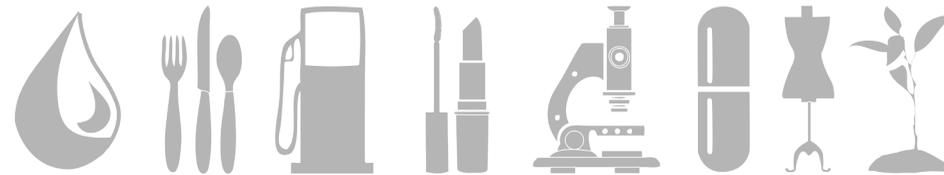
Esta materia prima se usa en diferentes tipos de industrias; médica, textil, cosmética, bioquímica, además de ser usada como alimento, purificador de aguas residuales y abono, entre otros.



ALGAS PARDAS Y ROJAS

Las algas pardas crecen en aguas frías, suelen ser grandes, con longitudes que varían desde los 20 metros, que frecuentemente alcanza el cochayuyo, hasta los 2-4 metros de las algas gruesas y correas o hasta los 30-60 cm de especies menores.

Las algas rojas suelen ser menores, con una longitud de unos pocos centímetros a un metro aproximadamente, pero no siempre son rojas, ya que a veces tienen color púrpura, o incluso un rojo pardo.

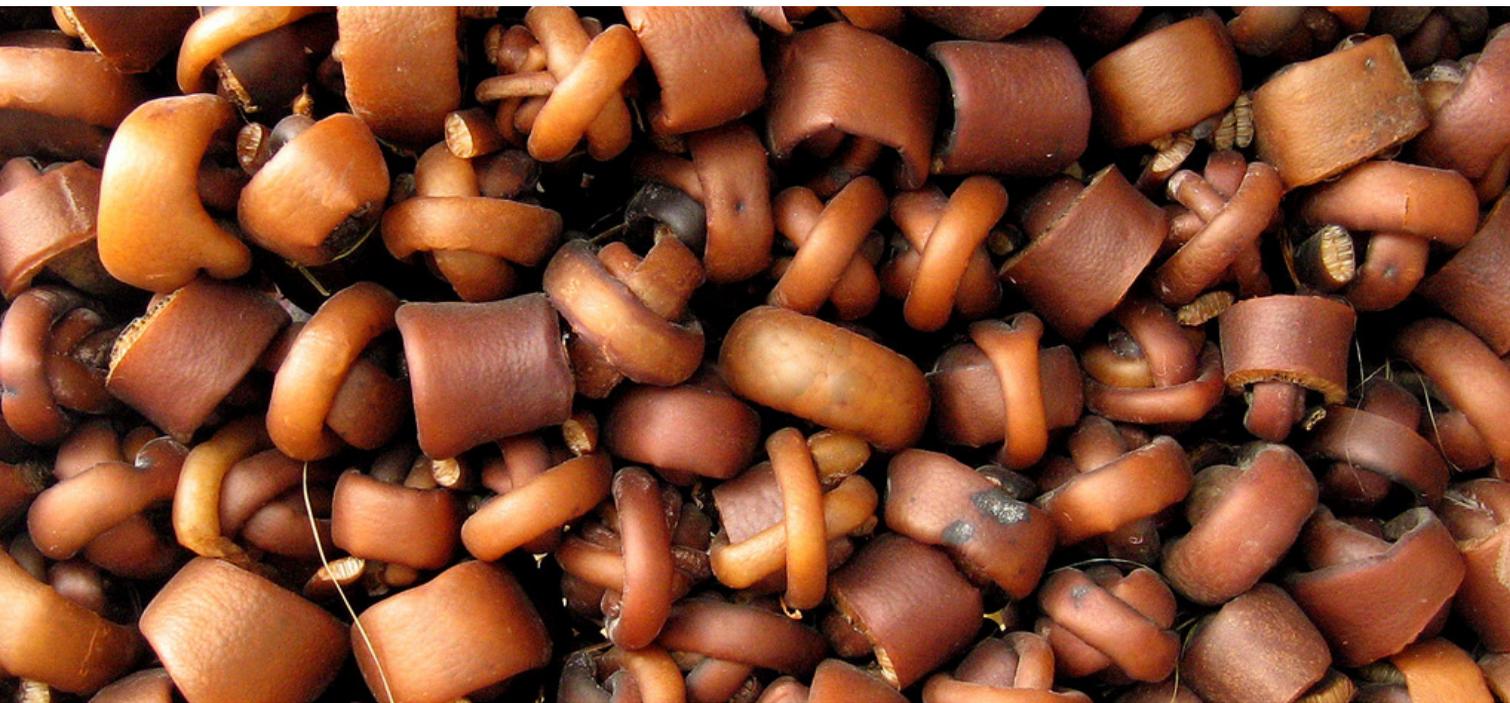




capítulo • dos

ALGUEROS

Recolector de Orilla · Importancia del Oficio · Etapas de las Re-
colección · Desembarque de Algas · Especies de Algas



“Hemos nacido y envejecido junto al mar. Cuando niños, arriba de las rocas y bajo el resguardo de las miradas de nuestros mayores, entre jugando y ayudando, mariscábamos y recolectábamos algas. Cuando hombres nos entregábamos de lleno a un trabajo esforzado y riesgoso para conseguir el sustento para nuestra familia.

El mar es el amigo y el patrón del pescador artesanal. Él nos avisa cuando podemos entrar y cuando no conviene hacerlo. Y todos sabemos que no hay que desobedecer los signos en las olas o el cielo, que desde niños aprendemos a leer para saber que hacer frente al él. En estas faenas llegamos a la edad en que ya no resistimos continuar... Hemos enfermado por las largas exposiciones a los fríos y a la humedad. Después, hemos vuelto a donde comenzamos cuando niños, a buscar algas encima de las rocas más cercanas a la orilla...”

ALGUERO

RECOLECTOR DE ORILLA

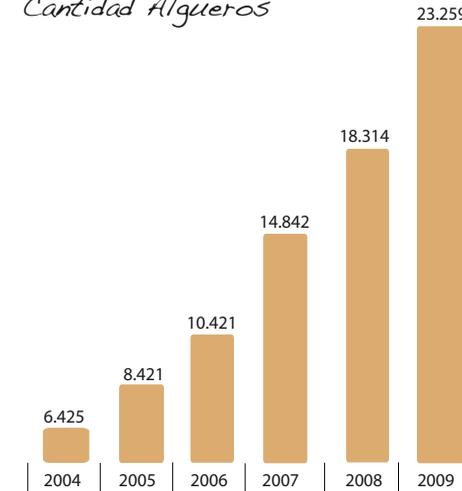
“Pescador artesanal que realiza recolección y segado de algas, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.”



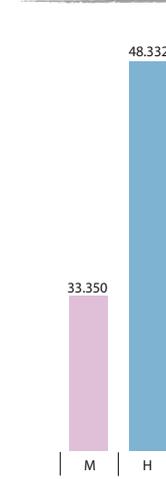
IMPORTANCIA DEL OFICIO

1. Patrimonio de Chile. Es uno de los oficios más antiguos de nuestro país.
2. Genera Empleo. Además de beneficios estar inscritos en sernapesca.
3. Intermediario entre alga y producto. La base del proceso de una materia prima versátil.
4. Genera Compatibilidad con otros usuarios del borde costero. Ambos usos se potencian o no se interfieren. (Medio ambiente y turistas).

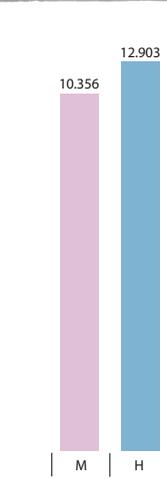
Cantidad Algueros



Algueros por sexo 2004 - 2008

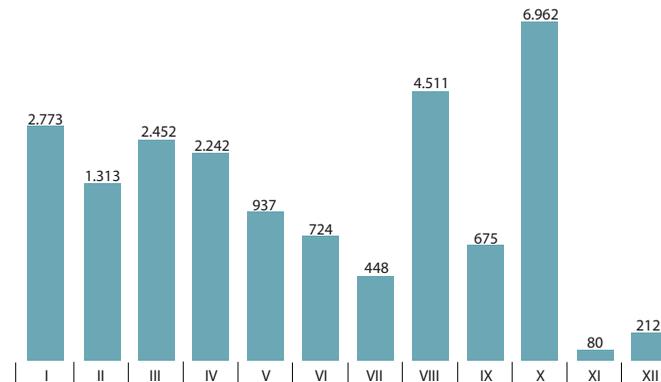


Algueros por sexo 2009



En los últimos 5 años la cantidad de algueros ha subido más de un 360%

Cantidad Algueros por región 2009





INTERFACE TIERRA - MAR

LA ORILLA ES EL CENTRO UNIFICADOR DE LA EXPERIENCIA.

“Los algueros formaron asentamientos allí donde sólo antes había playa y roca. Adaptándose a las condiciones que el ambiente imponía, se hicieron parte del ecosistema a partir del conocimiento certero de los vientos, las mareas, las neblinas, las bajas y los embarcamientos. Una extraordinaria relación entre hombre y el ambiente marino costero.”

Francisco Araos Leiva · Antropólogo



MAR · ORILLA · ALGUERO

VÍNCULO ESTRECHO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA

La orilla es un espacio físico que se vive culturalmente, transformándose en lugar y con esto en manifestación de identidad y Patrimonio.

Se aprende de generación en generación. Los niños aprenden de manera gradual, bajo la mirada de los adultos que se encuentran desempeñando la actividad a la que ellos aspiran.





1. CORTADO · mas corta

No en todos los asentamiento de algueros contemplan ésta etapa.

Generalmente dura una mañana o un par de días dependiendo de la cantidad de alga que haya en la picá. Lo principal de la etapa del cortado es no cortar el estipe (ver página 11) del alga para que siga creciendo rápidamente.



EL OFICIO

ETAPAS DE LA RECOLECCIÓN

Antes de comenzar el proceso de recolección del alga, se busca la picá, después se estudia el mar y por último se espera la baja que llega cada 12 horas y se corre 30 minutos por día a aproximadamente.



2. RECOGIDA · de mas esfuerzo

La recolección dura 1 o 2 horas, el tiempo que dura la baja (si la recolección es de las matas que varó el mismo mas no se espera la baja).

Después el mar tiene que varar las matas en la orilla y luego ponerlas en montones en las rocas o en la playa, donde no se humedezcan.

Se usan canastos o sacos pequeños los cuales van llenando un saco grande.



3. SECADO · mas importante

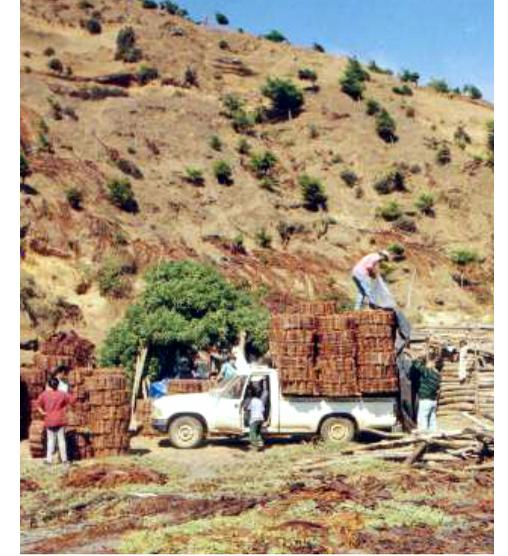
El secado del alga se dice que es la etapa mas importante del proceso ya que su resultado define la compra del producto. Si no está bien seca los intermediarios (o compradores) simplemente no compran el producto. “El secado natural del alga es determinante en la calidad del producto final” René Piatini, gerente y dueño de Prodalmar.

Al secarse el alga baja un 70% su peso.

4. AMARRE · mas larga

El atado de Cochayuyo es el mas largo y tedioso de los atados de alga, sólo se interrumpe por la baja. Y su producción está planificada desde antes.

Para hacer los atados se corta la parte mas delgada formando pequeños atados que luego rodean con el estipe. 3 o 4 muñecos forman una maleta. 25 maletas forman una rodela de Cochayuyo.



5. PESAJE · venta

El camión intermediario llega en promedio cada 15 días. En temporadas altas una vez a la semana.

El intermediario pesa el alga y paga el kilo de alga, a excepción de cochayuyo que se vende por rodelas (en sacos de kilos solo lo que sobra del amarre).

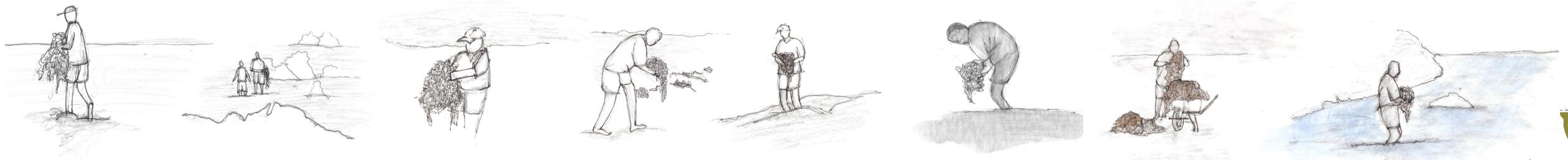
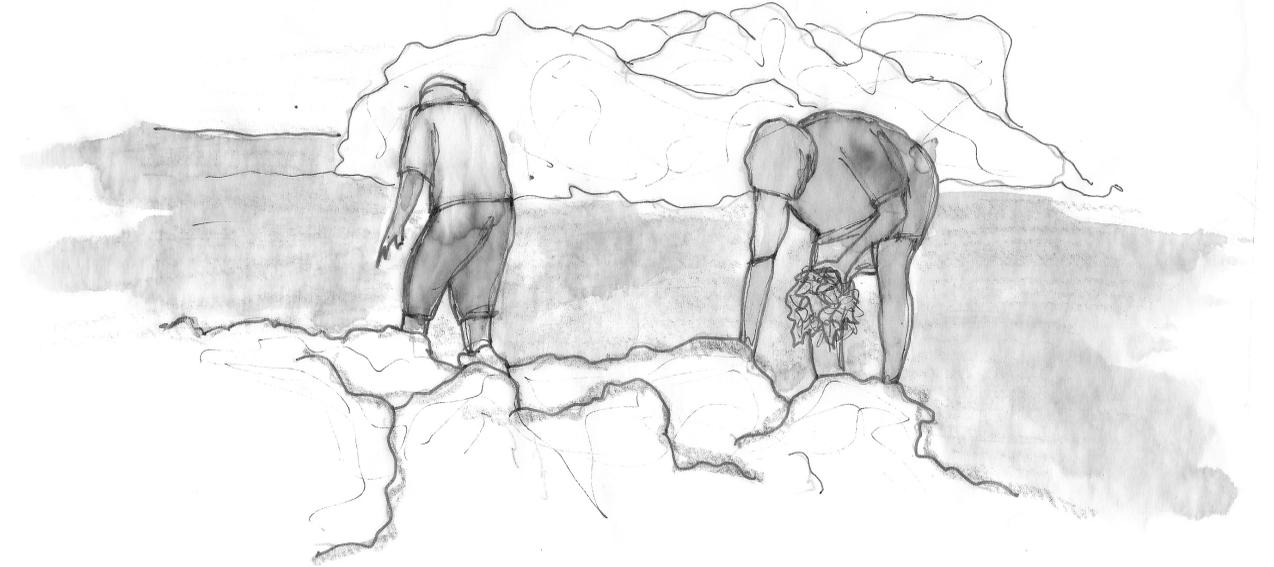
Todos los atados están relacionados con el peso y dimensiones que pueden manejar los cargadores.

RECOGIDA · EL GESTO

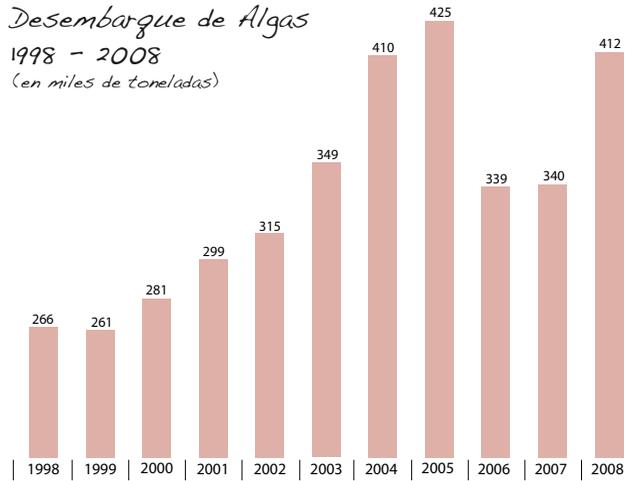
EL CUERPO

La Recolección de alga es una tarea de alta exigencia física, ya que hay que estar en constante movimiento y sobre esfuerzo.

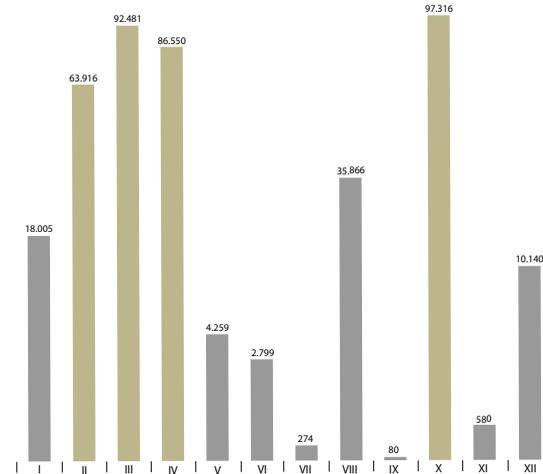
Es pues su cuerpo el instrumento mas importante con que cuentan los algueros. Es por eso que se desgastan y enferman cuando todavía se encuentran en plena edad madura. La edad promedio en que se ven obligados a retirarse esta entre los 40 y 50 años.



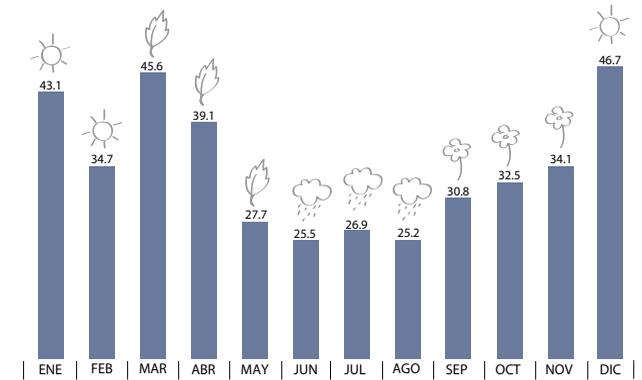
Desembarque de Algas
1998 - 2008
(en miles de toneladas)



Desembarque de Algas por región
(2008)



Desembarque de Algas por mes
2008
(en miles de toneladas)



DESEMBARQUE DE ALGAS

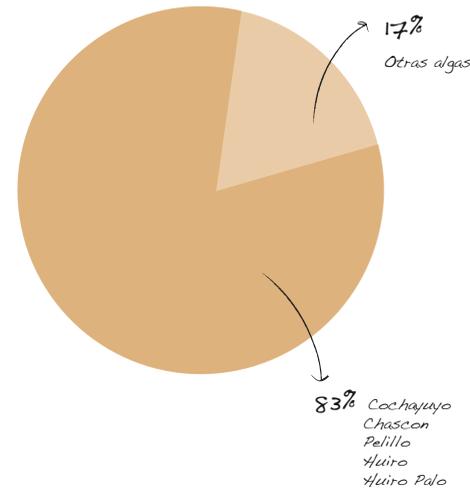
POR AÑO - REGIÓN - MES - ESPECIE

En el año 2009 se registraron 23.259 alqueros inscritos. Lo que da un promedio diario de 48 Kg. de alga por cada uno.

El desembarque de algas se concentra en el norte, en las regiones más cálidas y de clima más estable.

En primavera comienza el alza de la venta y en otoño la decaída de ésta.

Desembarque anual por especie



Fuente: INE, Sernapesca

ALGAS DE CHILE

TIPOS MAS EXPORTADAS

“Cochayuyo” · *Durvillaea Antártica*

El Cochayuyo crece hasta los 15 metros de longitud.

Tiene un estipe cilíndrico que originan frondas laminares de diferentes longitudes.

La encontramos adherida a las rocas en ambientes expuestos al oleaje, hasta los 15 metros de profundidad.

En Chile se encuentra entre Antofagasta y Cabo de Hornos.



RODELA COCHAYUYO

90 x 30 cm. / 10 Kg.
\$ 5.000 Aprox.



ATADO DE HUIRO PALO

87 x 46 cm. / 25 Kg.
\$ 2.500 Aprox.



“Huiro Palo” · *Lessonia Trabeculata*

Los ejemplares adultos pueden alcanzar hasta los 2.5 metros de longitud. Posee un disco adhesivo macizo, del cual emergen un numero variable de estipes (de 1 a 30). Las láminas son aplanadas alcanzando hasta los 12 cm de ancho. Se encuentra exclusivamente en la zona submareal sobre fondos rocosos. En esta zona las algas crecen relativamente dispersas.

Se encuentra entre Antofagasta hasta Puerto Montt.

“Huiro Flotador” · *Macrocystis Integrifolia*

Esta alga puede alcanzar hasta los 10 metros de longitud. Presenta un disco adhesivo alargado del cual surgen numerosos estipes que alcanzan la superficie del mar.

Las láminas presentan rugosidades además de unas vesículas llenas de aire (aerocistos) que les permite mantener su posición vertical.

Crece desde el intermareal bajo hasta los 30 metros de profundidad.

Se distribuye entre Arica y Concepción.



“Chascón” · *Lessonia Nigrescens*

Especie que puede alcanzar hasta los 6 metros de longitud. Presenta un disco adhesivo o grampón de hasta 50 cm de diámetro, del cual surge un número variable de estipes. Los estipes se dividen en forma dicotómica para transformarse en láminas de ancho variable. Se encuentra adherida a las rocas en la zona intermareal a submareal somera. En su disco adhesivo podemos encontrar una gran diversidad de invertebrados juveniles que lo utilizan como refugio. En Chile se distribuye desde Iquique a Tierra del Fuego.



“Pelillo” · *Glacilaria Chilensis*

Esta alga roja posee talo cilíndrico filamentoso de 1-2 mm de diámetro y de hasta 2 m de largo, formado por uno o varios ejes alargados ramificados en forma alternada, opuesta o irregular, de color rojo violáceo.

Se encuentra desde Arica hasta Puerto Montt (Río Maullín).

Habita en bahías protegidas con fondos arenosos o fangosos, y en algunos casos adheridas a sustratos duros.



capítulo • tres

ALGUEROS EN EMERGENCIA

Terremoto 2010 · Adaptación · Recogida · Traslado

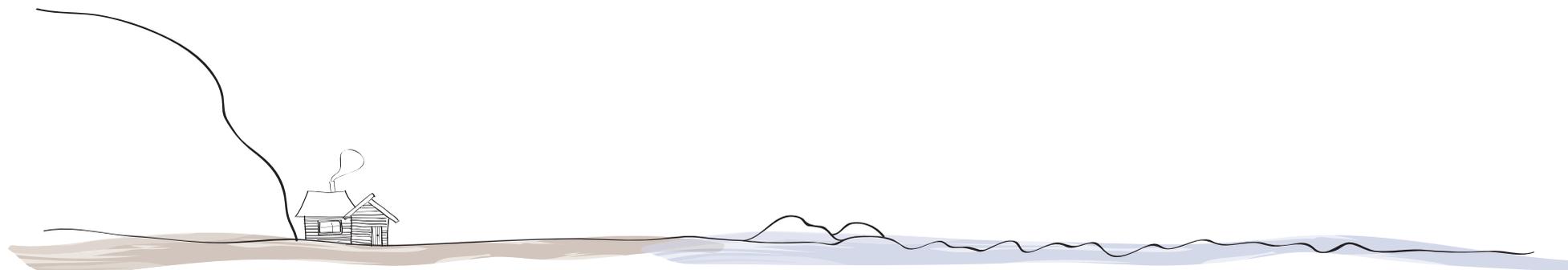


ALGUEROS EN EMERGENCIA

TERREMOTO CHILE 8.8 · 27 FEBRE-
RO 2010

“...Se pudieron ver las rocas y piedras, sus bajos que son los que normalmente recorren esta vez desnudos y expuestos e imponentes, cosa que no habían visto nunca, ni en las mejores bajas. Atrás quedaron los rucos, las algas tendidas y las bestias que les ayudaban en la jornada de acarreo, atrás quedaron sus recuerdos, sus símbolos, sus espacios, su intimidad construida en esa orilla que desapareció...”

CEDESUS · 26 Marzo 2010



casas/rucos

playa

mar

NATURALEZA · ADAPTACIÓN

¿EN QUE PUNTO DE LA EMERGEN- CIA ME SITÚO?

Me sitúo en el punto en el cual la conciencia sísmica haga cambiar o adaptar situaciones de riesgo.

“Reconocer los nuevos significados que adopta la naturaleza y con esto sostener en el tiempo la emergencia.”

ESPACIO DE DISEÑO

Entre las etapas de recogido y secado el alguero tiene que transportar el alga hacia su casa.

Con el tiempo los rucos que se encuentran al borde de la orilla van a tener que ir subiendo hasta alcanzar los 30 .. de altura (modificación de la Ley Nº 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de 1976 La letra e) del artículo 105: Condiciones de estabilidad y asismicidad), lo que hará que el oficio del alguero se haga mas pesada.



TRASLADO · EL GESTO

SUB - ETAPA

Entre las etapas de Recogida y Secado el alga es transportada de la orilla al ruco o casa. Generalmente en sacos al hombro.

El “acarreo al hombro” como le llaman ellos, puede traer una serie de complicaciones y consecuencias. Como por ejemplo:

Dificultades en el oficio. Lo que está directamente relacionado con la cantidad de producción.

Discriminación edades y sexo. Los pesos que se cargan discriminan a mujeres y personas adultas.

Mala calidad de vida. A un no tan largo plazo la calidad de vida les baja por las complicaciones que trae el levantar carga constantemente.

Abandono del oficio. La constante fatiga del levantamiento de carga y recogida puede generar que un alguero deje su oficio antes de los 40 años de edad.



Consecuencias de una mala adaptación ergonómica y su relación con la antigüedad de un puesto



Se camina entre 20 y 45 minutos con el alga al hombro con un promedio de 48 Kg. por alguero diario.

TRASLADO · LA EMERGENCIA

MANEJO MANUAL DE CARGAS

Es definido como cualquier operación de transporte o sujeción de una carga (levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento). El MMC puede traer complicaciones cuando no se ejecuta correctamente.

En el caso de los algueros las zonas más afectadas son la lumbar y hombros.

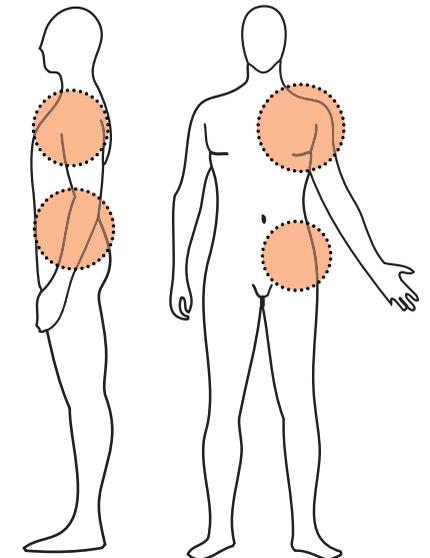
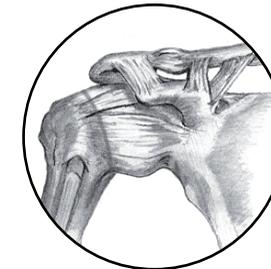
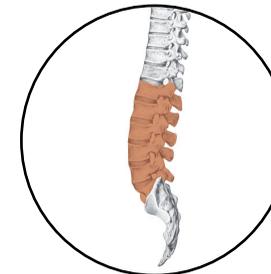
SÍNDROME DE DOLOR LUMBAR MECÁNICO Y HOMBRO DOLOROSO

Corto plazo: aparición de fatiga y/o accidentes de Trabajo.

Largo plazo: lesiones músculo esqueléticas en miembros superiores, cuello y espalda. Lesiones que van desde esguinces hasta incluso fracturas de las vértebras por sobre esfuerzo.

CONSECUENCIAS

Estas lesiones no son mortales, pero pueden tener una larga y difícil curación y en muchos casos requieren un largo periodo de rehabilitación originando grandes costos económicos y humanos ya que el trabajador queda muchas veces incapacitado para realizar su trabajo y con el tiempo su calidad de vida puede deteriorarse.





capítulo • cuatro

PROYECTO

Propuesta • Partes • Ergonomía

LA huella DE LA orilla

El nombre “La Huella de la Orilla” quiere rescatar los caminos y senderos que van dejando los algueros cuando caminan de una playa a otra recolectando algas y buscando la picá.

La propuesta facilita el recorrido de la huella y a mismo tiempo le da valor a ésta.



MONTAJE DE LA PROPUESTA

Se propone un transporte manual para algas marinas para facilitar al alguero el traslado del alga mojada desde la orilla hasta la casa, rucu o lugar de carga. Ya que en muchos casos la orilla queda a varios metros o incluso kilómetros.

Este transporte es un aporte en esta labor ya que la distancia entre la orilla y la construcción mas cercana va a aumentar haciendo que el traslado del alga se vuelva mas pesado trayendo por consecuencia diversos síntomas que pueden afectar el oficio y la calidad de vida del alguero.



PROPUESTA

MONTAJE

El carro transporta algas permite que el alguero pueda cargar el alga en la orilla (o mas próxima a ella) lugar donde los vehículos de carga no pueden llegar.

PROPUESTA

RENDERS

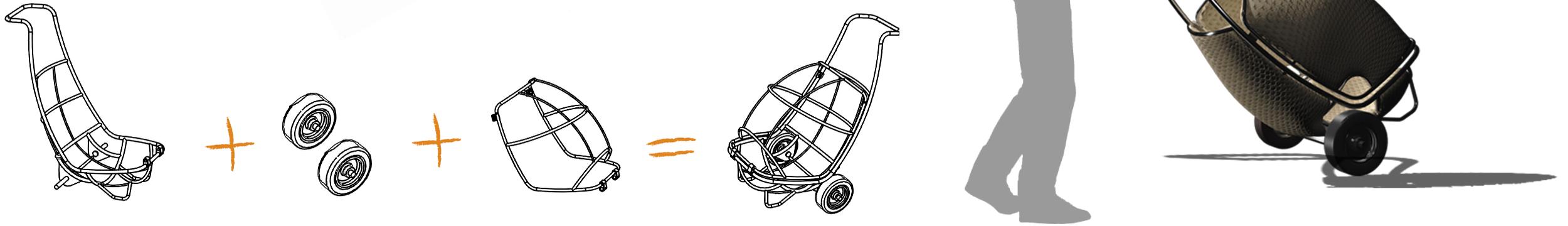
El carro transporta algas permite que el alguero pueda cargar el alga en la orilla (o mas próxima a ella) lugar donde los vehículos de carga no pueden llegar.



PARTES

RENDERS

El carro transporta algas permite que el alguero pueda cargar el alga en la orilla (o mas próxima a ella) lugar donde los vehículos de carga no pueden llegar.





ALGAS · FORMA

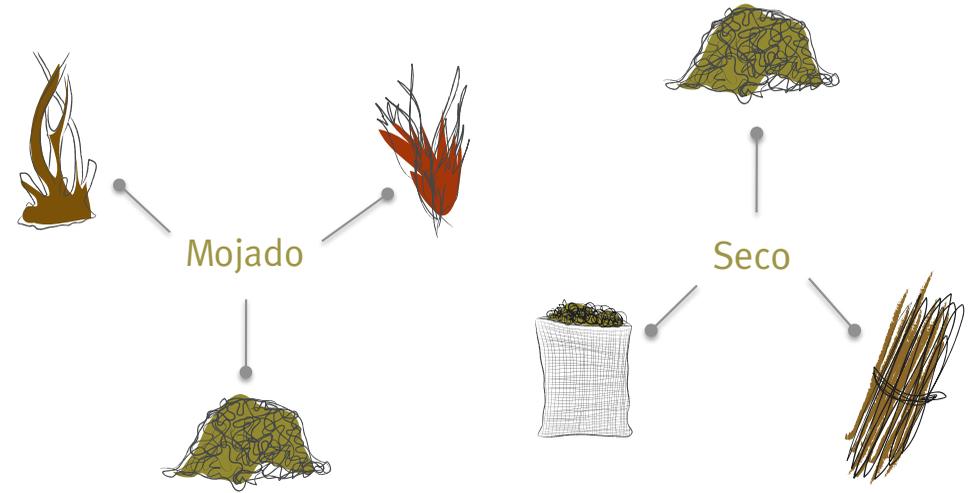
¿QUE ES LO QUE SE LLEVA?

El alga seca y mojada toma diferentes formas las cuales pueden ser:

Mojada: Raíz - Montones - Hoja (montones o sacos)

Seca: Sacos - Montones - Atados

La forma que mas se acomoda a todos lo tipos de alga es en montones. Ya que generalmente son tiras que se moldean y acomodan en una forma amorfa.



50 x 60 x 60
40 Kg. Aprox.



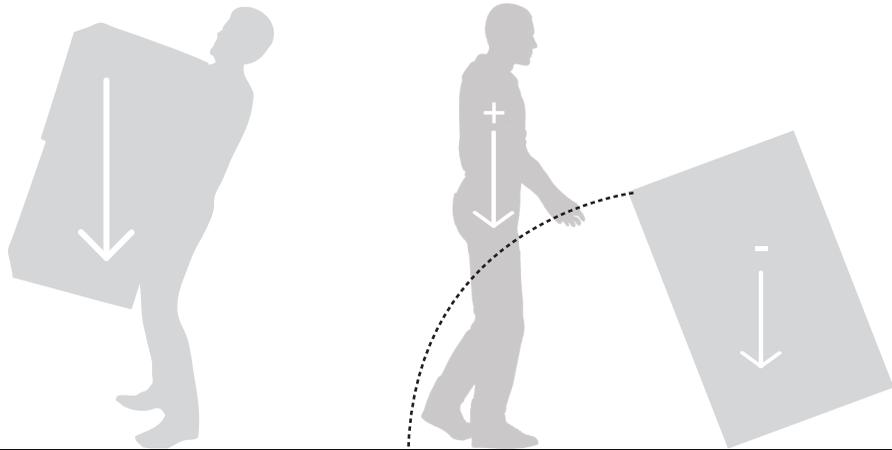
FACTORES INFLUYENTES EN LA CANTIDAD RECOLECTADA (PESO Y VOLUMEN):

Promedio extracción diario por alguero.

Promedio extracción temporada alta.
Dimensiones Saco.

Dimensiones montón promedio de algas.

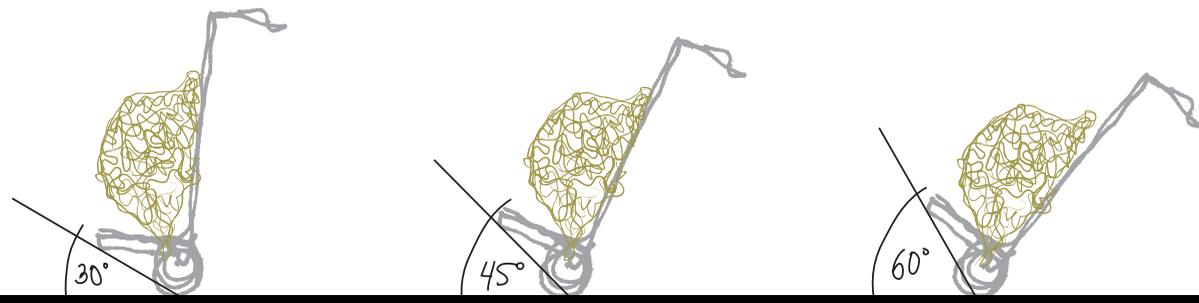
Cantidad que permita reproducción del alga.



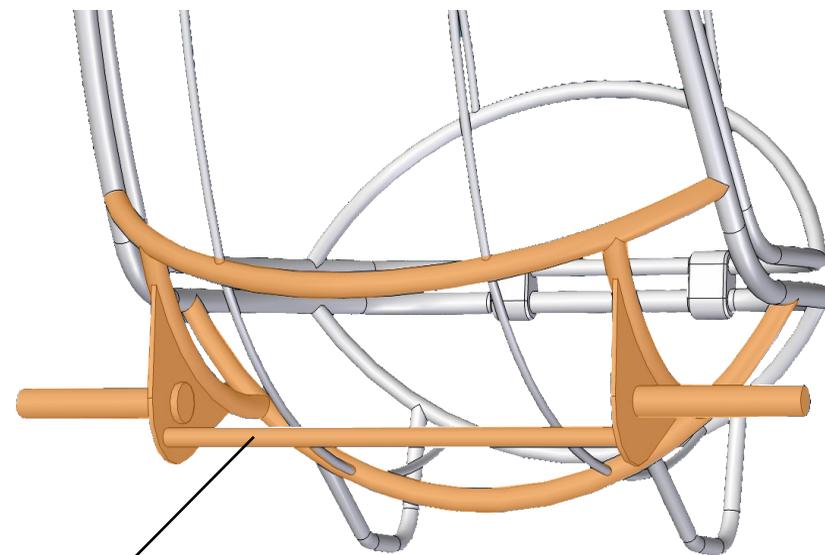
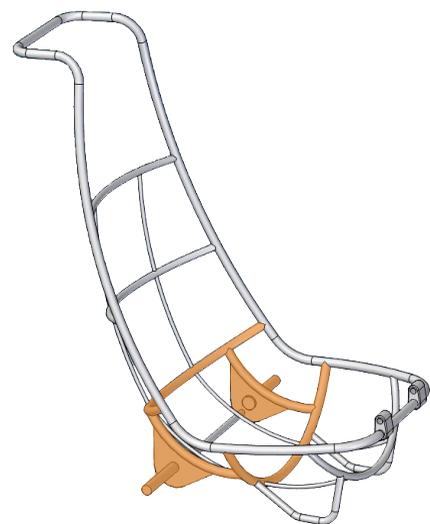
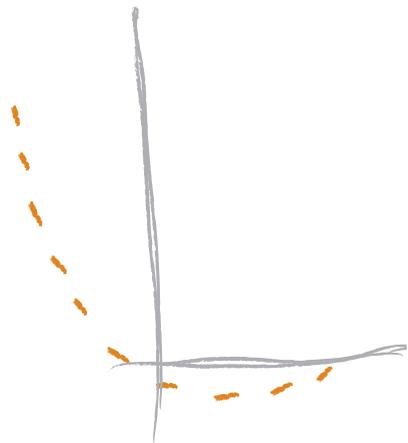
PROPUESTA · CARGA

¿COMO LLEVAR EL ALGA?

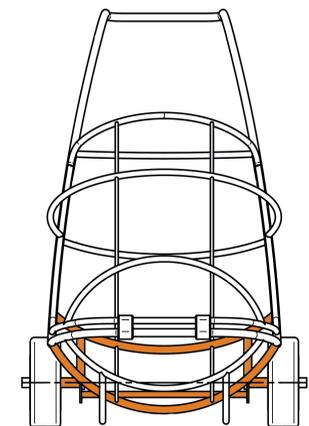
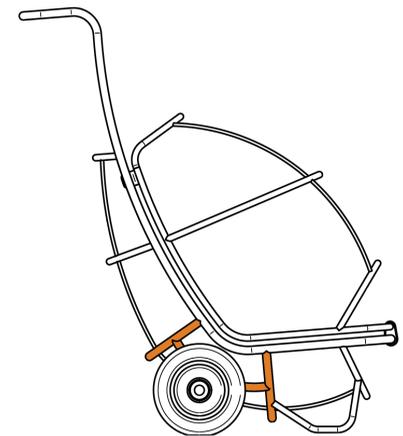
Cuando se toma una caja con peso o en el caso de los alueros un saco todo el peso recae en el la persona.
Si dejamos la carga en el suelo el peso el sostiene el suelo y a medida que la carga se va angulando hacia la persona los pesos se van repartiendo hacia el suelo y a la persona.



60 kg.	52 kg.	42,4 kg.	30 kg.
80 kg.	69,3 kg.	56,6 kg.	40 kg.
100 kg.	86,6 kg.	70,7 kg.	50 kg.



Semi eje



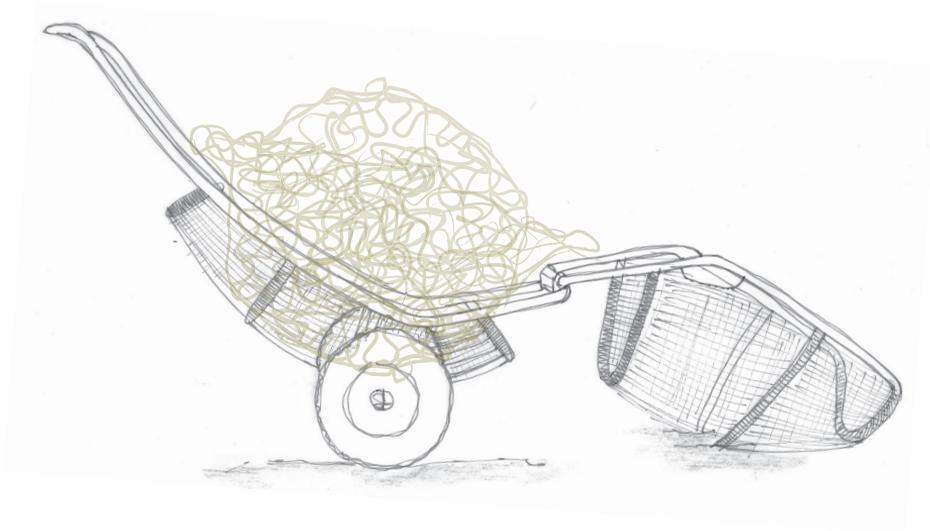
PROPUESTA · FORMA DE LA ESTRUCTURA

CONTENEDOR

Se hace un eje estructural para poder dar más espacio. Semi eje, maximizan el espacio de carga.

Tiene una capacidad de 150 Lts. y soporta 80 kilos.



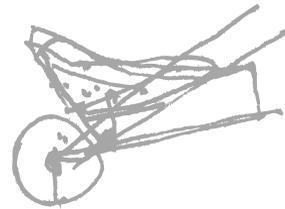
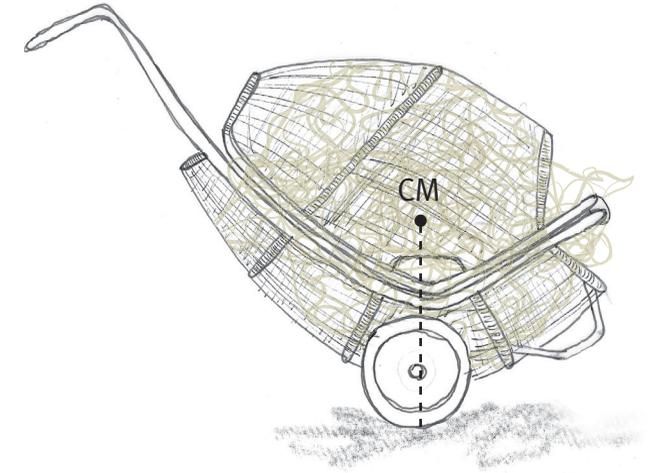
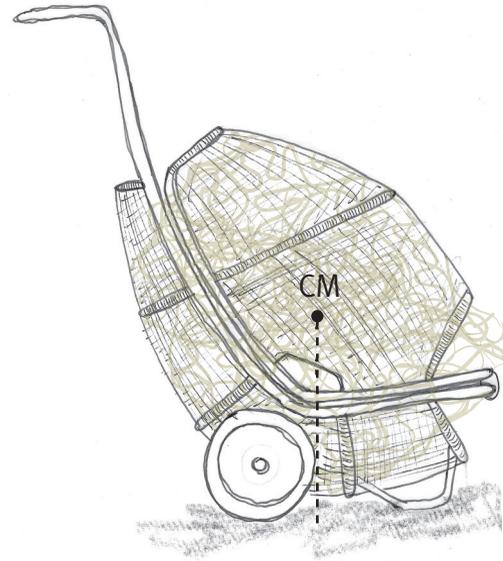


PROPUESTA · FORMA DE LA ESTRUCTURA

USO Y DES USO

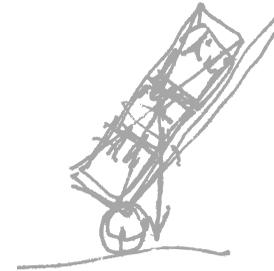
Se deja más espacio para que el centro de masa esté en el alineado con la rueda cuando esté en uso.

Mientras mas centrado y mas cerca de las ruedas más estabilidad.



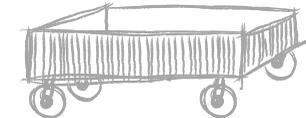
UNA RUEDA

Menos roce
Menos estabilidad



DOS RUEDAS

Menos roce
Menos fuerza



CUATRO RUEDAS

Mas roce
Mas fuerza

PROPUESTA · FORMA DE LA ESTRUCTURA

PALANCA

La **potencia**; P: es la fuerza que aplicamos con el fin de obtener un resultado.

La **resistencia**; R: es la fuerza que vencemos, ejercida sobre la palanca por el cuerpo a mover.

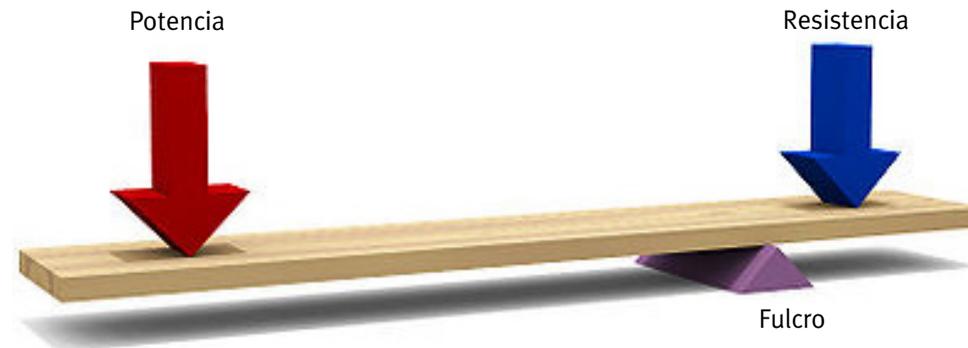
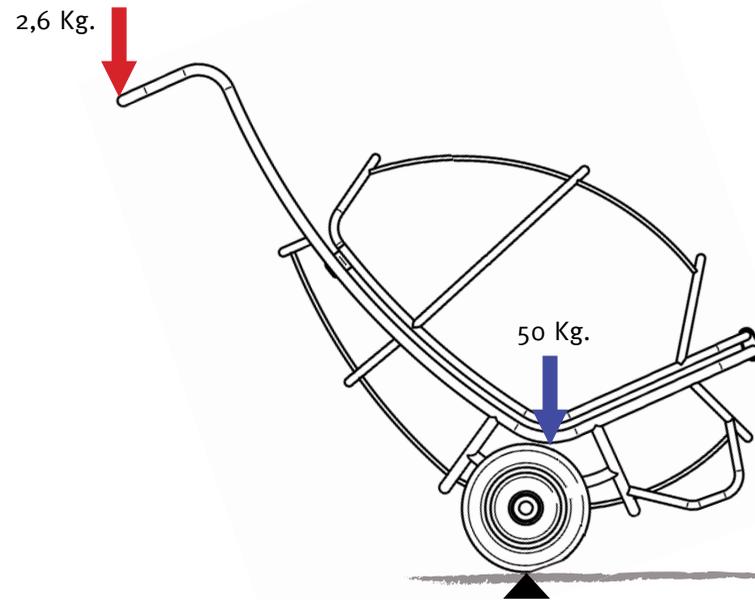
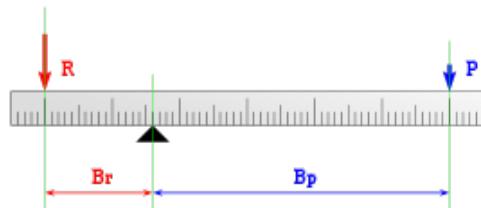
La **fuerza de apoyo**: es la ejercida por el fulcro sobre la palanca.

Brazo de potencia; Bp: la distancia entre el punto de aplicación de la fuerza de potencia y el punto de apoyo.

Brazo de resistencia; Br: distancia entre la fuerza de resistencia y el punto de apoyo.

Ley de la palanca: Potencia por su brazo es igual a resistencia por el suyo:

$$P \times B_p = R \times B_r$$



PALANCA DE PRIMERA CLASE

En la palanca de primera clase, el fulcro se encuentra situado entre la potencia y la resistencia.

Se caracteriza en que la potencia puede ser menor que la resistencia, aunque a costa de disminuir la velocidad transmitida y la distancia recorrida por la resistencia. Para que esto suceda, Bp ha de ser mayor que Br.

Cuando esto pasa basta inclinar el mango del carro para poder transportar una pesada carga con un pequeño esfuerzo.

En el caso del carro transporta algas se mueven 50 Kg. haciendo una fuerza en el mango de 2,6 Kg. Ya que la distancia que hay entre la potencia y el fulcro es mayor que la que hay entre la resistencia y el fulcro.

$$P \times 134 \text{ cm} = 7 \text{ cm} \times 50 \text{ Kg.}$$

$$P = \frac{7 \text{ cm} \times 50 \text{ Kg.}}{134 \text{ cm}}$$

$$P = 2,6 \text{ Kg.}$$

PROPUESTA · ERGONOMÍA

Las modificaciones ergonómicas están directamente relacionadas con la producción en los procesos de trabajo.

Porcentaje de efectividad mínima

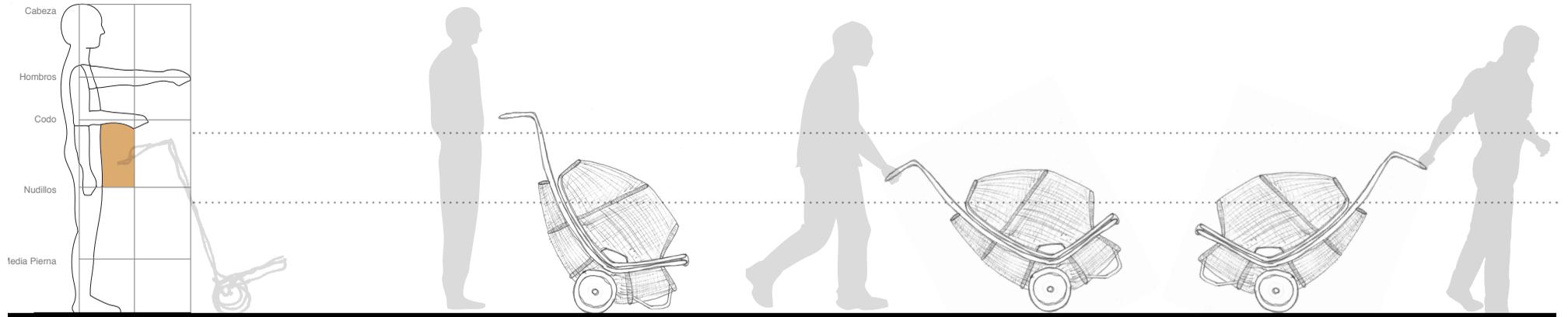
- 40% reducción de lesiones músculo esqueléticas.
- 50% de reducción de costos por lesiones.
- 25% aumento en productividad.

ALTURAS Y ÁNGULOS DE CONFORT

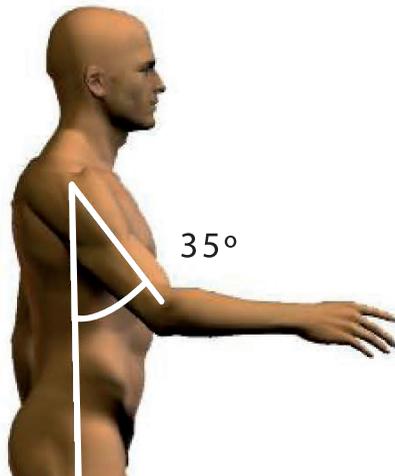
La fuerza necesaria para maniobrar una carro con carga trae riesgos ergonómicos. La selección o diseño apropiado de éstos es esencial para que estas se puedan utilizar con efectividad y seguridad.

Altura de agarre o de mangos:
1 .. mínimo, 1.40 Mts.. Máximo.

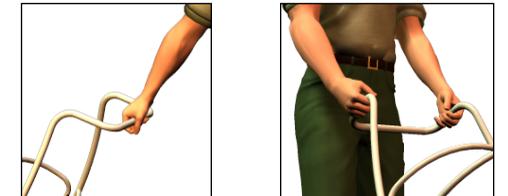
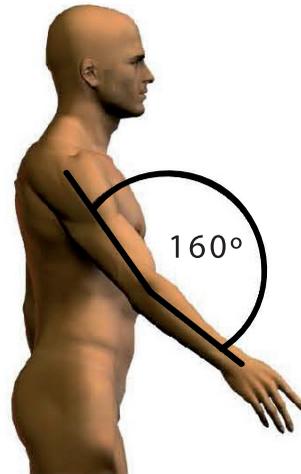
Distancia de agarre con respecto al cuerpo:
40 cm. Máximo entre el codo y elemento de agarre.



EXTENSIÓN HOMBRO 35°
Al iniciarse el uso



EXTENSIÓN CODO 160°
Cuando está en uso (ángulo)



El gesto y lugar donde se efectuará el uso del transporte exige dos posiciones para el traslado empujar y tirar.



capítulo • siete

EVOLUCIÓN DE LA PROPUESTA

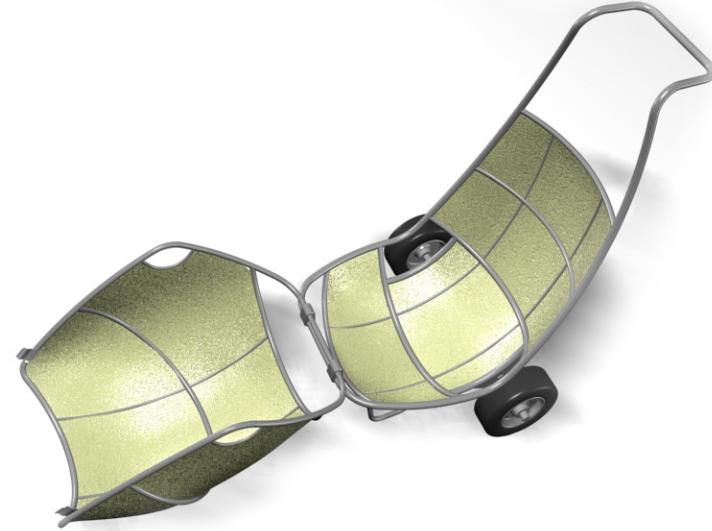
EVOLUCIÓN

PRIMERA Y SEGUNDA PROPUESTA



EVOLUCIÓN

TERCERA PROPUESTA Y PROPUESTA FINAL



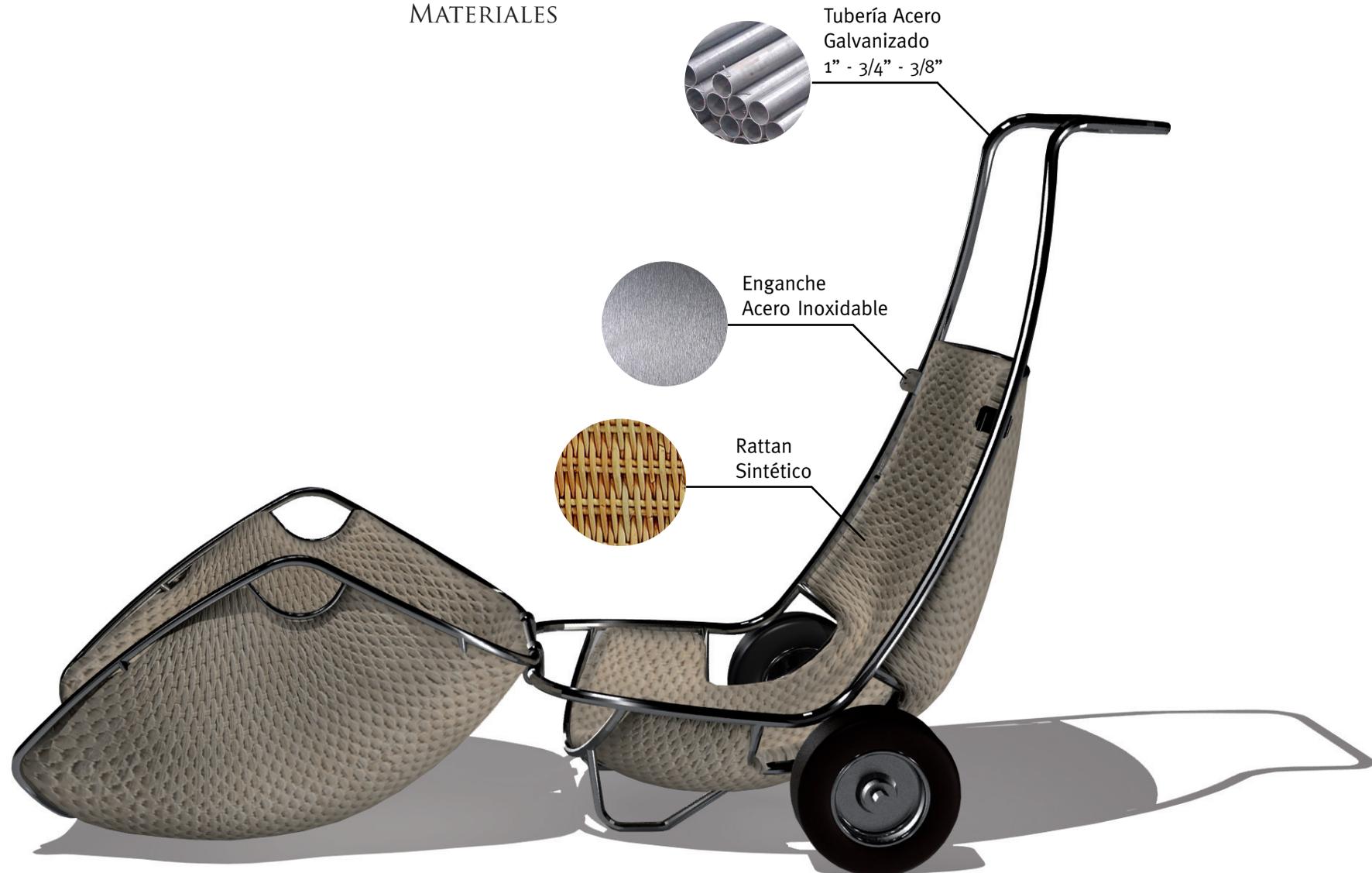


capítulo • cinco

MATERIALES

Estructura · Fuselaje

MATERIALES



ESTRUCTURA

ACERO GALVANIZADO (ZINCADO EN CALIENTE)

El acero galvanizado se obtiene luego de un proceso de recubrimiento de varias capas de la aleación de hierro y zinc. Se trata de tres capas de la aleación, las que se denominan “gamma”, “delta” y “zeta”. Finalmente se aplica cuarta capa externa que sólo contiene zinc, a la que se le llama “eta”, y es la que le da aquel típico aspecto gris brillante al acero.

Este material tiene una excelente resistencia a la abrasión, así como también a la corrosión. Esta última característica produce tres excelentes efectos.

El primero, denominado “protección por efecto de barrera” consta en la aislación frente a un medio ambiente que podría ser bastante agresivo.

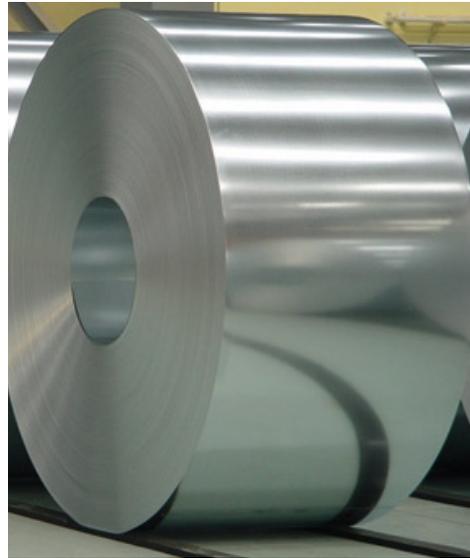
En segundo lugar, la “protección catódica o de sacrificio” es aquella en la que el zinc se comporta como la parte anódica de la corrosión, de este modo, mientras haya recubrimiento de zinc, entonces el acero estará protegido.

Por último, la “restauración de zonas desnudas” se refiere a que la corrosión del zinc logra tapar aquellas discontinuidades que pueden existir en el recubrimiento a causa de la corrosión u otro tipo de daños, como por ejemplo, un golpe fuerte.

Proceso Zincado en Caliente (Por inmersión)

Una pieza de acero, previamente limpiada superficialmente, es sumergida en cinc fundido, en ese baño ocurre una reacción entre el zinc y el hierro formando una capa intermedia entre el revestimiento de zinc puro y el metal base, constituida de compuestos ínter metálicos de estos metales.

El espesor final del revestimiento es la suma del espesor de la aleación zinc-hierro y de la capa de zinc puro, por tal, el espesor final de la película depende del control de las variables del proceso tales como la temperatura del baño, la pureza del zinc, el tiempo de inmersión, la naturaleza del acero base



PROPIEDADES GENERALES

1. Resistencia a la Abrasión
2. Resistencia a la Corrosión
3. Resistente al Oxido de Azufre
4. Resistente a Cloruros
5. Resistente al Agua

El galvanizado aporta protección contra la corrosión atmosférica, que responde a las condiciones climáticas del lugar en la que la pieza de acero se encuentre ubicada, así como también contra los agentes contaminantes como el óxido de azufre y los cloruros típicos de las zonas cercanas a la costa. Otra de las protecciones que brinda el galvanizado guarda relación con el agua, tanto dulce, como de mar. Ya que el zinc se corroe con una velocidad sensiblemente menor, esto es de 1/10 a 1/14 de la velocidad de corrosión del metal base (acero)

FUSELAJE

RATTAN SINTÉTICO

El Rattan sintético está hecho de fibras de polietileno (Polietileno de alta densidad (HDPE) y baja densidad(LDPE). Estas fibras están especialmente diseñadas para que el material sea mas duradero, más resistente a cambios de temperatura sin que por ello se produzcan grietas, roturas, ni corrosión. También tiene resistencia a la decoloración por roce o radiación UV (Rayos del Sol).

Son flexibles por lo que favorecen la variación en las formas. Las ventajas del rattan sintético sobre el natural, está en la desaparición de la necesidad de los cuidados, ya que el sintético tiene una mayor durabilidad y se puede limpiar de forma sencilla con abundante agua y el precio que suele ser algo más económico



PROPIEDADES GENERALES

1. Resistencia a la Humedad
2. Flexibilidad
3. Resistencia a la Corrosión
4. Resistencia a la Decoloración
5. Resistencia a Roturas

ENGANCHE

ACERO INOXIDABLE

El acero inoxidable es una aleación de hierro y carbono que contiene por definición un mínimo de 10,5% de cromo. Algunos tipos de acero inoxidable contienen además otros elementos aleantes.

Los aceros inoxidables son brillantes y resistentes a al herrumbre y oxidación a pesar de la acción de la humedad o de ácidos y gases corrosivos. Algunos aceros inoxidables son muy duros; otros son muy resistentes y mantienen esa resistencia durante largos periodos a temperaturas extremas.



PROPIEDADES GENERALES

1. Alta resistencia a la Corrosión
2. Alta resistencia Mecánica
3. Resistencia a cambios de Temperatura
4. Alta resistencia a la Abrasión
5. Resistente al Agua



capítulo • seis

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

FODA · Prevención de Riesgo (MAC) · Cuerpo · Tiempos · Conclusiones · Distribución

ANÁLISIS FODA

COMPARACIÓN CARRO/SACO

A través del resultado del FODA es posible contextualizar de mejor forma la misión y los objetivos estratégicos de un producto.

En donde las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al proyecto o producto de otros de igual clase.

Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas.

Las Debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.

Las Amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla.

Las fortalezas deben utilizarse.

Las oportunidades deben aprovecharse.

Las debilidades deben eliminarse.

Las amenazas deben sortearse.

CARRO TRANSPORTA ALGAS

FORTALEZAS

1. Disminuye el tiempo de traslado pudiendo generar más producción o más tiempo libre.
2. Menos desgaste físico lo que entrega mas energía para la recolección y más calidad de vida.
3. Disminuye el riesgo de robo de algas recolectadas.
4. Incentiva la limpieza de la costa o playa.

OPORTUNIDADES

1. Ser compartida por varios algueros
2. Permite el trabajo a algueros de mas edad y a mujeres.
3. Unidad calculable al alga seca.
4. Alianza con una empresa exportadora.

DEBILIDADES

1. No se acomode a todos los tipos de alga.
2. Use mucho espacio al guardarlo.
3. No abarque la cantidad de alga recolectada por un alguero.

AMENAZAS

1. Que no se quiera incluir tecnología.
2. Alto precio de la materia prima.
3. Que la geografía y/o el estado de la costa no permita su uso adecuado.

SACO (COMPETENCIA DIRECTA)

FORTALEZAS

1. Bajo precio
2. Se acomoda a cualquier forma de alga
3. Su durabilidad
4. Usa poco espacio al guardarlo.

OPORTUNIDADES

1. Pueda llegar al contacto con el mar.
2. Diferentes tamaños para mucha o poca alga.

DEBILIDADES

1. No se adecua correctamente al cuerpo de una persona.
2. Unidad de guardado y no de traslado.
3. Un saco no abarque la cantidad recolectada por alguero.
4. No fomenta la inscripción legal del alguero.

AMENAZAS

1. Que se rompa estando en la orilla

METODOLOGÍA MAC

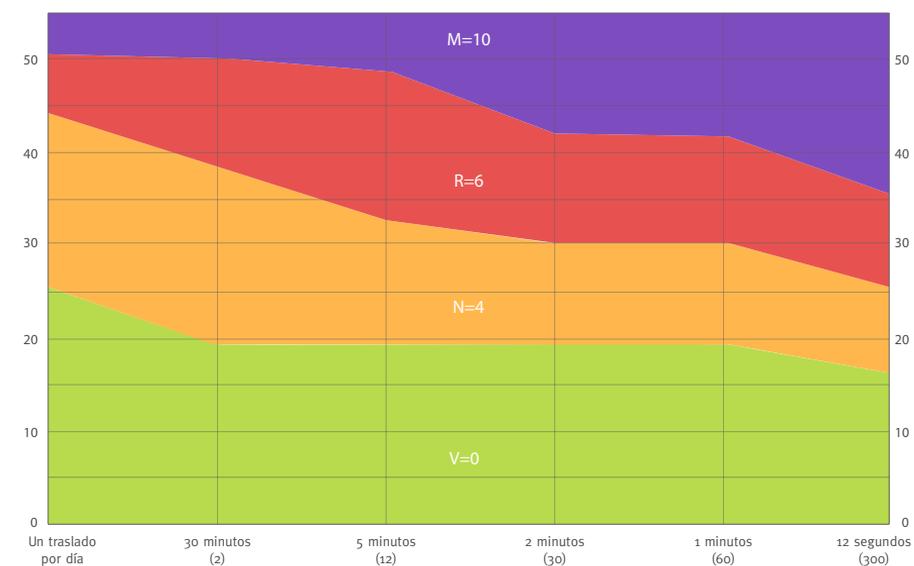
FACTORES DE RIESGO

Se compara mediante la metodología MAC el carro transporta algas y un saco común que usan los algueros para transportar las algas recolectadas.

Metodología MAC (Manual Assessment Charts) desarrollada por HSE (Health and Safety Executive – UK) Su objetivo, es la identificación y evaluación del riesgo asociado al manejo manual de carga.

Factores de Riesgo	Saco	Carro
Peso de la carga y frecuencia	10	6
Distancia entre las manos y la espalda (región lumbar)	6	0
Carga Asimétrica	3	0
Región vertical de levantamiento o descenso	3	0
Torsión y lateralización de tronco	2	1
Restricciones posturales	1	0
Acoplamiento mano-objeto	2	0
Factores ambientales	1	1
Distancia de traslado	3	3
Obstáculos en la ruta	2	2
Puntaje Total	33	13

Categ. acción	Significado	Puntaje total
1	No se requieren acciones correctivas	0 a 4
2	Se requieren acciones correctivas a corto plazo	5 a 12
3	Se requieren acciones correctivas pronto	13 a 20
4	Se requieren acciones correctivas inmediatamente	21 a 32

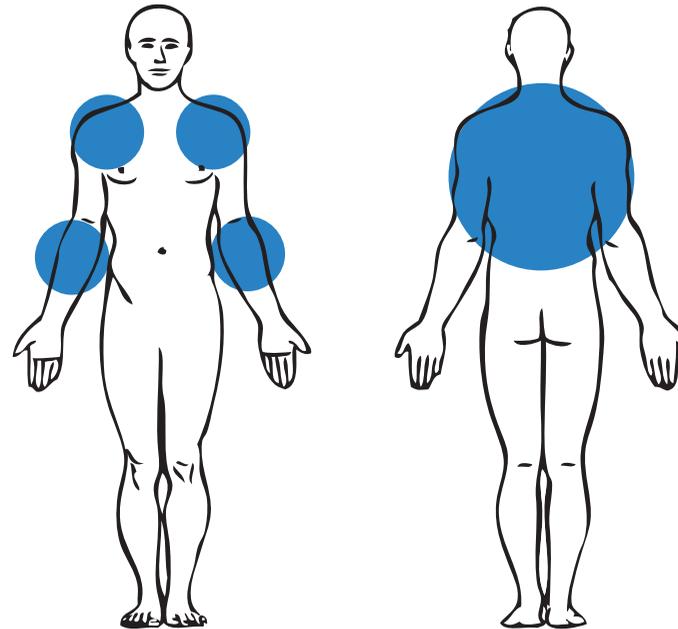


CUERPO

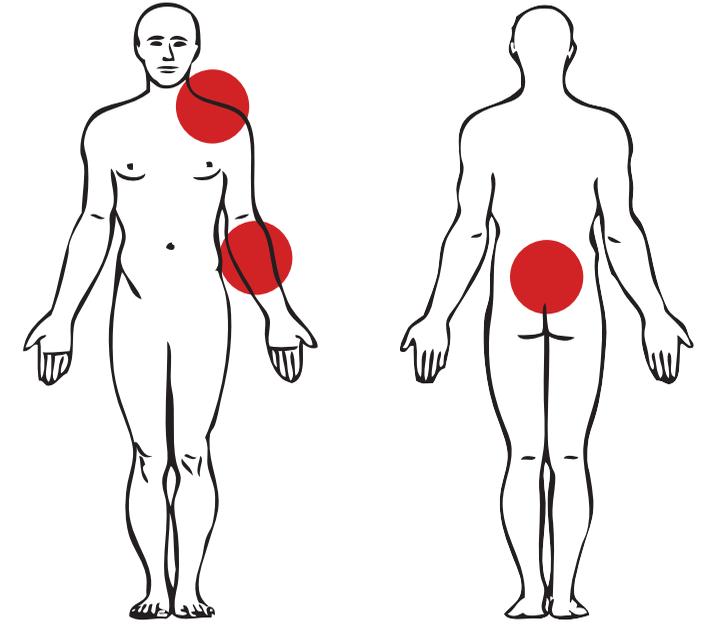
DISTRIBUCIÓN LA CARGA

	CARRO	SACO
Fuerza realizada	5 Kg.	50 Kg.
Distribución de la carga sobre el cuerpo	Se distribuye de manera armónica y simétrica a través de varios grupos musculares de todo el cuerpo.	Distribución asimétrica de la carga. Algunos grupos musculares con zonas que reciben exceso de carga.

CARRO



SACO



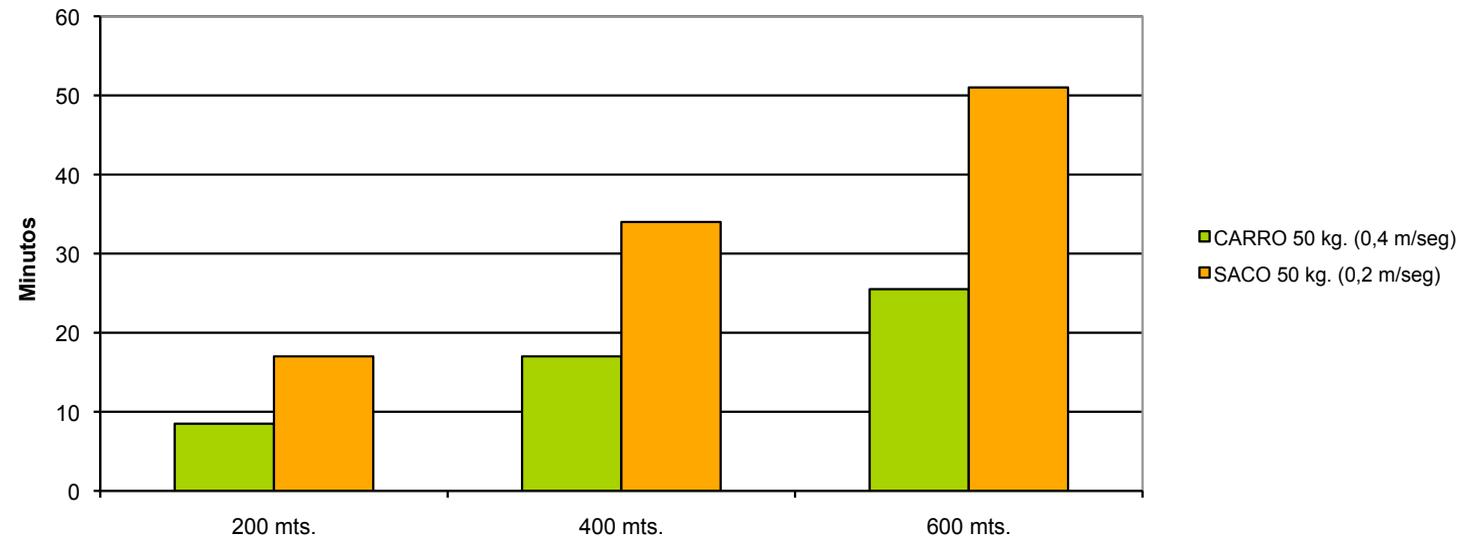
TIEMPO

RELACIÓN ENTRE DISTANCIA RECORRIDA Y TIEMPO EMPLEADO EN UNA HORIZONTAL.

Una persona camina a una velocidad promedio de 0,8 metros por segundo.

Distancias	CARRO 50 kg. (0,4 m/seg)	SACO 50 kg. (0,2 m/seg)
200 mts.	8,5 minutos aprox.	17 minutos aprox.
400 mts.	17 minutos aprox.	34 minutos aprox.
600 mts.	25,5 minutos aprox.	51 minutos aprox.

Decimales aproximados a número en minutos superior



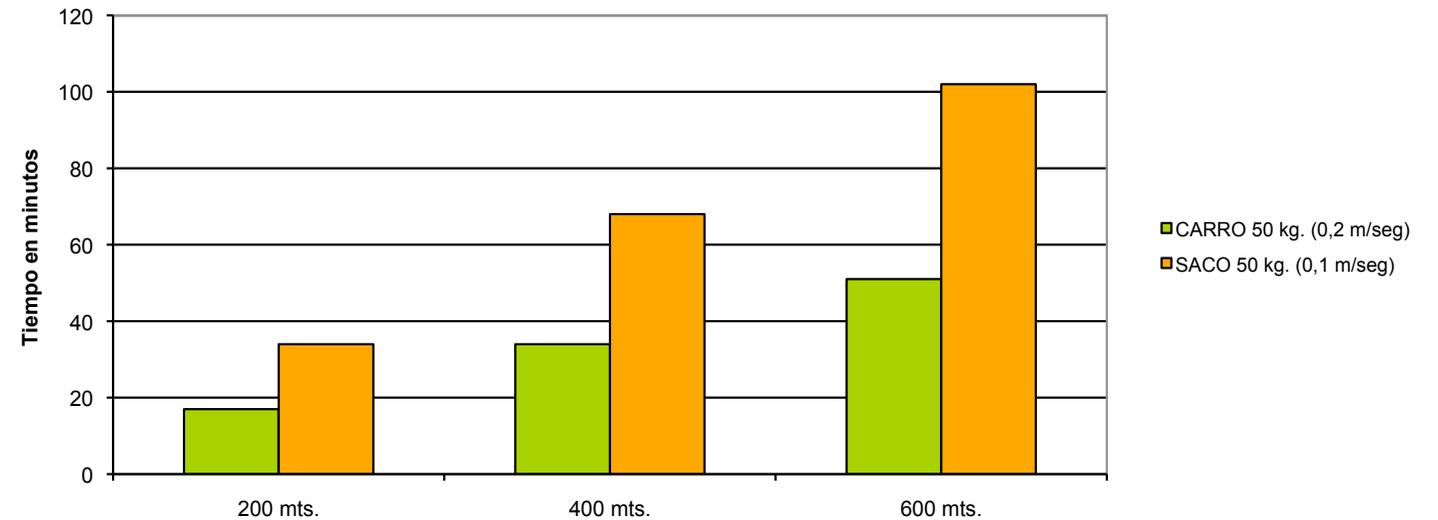
TIEMPO

RELACIÓN ENTRE DISTANCIA RECORRIDA Y TIEMPO EMPLEADO EN UNA PENDIENTE DE 45°

Una persona camina a una velocidad promedio de 0,8 metros por segundo.

Distancias	CARRO 50 kg. (0,2 m/seg)	SACO 50 kg. (0,1 m/seg)
200 mts.	17 minutos aprox.	34 minutos aprox.
400 mts.	34 minutos aprox.	68 minutos aprox.
600 mts.	51 minutos aprox.	102 minutos aprox.

Decimales aproximados a número en minutos superior



TIEMPO

REDUCCIÓN DE TIEMPO EN RELACIÓN A LA DISTANCIA RECORRIDA

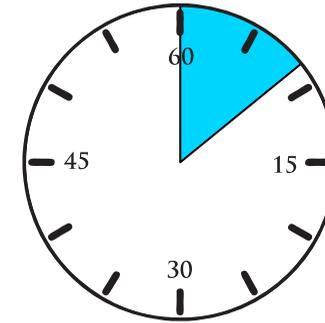
2 Horas y 30 minutos de Recolección de Algas

Distancias	CARRO	SACO
200 mts.	2 horas 38 min.	2 horas 47 minutos
400 mts.	2 horas 47 minutos	3 horas 4 minutos
600 mts.	2 horas 55 minutos	3 horas 21 minutos

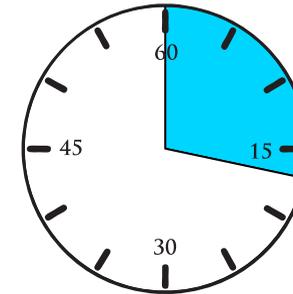
Reduccion de tiempo

Distancias	Minutos reducidos	% reducción de tiempo
200 mts.	8,5 minutos aprox.	5%
400 mts.	17 minutos aprox.	9.2%
600 mts.	25,5 minutos aprox.	12.7%

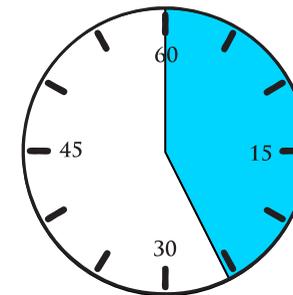
Reducción de tiempo en distancia de 200 metros



Reducción de tiempo en distancia de 400 metros



Reducción de tiempo en distancia de 600 metros

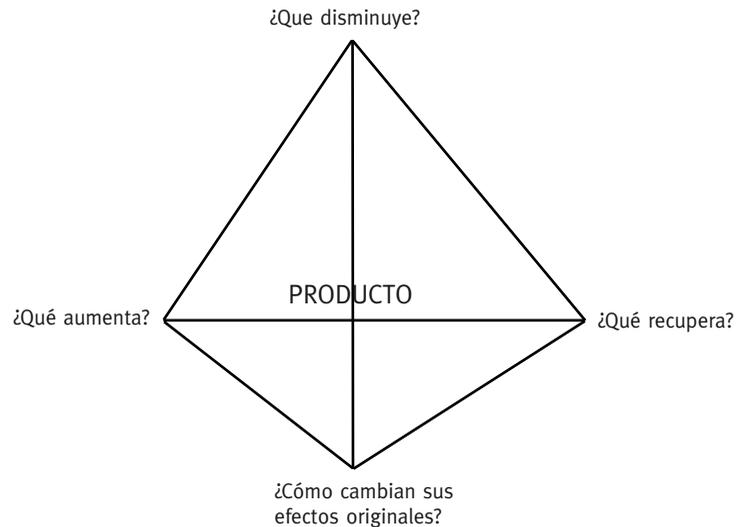


CONCLUSIONES

IMPACTO DE CADA NUEVO PRODUCTO

La elección, desarrollo y uso de tecnologías puede tener impactos muy variados en todos los órdenes del que hacer humano y sobre la naturaleza.

Un investigador del tema Marshall McLuhan, planteó cuatro preguntas a contestar sobre cada tecnología particular. (El cuestionario puede ampliarse para ayudar a identificar mejor los impactos, positivos o negativos, de cada producto sobre las personas, su cultura, la sociedad y el medio ambiente).



CARRO MANUAL PARA ALGAS MARINAS

¿QUÉ GENERA, CREA O POSIBILITA?

1. Genera un alargue en el tiempo del oficio, haciendo que la jubilación de un alguero se alargue 10 años más.
2. Posibilita el acarreo del alga a algueros de mas edad y a mujeres.
3. Permite que el volumen del carro sea una unidad calculable al alga seca.

¿QUÉ RECUPERA O REVALORIZA?

1. Revaloriza la reproducción de las algas. Ya que así cuida el medio ambiente y además hace perdurar el oficio.
2. Incentiva la limpieza de la costa o playa.
3. Recupera y revaloriza elementos culturales y típicos de la recolección como la huella y los implementos utilizados actualmente.

¿QUÉ PRESERVA O AUMENTA?

1. Aumenta la calidad de vida del alguero.
2. Cuida la postura del cuerpo al trasladar una carga.
3. Aumenta la posibilidad de que el alga se seque bien transportándola inmediatamente a la casa o ruco.

¿QUÉ DISMINUYE?

1. Menos lesiones o fatiga del cuerpo viéndose reflejado en la calidad de vida futura del alguero.
2. Disminuye el tiempo de traslado. El tiempo es un recurso no renovable que podría utilizarse en recolección o en tiempo libre.
3. Disminuye el riesgo de robo de algas recolectadas.

DISTRIBUCIÓN

Los algueros son la conexión entre las empresas y las algas, por lo tanto la calidad de éstas es fundamental para el comprador. Esto quiere decir que el alguero es de suma importancia para las empresas ya que sin ellos no tendría producción y no habría exportación para el país. Entonces el como se recolectan las algas y la persona que las recolectan, son de un interés económico para las empresas exportadoras de alga y por ende al país.

Por lo tanto el Transporte manual para algas puede ser financiado y distribuido tanto por empresas como por financiamientos del gobierno.

SERNAPESCA

El Servicio Nacional de Pesca es una entidad pública dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, cuya misión es controlar el cumplimiento de la normativa pesquera y acuícola (sanitaria y ambiental).

Las funciones encomendados por SERNAPESCA Ley Nº 18.892.

¿Qué ventajas obtengo al estar inscrito en el Registro Pesquero Artesanal?

- Ante la Ley, quedará habilitado para realizar actividades de pesca.
- Participar en el Sistema de Régimen Artesanal de Extracción (RAE).
- Participar en el Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Podrá ingresar a organizaciones de pescadores legalmente constituidas y postular a áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos.

FONDO DE FOMENTO PARA LA PESCA ARTESANAL (FFPA)

Organismo público, creado en 1992 por la Ley General de Pesca y Acuicultura, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, cuya labor de administración recae en el Consejo de Fomento de la Pesca Artesanal, el que basa su accionar en los principios de equidad, transparencia y participación. El cual el año 2009 en 8 regiones tuvo un total de 64 proyectos y un gasto total de \$1.061.713.304

EMPRESAS

Organización de Interés Público, del tipo Organización Funcional, regida por la Ley Nº 19.418, Sobre Juntas de Vecinos y Demás Organizaciones Comunitarias, del Ministerio del Interior; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

La temperatura es clave, pues el alga después de que sale del agua, tiene que tener un tratamiento de secado y ojalá éste secado sea natural. Eso es determinante en la calidad del producto. Por lo que las empresas exportadoras de algas en Chile han colaborado en algunas investigaciones para medir las mejores condiciones del mantenimiento del alga, lo que implica una inversión de tiempo y capital para cumplir con el objetivo de resguardar el recurso. (René Piatini, Gerente y Dueño de Prodalmar, 7 de Febrero 2008 Tell Magazine).

MUNICIPIOS Y ORGANIZACIONES

Municipios y Organizaciones de Interés Público. Del tipo Organización Funcional, regida por la Ley Nº 19.418, Sobre Juntas de Vecinos y Demás Organizaciones Comunitarias, del Ministerio del Interior; Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Como por ejemplo Centro de Desarrollo Sustentable (CEDESUS).

En la cual su ámbito de acción son las comunidades, organizaciones y habitantes situados en el Borde Costero, con quienes apoyan y promueven valores específicos y actividades destinadas a proteger, conversar, recuperar o administrar los recursos bioculturales de la comunidad así como la conservación de su medio ambiente terrestre, marino y dulceacuícola, a través del incremento de su gobernanza.

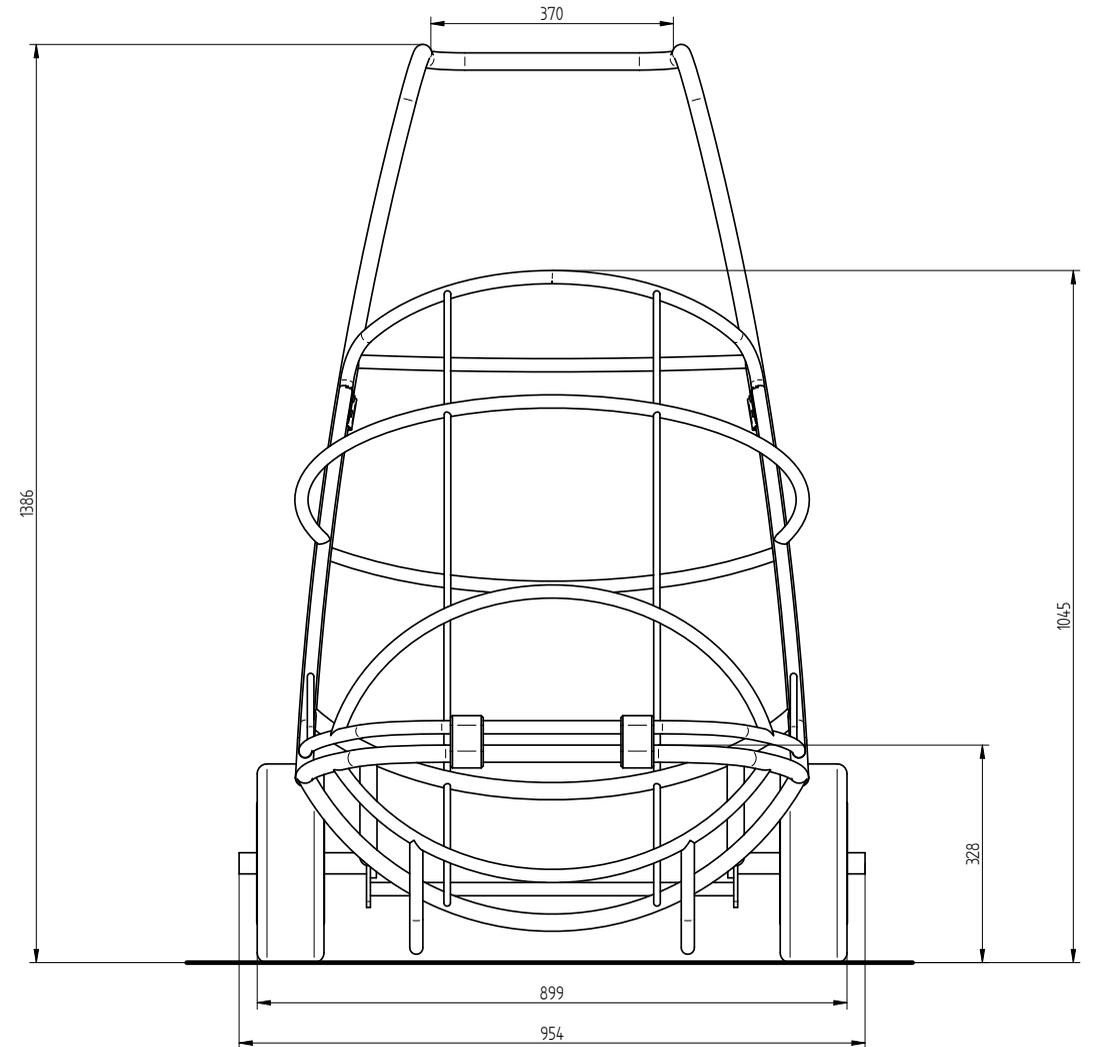
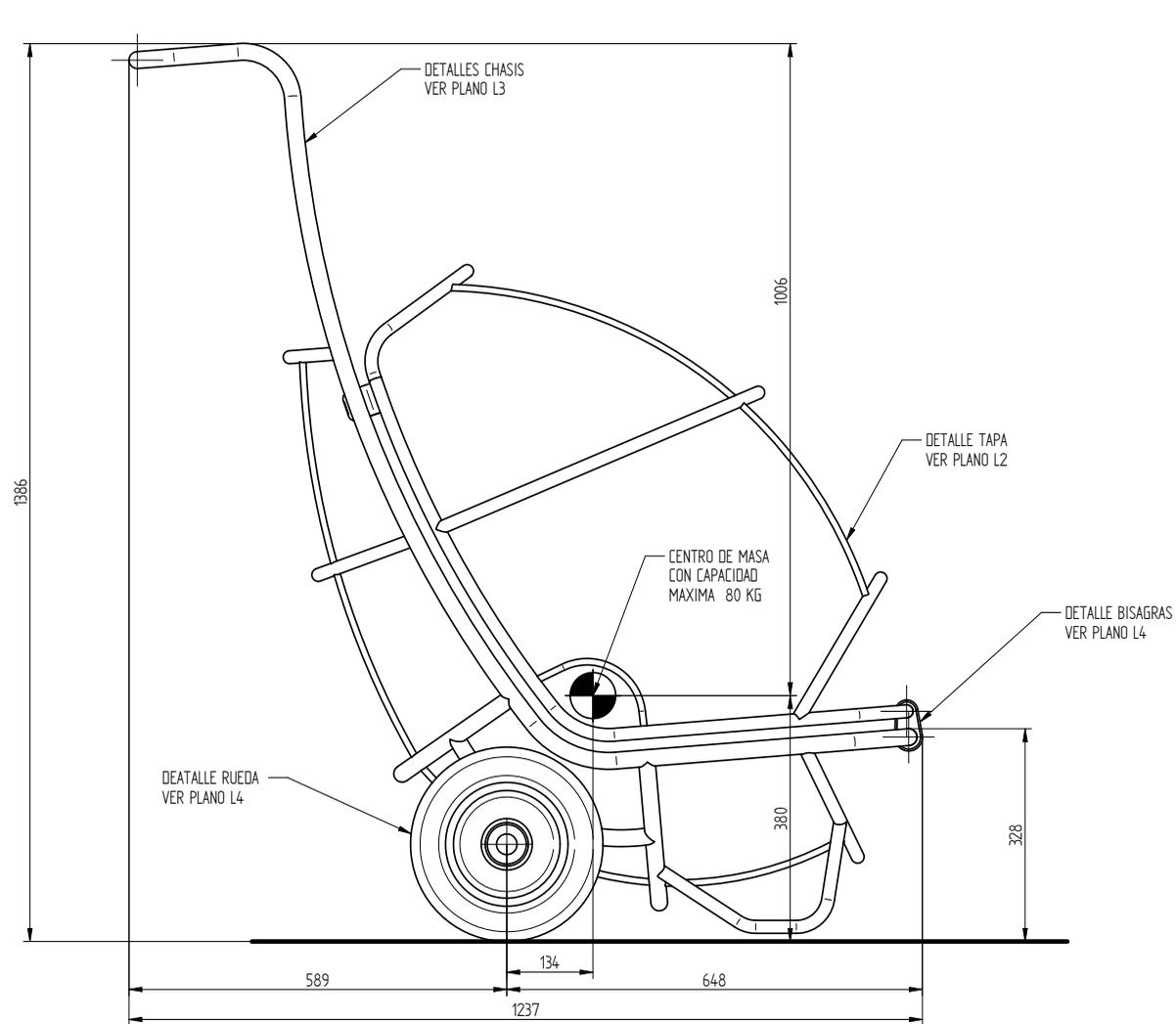




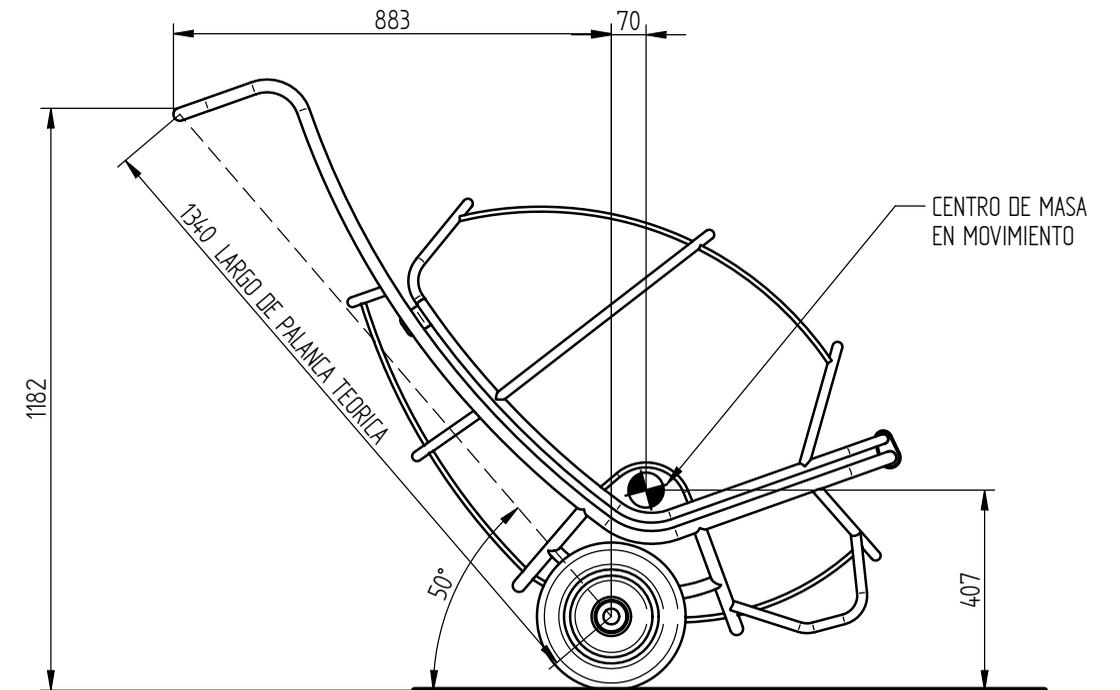
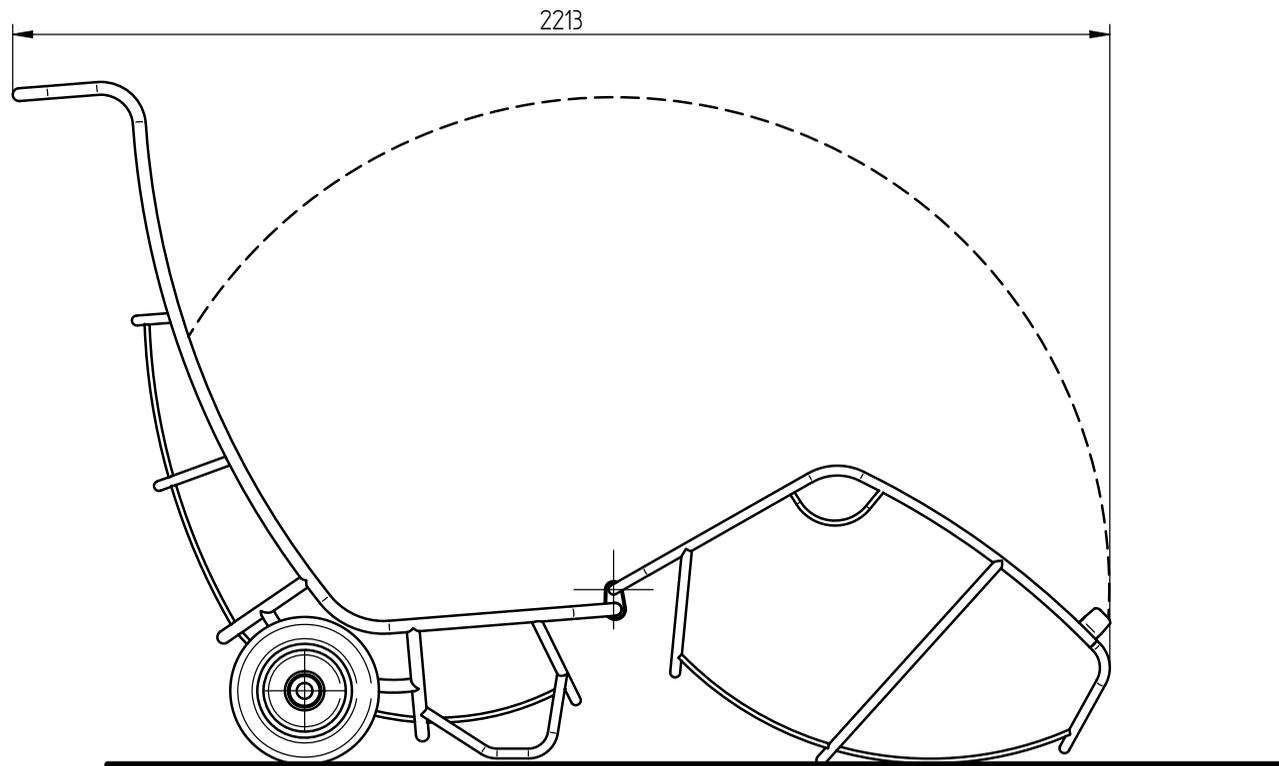
capítulo • ocho

PLANIMETRÍA

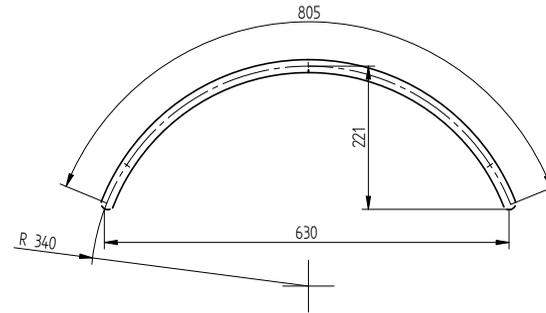
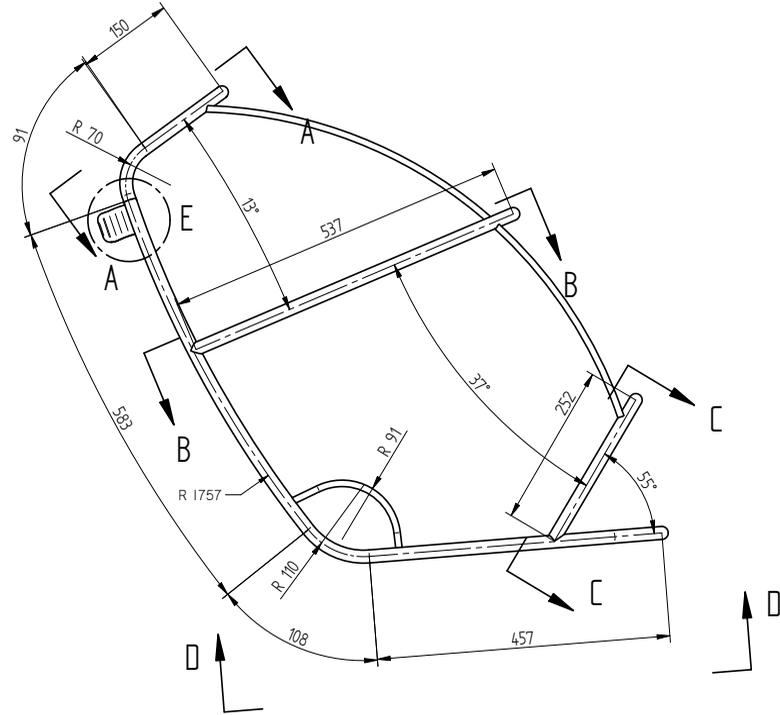
ELEVACIÓN FRONTAL Y LATERAL PREVALECN LAS COTAS



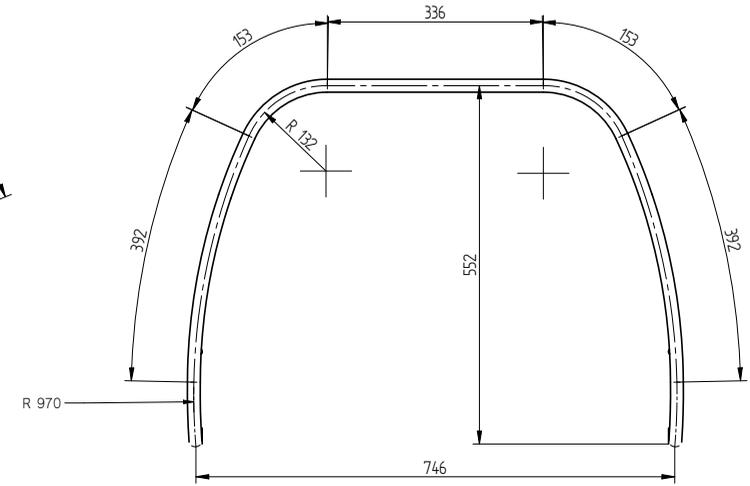
CARRO ABIERTO Y CARRO EN MOVIMIENTO
PREVALECN LAS COTAS



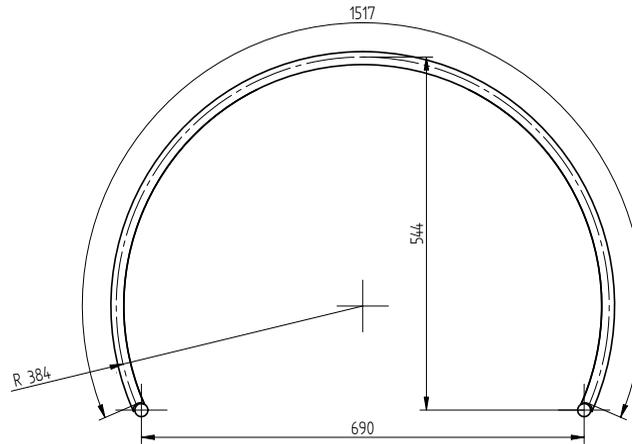
TAPA · CORTES
PREVALENCEN LAS COTAS



CORTE A-A

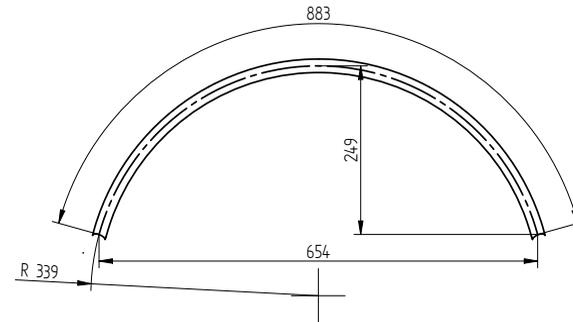
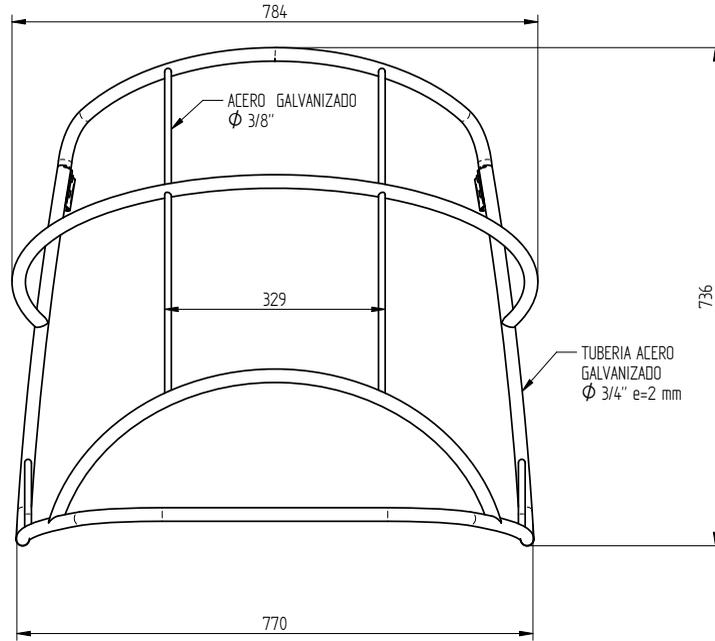


CORTE D-D

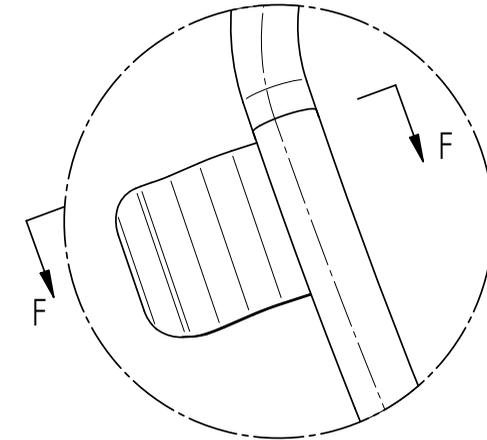


CORTE B-B

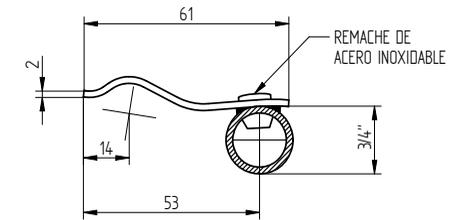
TAPA · CORTE Y ELEVACIONES
PREVALECN LAS COTAS



CORTE C-C

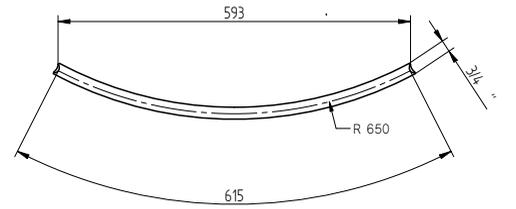
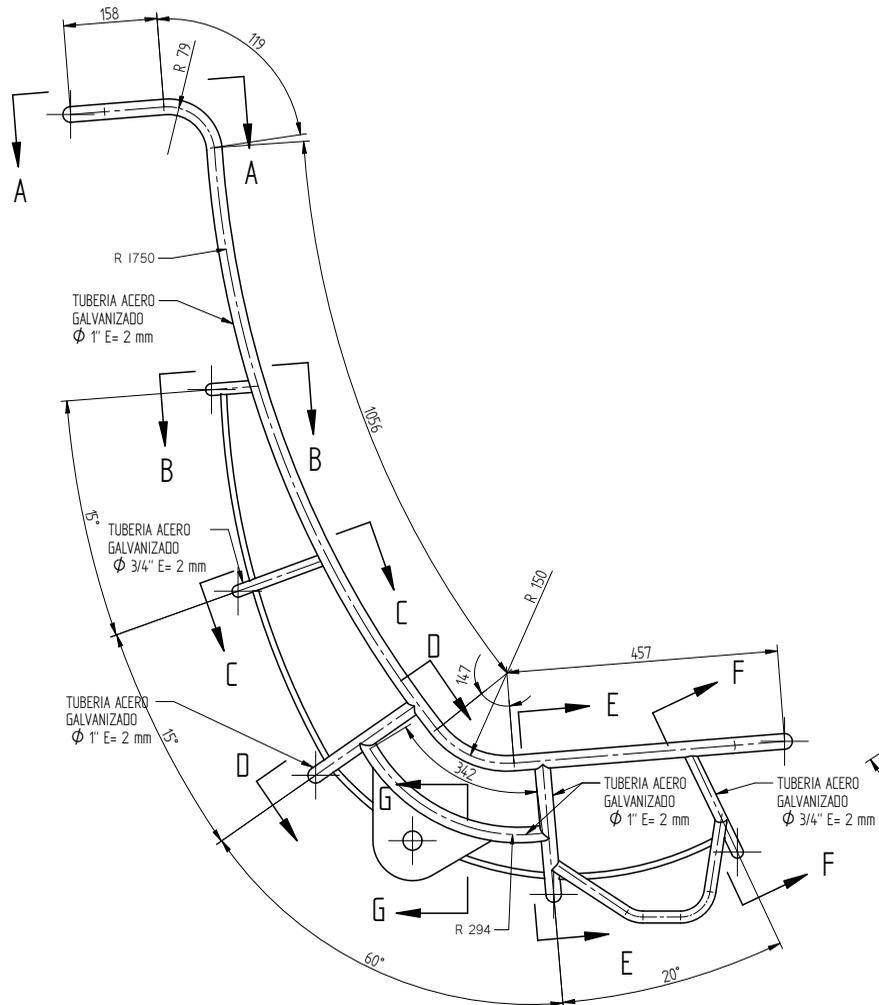


DETALLE ENGANCHE TAPA E

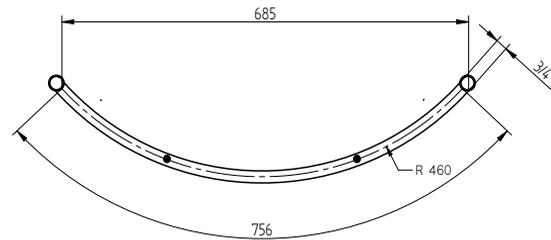


CORTE F-F

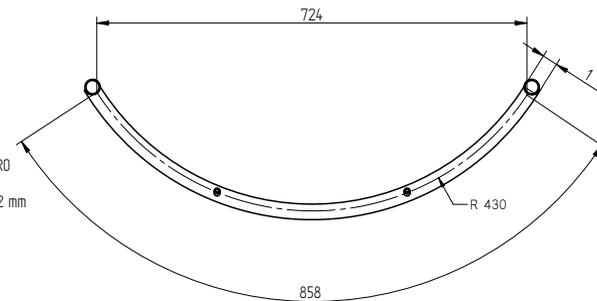
CHASIS · CORTE Y ELEVACIÓN
PREVALECN LAS COTAS



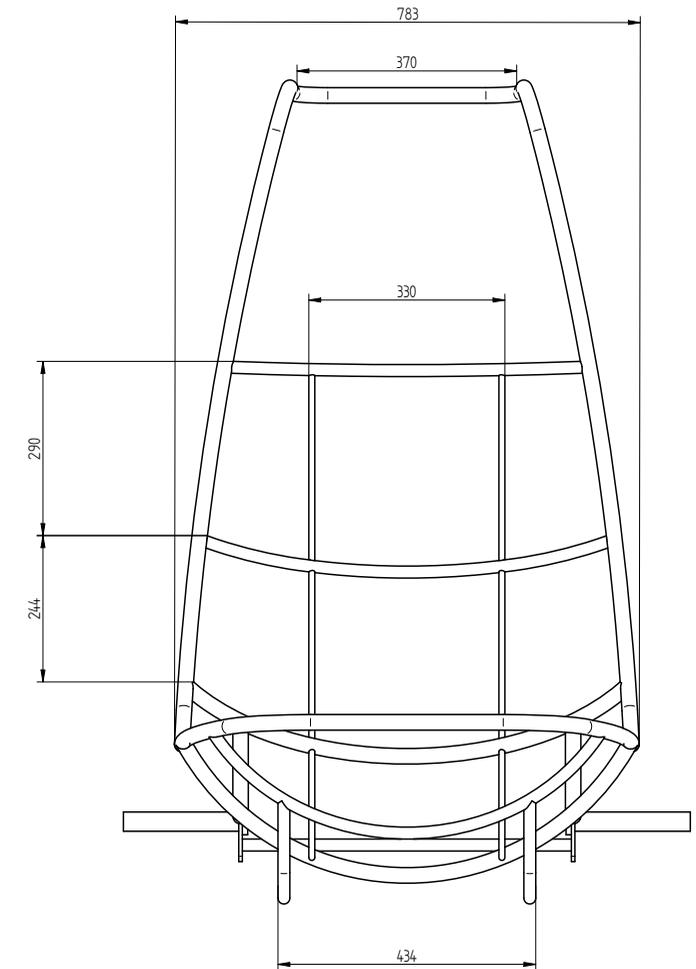
CORTE B-B



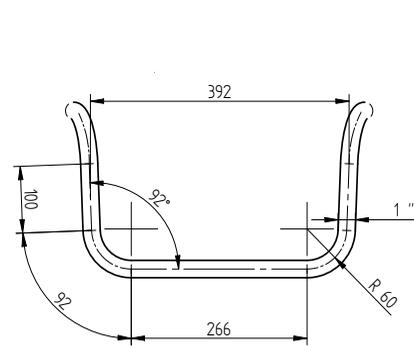
CORTE C-C



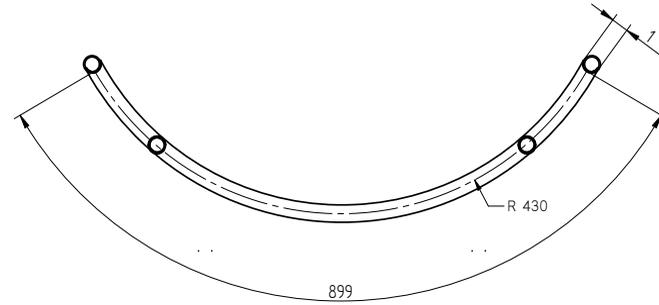
CORTE D-D



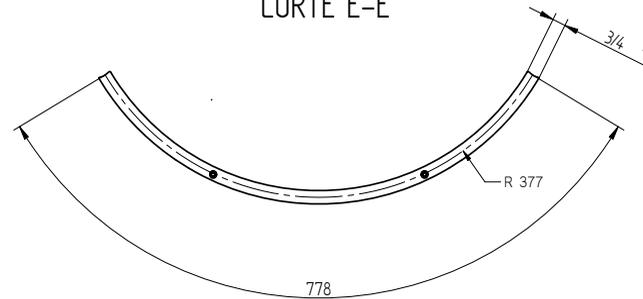
CHASIS · CORTE Y DETALLES
PREVALECN LAS COTAS



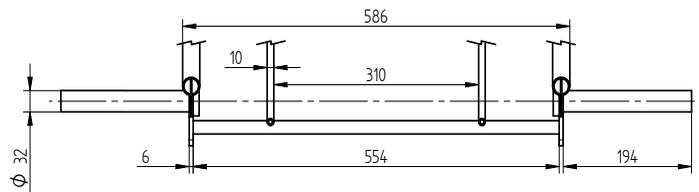
CORTE A-A



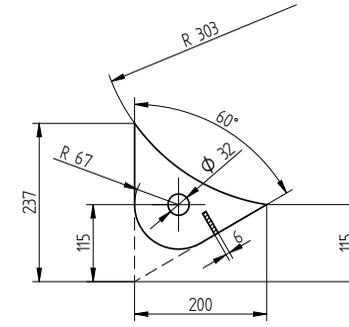
CORTE E-E



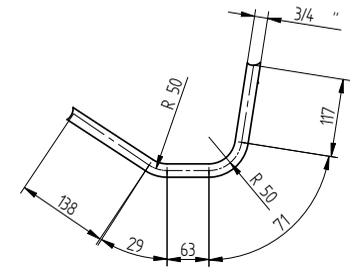
CORTE F-F



CORTE G-G

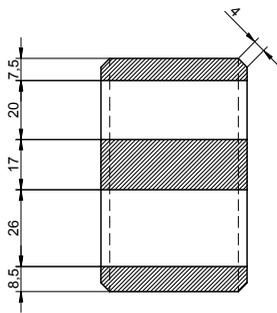
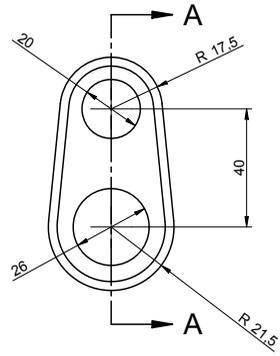
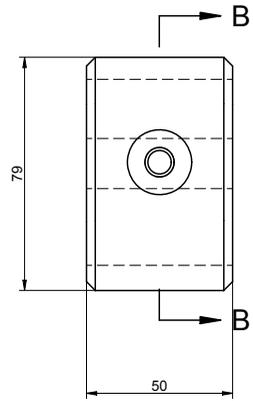


DETALLE PORTA EJE

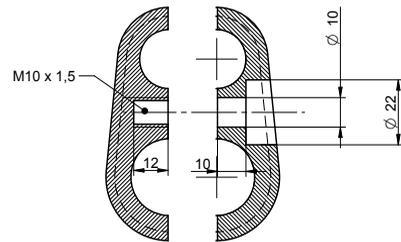


DETALLE APOYO

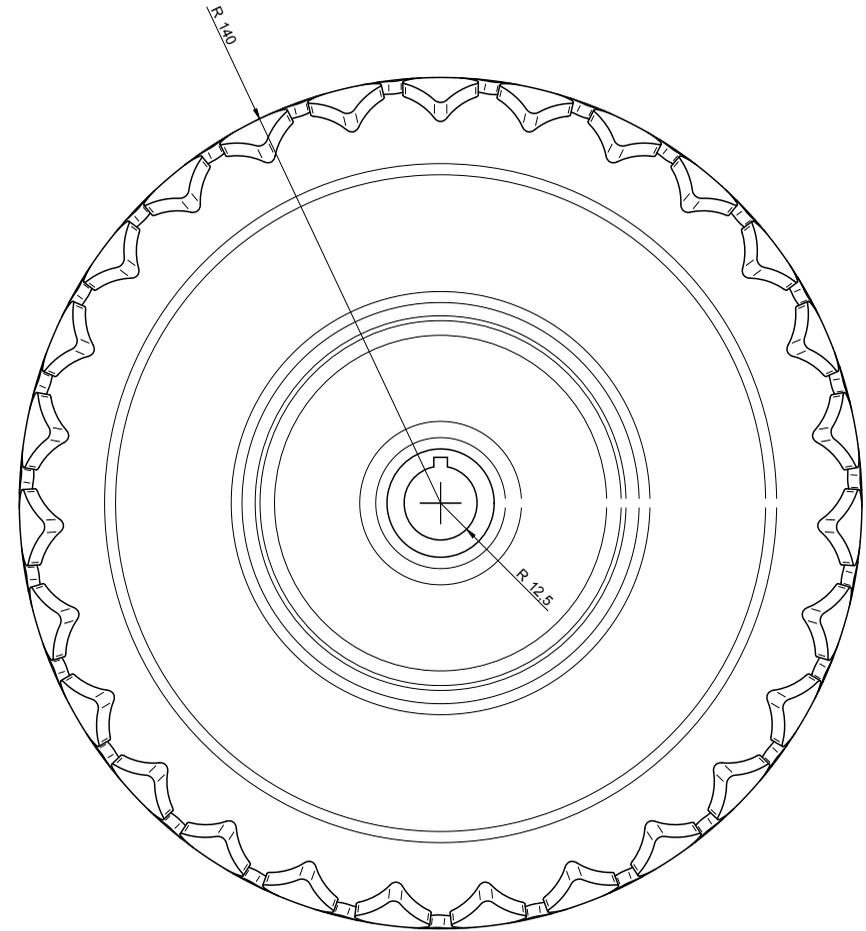
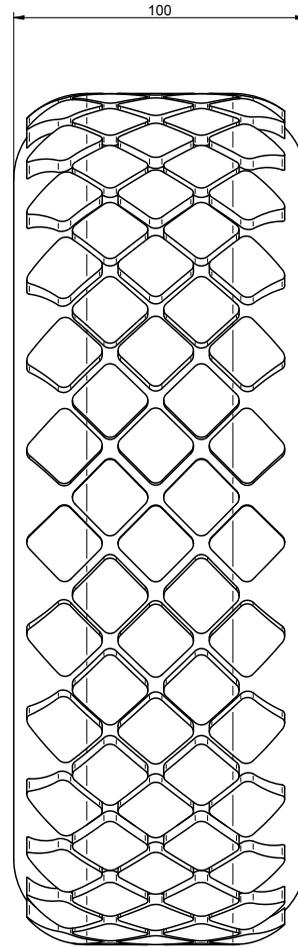
BISAGRA Y RUEDA
PREVALECN LAS COTAS



CORTE A-A

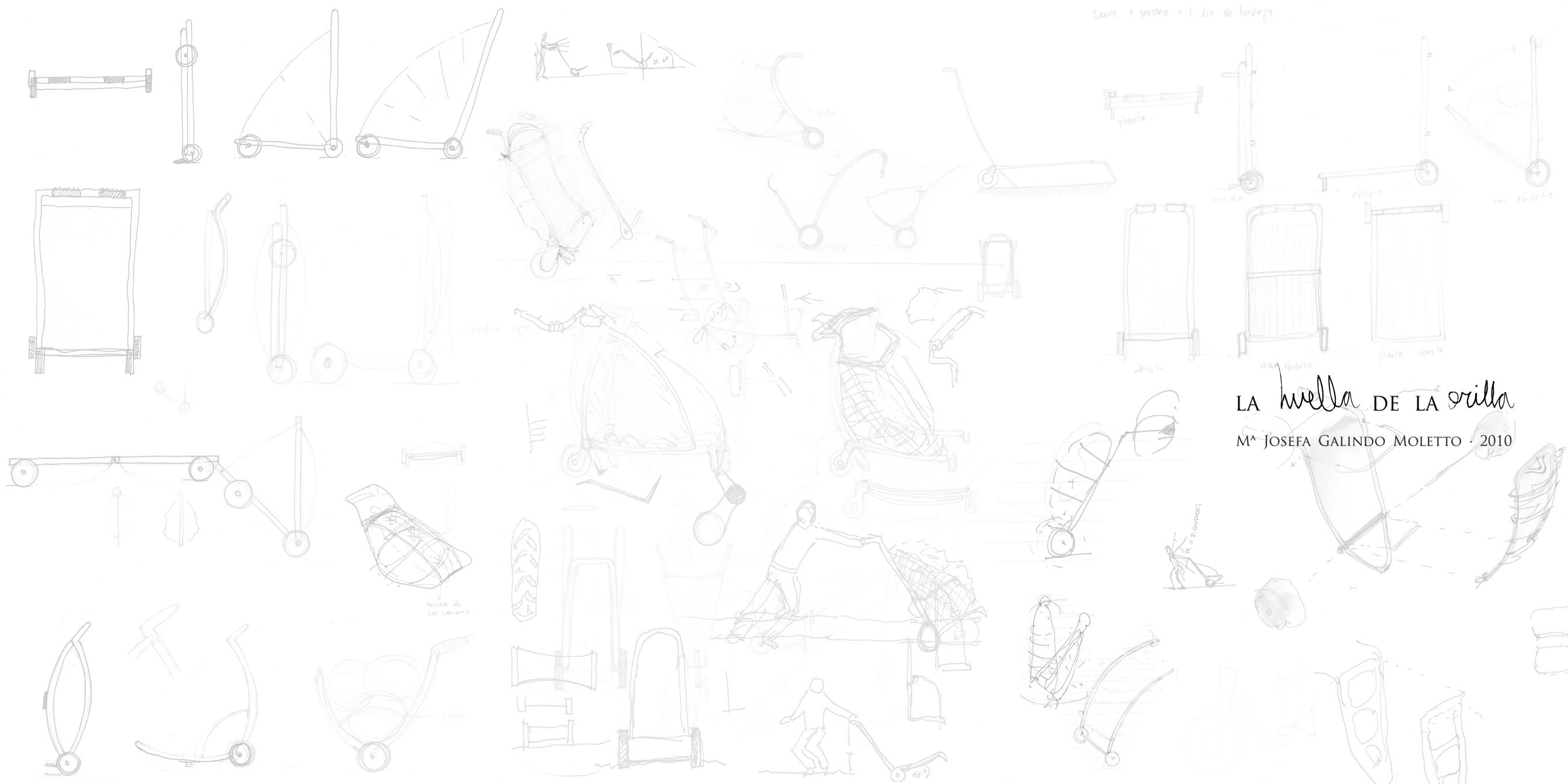


CORTE B-B



RUEDA

Carro 1 persona x 1 día de trabajo



LA huella DE LA orilla
M^a JOSEFA GALINDO MOLETTA · 2010