



elwind

Proyecto de Título:
Santiago Vicente Jiménez Hevia

Profesor
Roberto Benavente R.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES	7
Energía eólica.....	8
Aparatos Móviles.....	13
Cargadores Celular.....	16
USB.....	17
Modelo por Inyección.....	19
Sustentabilidad.....	25
MARCO TEÓRICO.....	27
Que voy a hacer.....	28
Energías Sustentables.....	31
Cargadores Sustentables.....	32
PROYECTO.....	35
Objetivos.....	36
Desarrollo.....	38
Proceso.....	43
El Chip.....	45
Teoría.....	47

Experimentación.....	48
Resultados.....	50
eWind.....	51
Estudio Forma.....	54
Soporte.....	60
Uso.....	63
Experimentación y validación.....	65
Carga.....	68
Materialidad.....	69
Plan de Negocios.....	71
PLANIMETRÍA Y PRESUPUESTO.....	76
RENDERS.....	88
CONCLUSIÓN.....	99
GLOSARIO DE TÉRMINOS ELÉCTRICOS.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	107

INTRODUCCIÓN

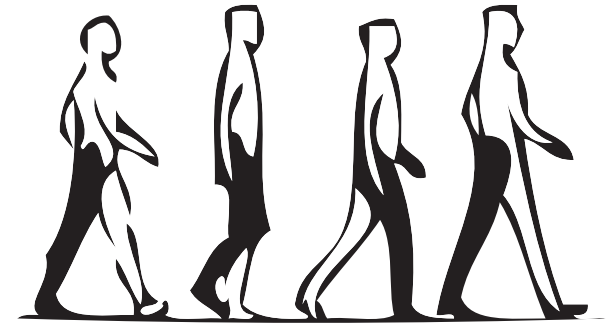
INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad hoy en día es un tema recurrente en las propuestas de diseño como de arquitectura. Es considerado en la actualidad un punto a tratar de gran importancia en el diseño. Lo sustentable en esta instancia a replantearse la forma de las cosas, de considerar un menor impacto y despertar un punto de “ecológico” en el diseño.

Ese despertar fue lo que me llevo a mí como diseñador plantearme los conceptos y proponer el siguiente Proyecto



Por ejemplo la marcha humana en si es una actividad que hacemos diariamente, por más pequeña que fuera, su acción natural genera un movimiento de vaivén que se refleja que la cabeza, esta sube y baja. Dicha energía pudiera ser reutilizada ya que si como mencione anteriormente, el caminar es la actividad física más común y regular que el ser humano realiza.



También, observando el spinning, se puede notar de cómo las constantes pedaleadas generadas por los usuarios son, además, energía pura que no está siendo utilizada.

¿PODRÍA SER POSIBLE GENERAR UN ELEMENTO QUE LE
DIERA USO A DICHA ACCIÓN?

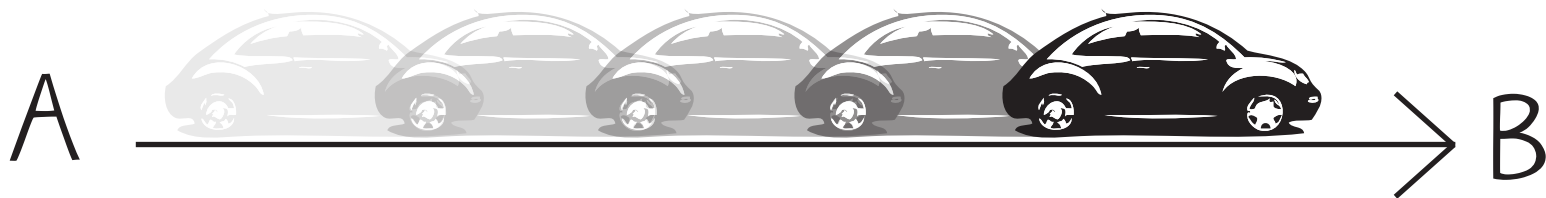


Todo inicia cuando comienzo a realizar regularmente actividad física, y me doy cuenta de la cantidad de energía que uno destina en cada jornada, particularmente de cómo en las salas de Spinning (bicicletas) se realizan arduos trabajos en el cual alrededor de 30 personas pedalean con un único objetivo, hacer deporte. Y de cómo al final de cada jornada se sienten a gusto, les divierte, me centro además en la cantidad de pedaleadas que cada individuo realiza de cómo toda esa energía, si bien está siendo utilizada para la actividad física, desde un punto de vista energético su uso es nulo.

A partir de eso me sumo en una propuesta que busca valorizar ese esfuerzo cinético en algo más concreto, en una utilidad física de la cual todos podamos ser partícipes e busque innovar la forma de ver las cosas



Más allá de la actividad física, también existen acciones, que pudieran ser objeto de estudio, como por ejemplo el desplazarse en automóvil, actividad muy regular de la gran mayoría de los chilenos, en que el auto al despegarse de su inercia va mutando su estado espacial con respecto al momento anterior, este traslado se traduce en que estábamos en un punto A y luego en un Punto B. Pero además del cambio inercial que sufrimos durante este movimiento, hay una ESTRECHA relación con el fluido del aire y nosotros.



El movimiento del automóvil VS el fluido del aire genera una ráfaga que se da por el roce del auto con respecto al fluido. Y es proporcional al movimiento que este lleva. Esta resultante de corrientes de aire que se generan por gracias al desplazamiento es el cual este proyecto de título busca reutilizar.





ANTECEDENTES

Energía Eólica



Este proyecto está vinculado a reutilizar el producto que deja desplazamiento
esa resultante a la que llamaremos viento.



Energía Eólica

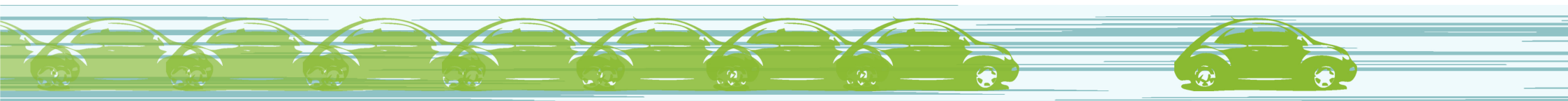
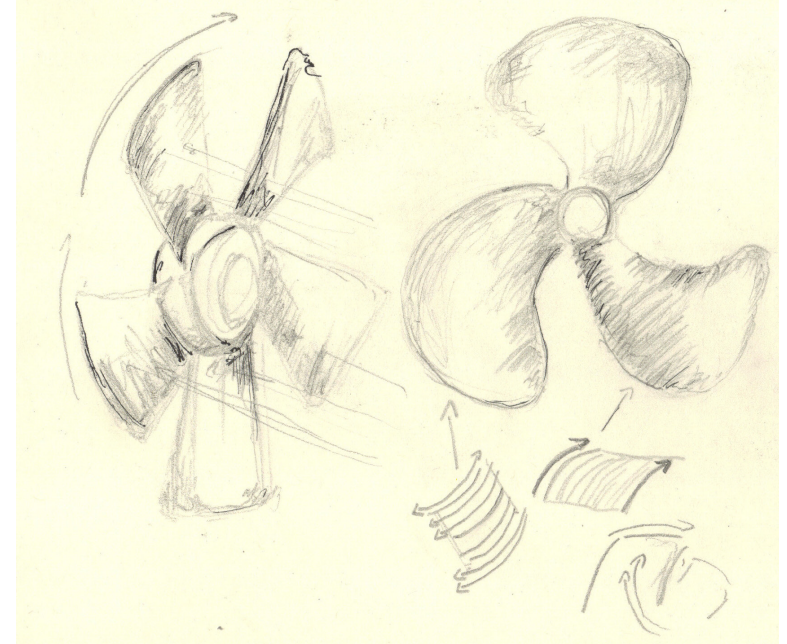
Energía Eólica, esta energía es la que se obtiene por medio del viento, en otras palabras es la energía cinética (movimiento) generada por el efecto de las corrientes de aires, y que a su vez es utilizada para diferentes aplicaciones en la humanidad, desde mover barcos a vela, o hacer funcionar molinos de viento.

Ya que este tipo de energía es un recurso abundante, renovable, y por sobre todo limpio. En Chile existen tan solo un puñado de plantas eólicas, a diferencia del país vecino Brasil y sin duda Estados Unidos, pero todo indica que tarde o temprano este recurso será utilizado más y más. Por ejemplo en España el año 2009 más del 50% de la electricidad producida fue generado por molinos de viento

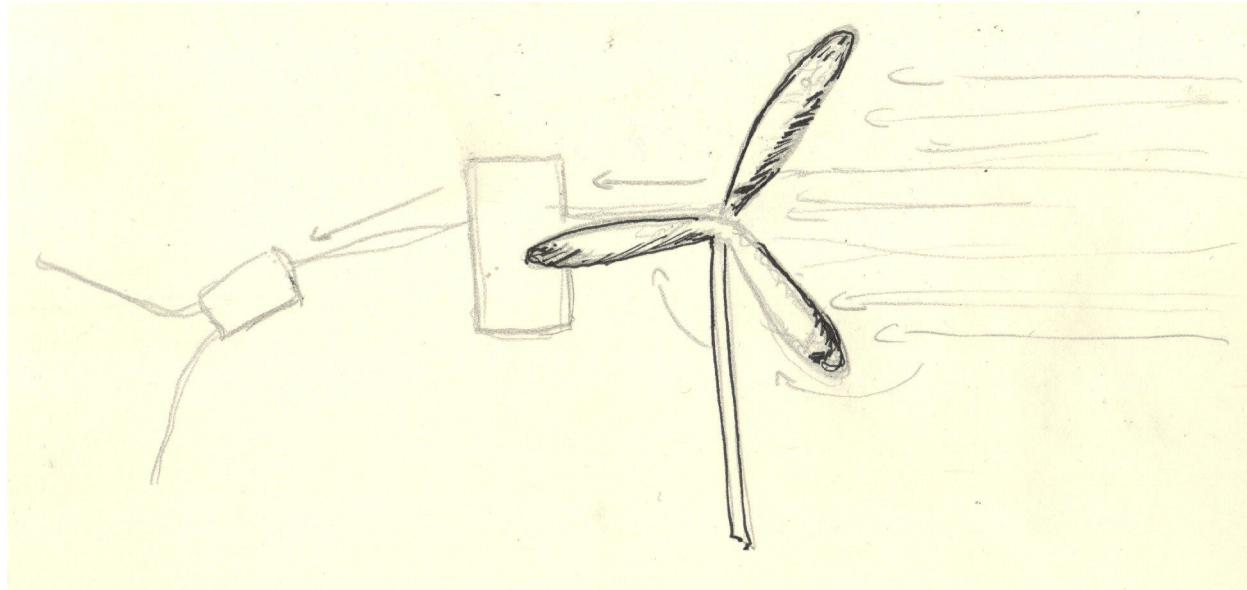


Energía Eólica funcionamiento

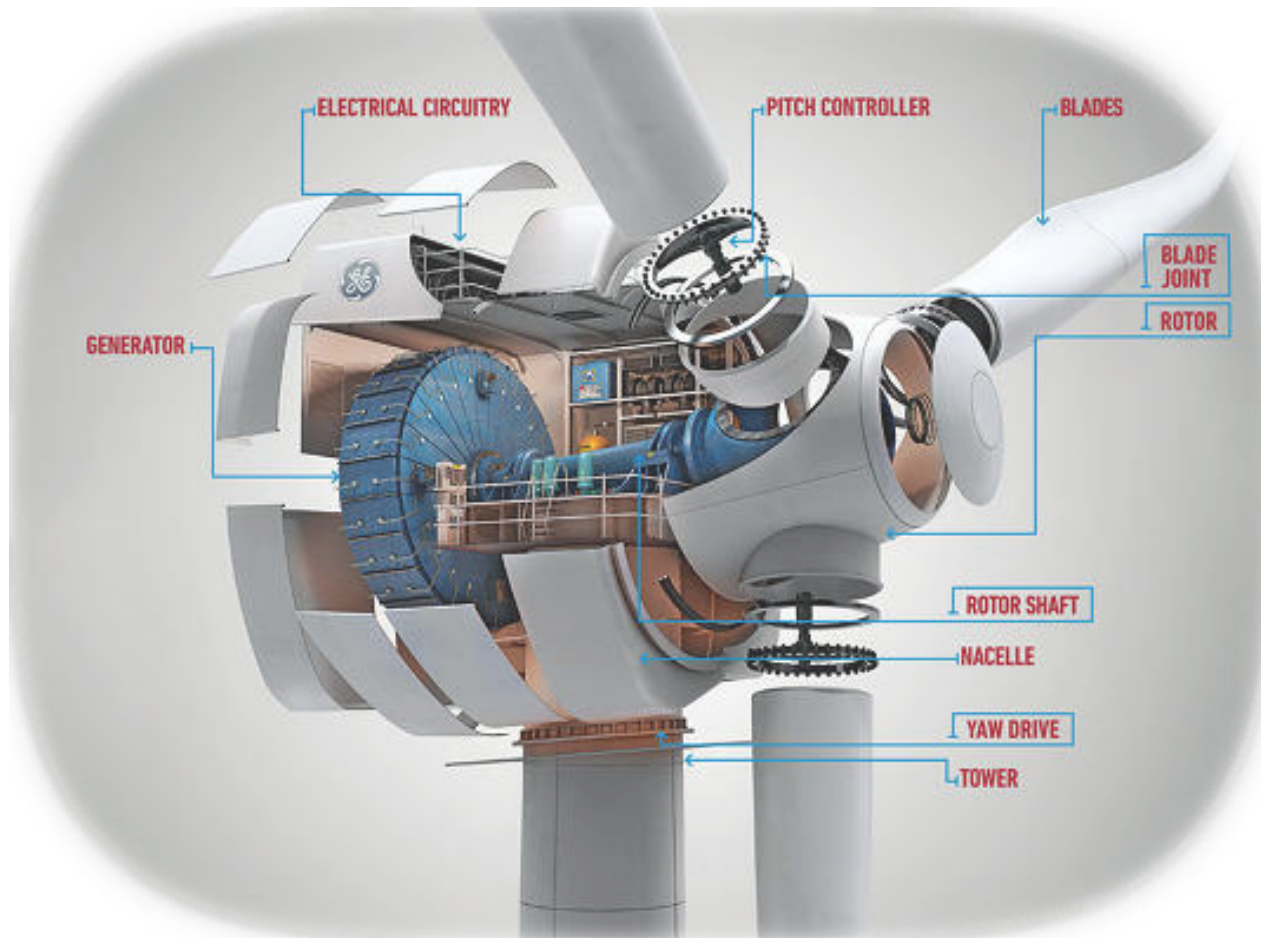
Para utilizar el viento es necesario un elemento que capte las ráfagas de aire, las aspas son las cuales reciben la fuerza del viento, esta hace rotar las aspas que se encuentra conectadas a un rotor, es así como la energía del viento que es cinética hace girar las aspas alrededor del rotor creando energía mecánica. El rotor está conectado a un generador magnético que se encuentra rodeado de alambres de cobre, esto hace que los electrones dentro del cobre fluyan creando energía eléctrica. Lo que nosotros llamamos, electricidad, además de esto se le agrega un transformador que aumenta la generación de electricidad. Para obtener el voltaje deseado.



De esta manera es como el viento es transformado en Energía eléctrica, para esto, es fundamental el papel de las aspas, las cuales deben poseer en sus caras una región oblicua que choque con el viento y sea capaz además de girar, este ángulo es el cual le otorga la cualidad mecánica al conjunto.



Esta energía puede ser destinada para su uso inmediato o concentrarla en generadores de energía para su uso posterior. Uno de ellos para nutrir nuestros artefactos eléctricos más comunes como Televisión, radios, computadores y por supuesto CELULARES.



Aparatos Móviles.



Uno de los elementos a estudio para este proyecto serán los aparatos móviles, comúnmente llamados, “celulares”. En Chile existen más de 21 millones de Teléfonos celulares, en donde en su mayoría se encuentran concentrados en la ciudad de Santiago. Se han convertido sin duda en parte importantes de nuestro día a día. Son como un organismo más de nuestro cuerpo que nos permite dentro de sus miles de funciones, comunicarnos entre quienes posean uno. Quizás sin duda el gran impedimento de los teléfonos celulares y aparatos móviles es su corta vida energética. Su batería interior posee un tiempo limitado de uso, y es necesario estar constantemente recargándolos, siempre y cuando tenga cerca de mí una toma de corriente, o peor aún, mi cargador



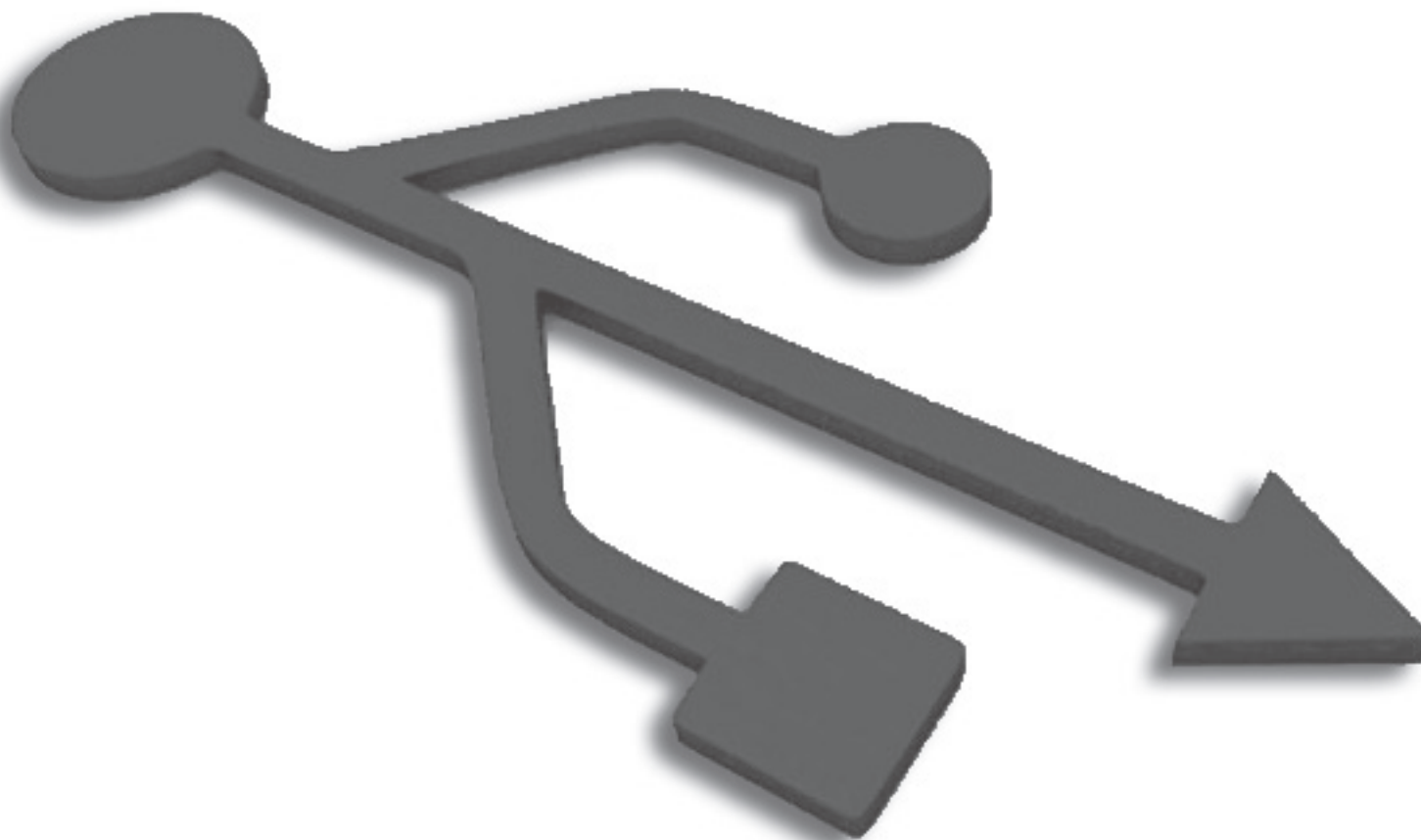
Sobre todo ahora que mientras los teléfonos se van haciendo cada vez aparatos más poderosos capaces de lograr lo que antes creíamos imposible, a su vez consumen más energía para mantener estos procesos activos, por lo tanto existe una necesidad de estar cargándolos una y otra vez. Ya que si el usuario se queda sin batería, es similar a la idea de estar discapacitado. Completamente impotente de realizar cualquier cosa que sea, peor aún comunicarme, y es que los celulares han formado parte central de nuestra red social. Además del problema de estar cargándolos constantemente los celulares comparten básicamente la misma estructura, claro está que existen de diferentes formas tamaños colores y diseños, los celulares son en su parte más profunda muy similares.



Cargadores de Celulares..

En la actualidad con la gran demanda de los aparatos móviles, existen muchas ofertas de cómo cargar estos aparatos telefónicos, desde adaptadores de corriente para automóviles hasta cargadores solares. Todos ellos tienen por objetivo la misma función, ser un soporte energético de emergencia, para momentos de requerimientos de carga. La mayoría de los cargadores de celulares requieren de una toma de corriente para ser funcionales, es decir, deben estar conectados para que este así pueda cargar el teléfono. En el 100% de los casos al adquirir tu teléfono celular viene consigo su respectivo cargador, y en ocasiones un cable que permite conectar tu teléfono al computador, que sirve además para otorgar energía a tu teléfono. Dicho cable, posee compatibilidad con diversos elementos que permiten cargar tu teléfono de maneras alternativas, como cargadores solares, accesorio para el auto que utilizan en encendedor, cargador de dinamo etc.





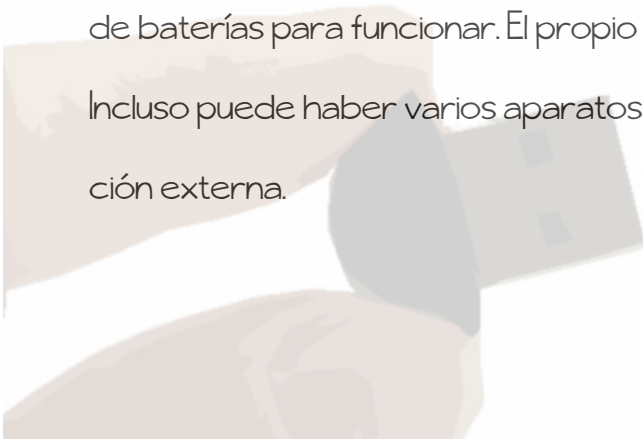
El Universal Serial Bus (bus universal en serie USB) desarrollado en los años 1990 que define los cables, conectores y protocolos usados en un bus para conectar, comunicar y proveer de alimentación eléctrica entre ordenadores y periféricos y dispositivos electrónicos.

USB fue diseñado para estandarizar la conexión de periféricos, como mouse, teclados, joysticks, escáneres, cámaras digitales, teléfonos móviles, reproductores multimedia, impresoras, dispositivos multifuncionales, etc.

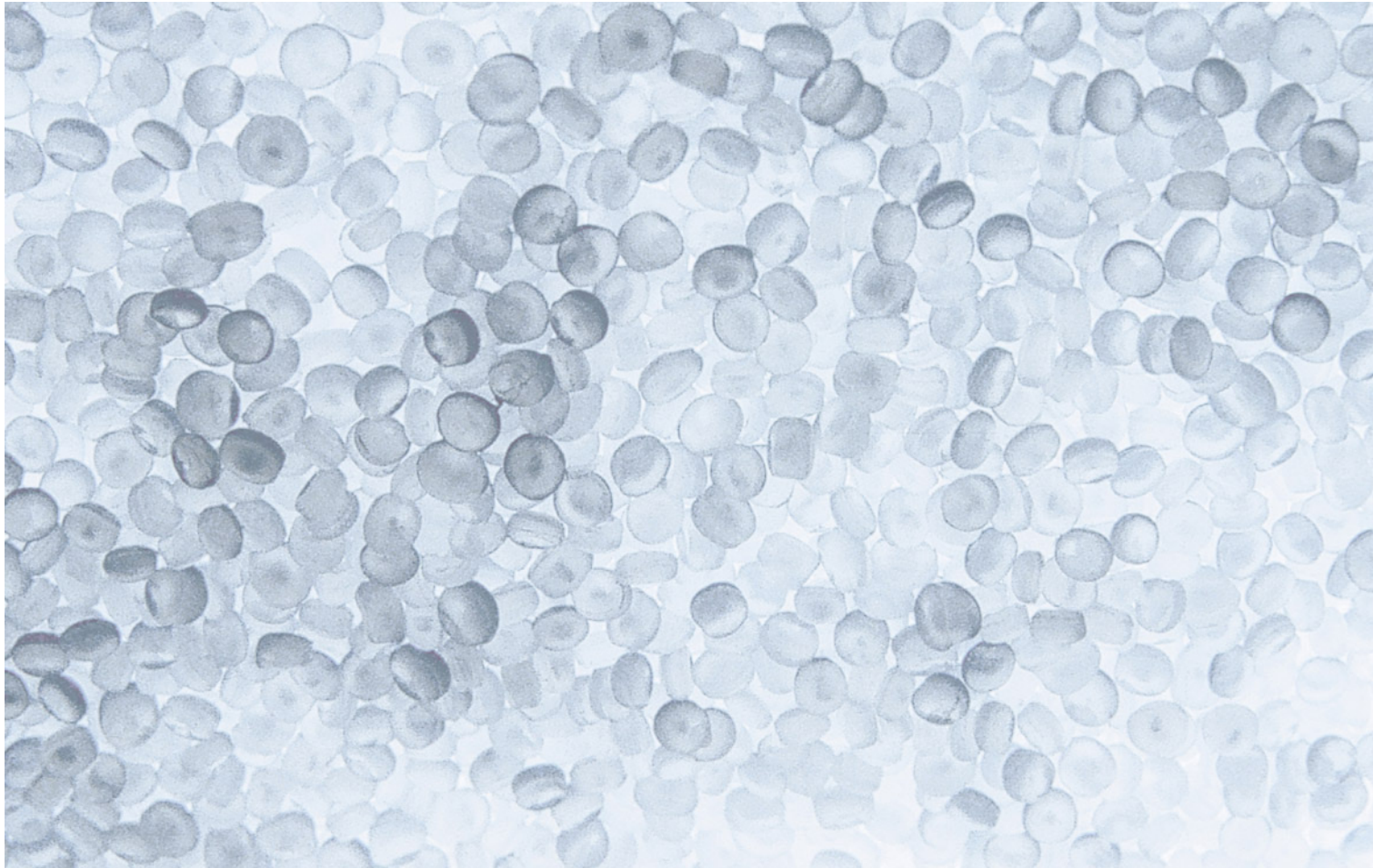
Su campo de aplicación se extiende en la actualidad a cualquier dispositivo electrónico o con componentes, desde los automóviles a los reproductores de Blu-ray Disc. Pero en donde más se nota su influencia es en los SMARTPHONES, donde ha reemplazado a conectores propietarios casi por completo.

Los aparatos conectados a un puerto USB estándar no necesitan estar enchufados a la corriente o disponer de baterías para funcionar. El propio puerto está diseñado para transmitir energía eléctrica al dispositivo conectado.

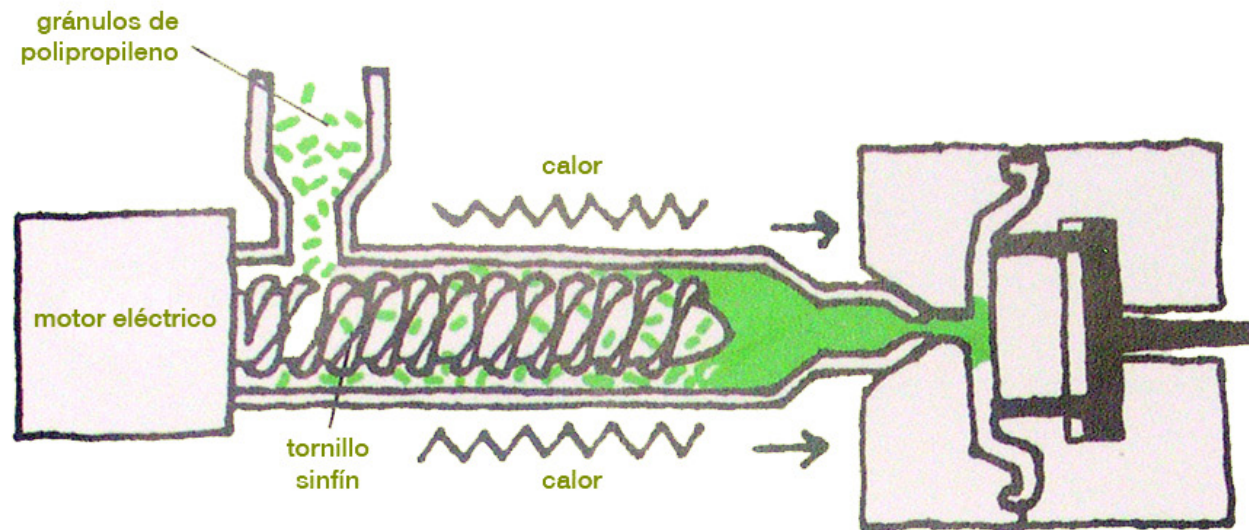
Incluso puede haber varios aparatos conectados simultáneamente, sin necesidad de recurrir a una fuente de alimentación externa.



MOLDEO POR INYECCIÓN



El moldeo por inyección es un proceso semi-continuo que consiste en inyectar un polímero, cerámico o un metal en estado fundido en un molde cerrado a presión y frío, a través de un orificio pequeño llamado compuerta. En ese molde el material se solidifica, comenzando a cristalizar en polímeros semicristalinos. La pieza o parte final se obtiene al abrir el molde y sacar de la cavidad la pieza moldeada.



El moldeo por inyección es una técnica muy popular para la fabricación de artículos muy diferentes. Un ejemplo de productos fabricados por esta técnica son los famosos bloques inter-conectables LEGO, así como una gran cantidad de componentes de automóviles, etc



El molde es el espacio donde se genera la pieza. Existen varios tipos de molde, para inyectar plásticos, metal, etc.

Las partes del molde son:

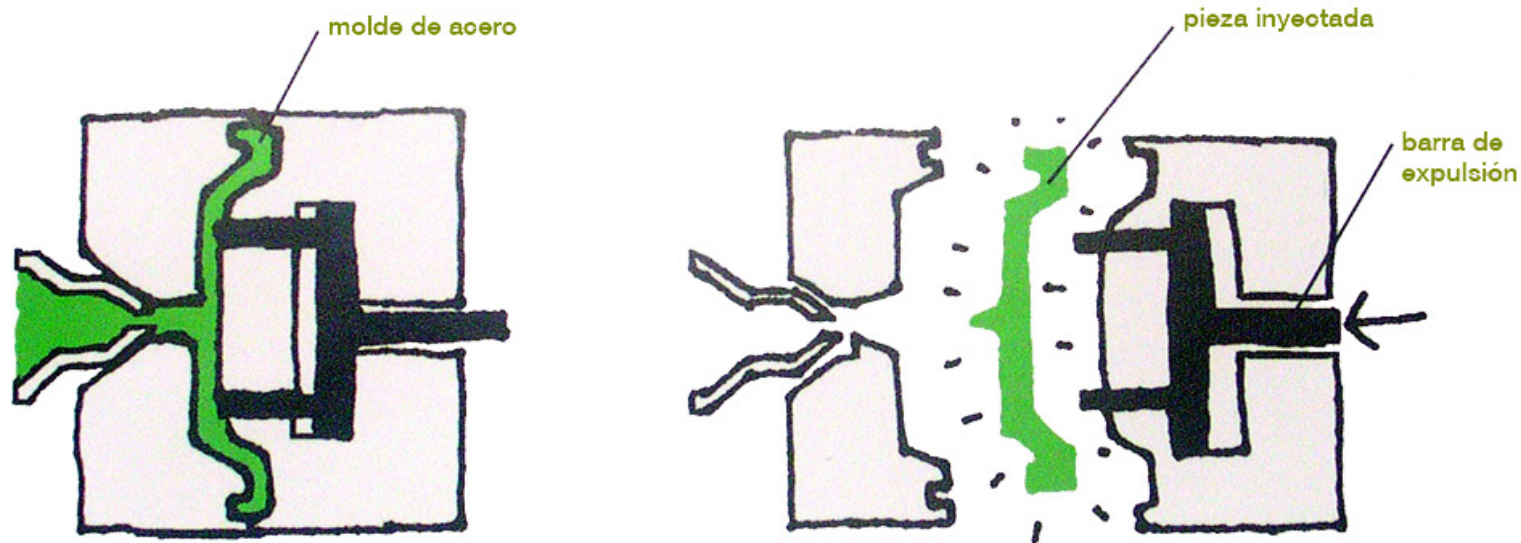
- Cavidad: es el volumen en el cual la pieza será moldeada.
- Canales o ductos: son conductos a través de los cuales el polímero fundido fluye debido a la presión de inyección
- Canales de enfriamiento: Son canales por los cuales circula refrigerante (el más común agua) para regular la temperatura del molde
- Barras expulsoras: al abrir el molde, estas barras expulsan la pieza moldeada fuera de la cavidad, pudiendo a veces contar con la ayuda de un robot para realizar esta operación.



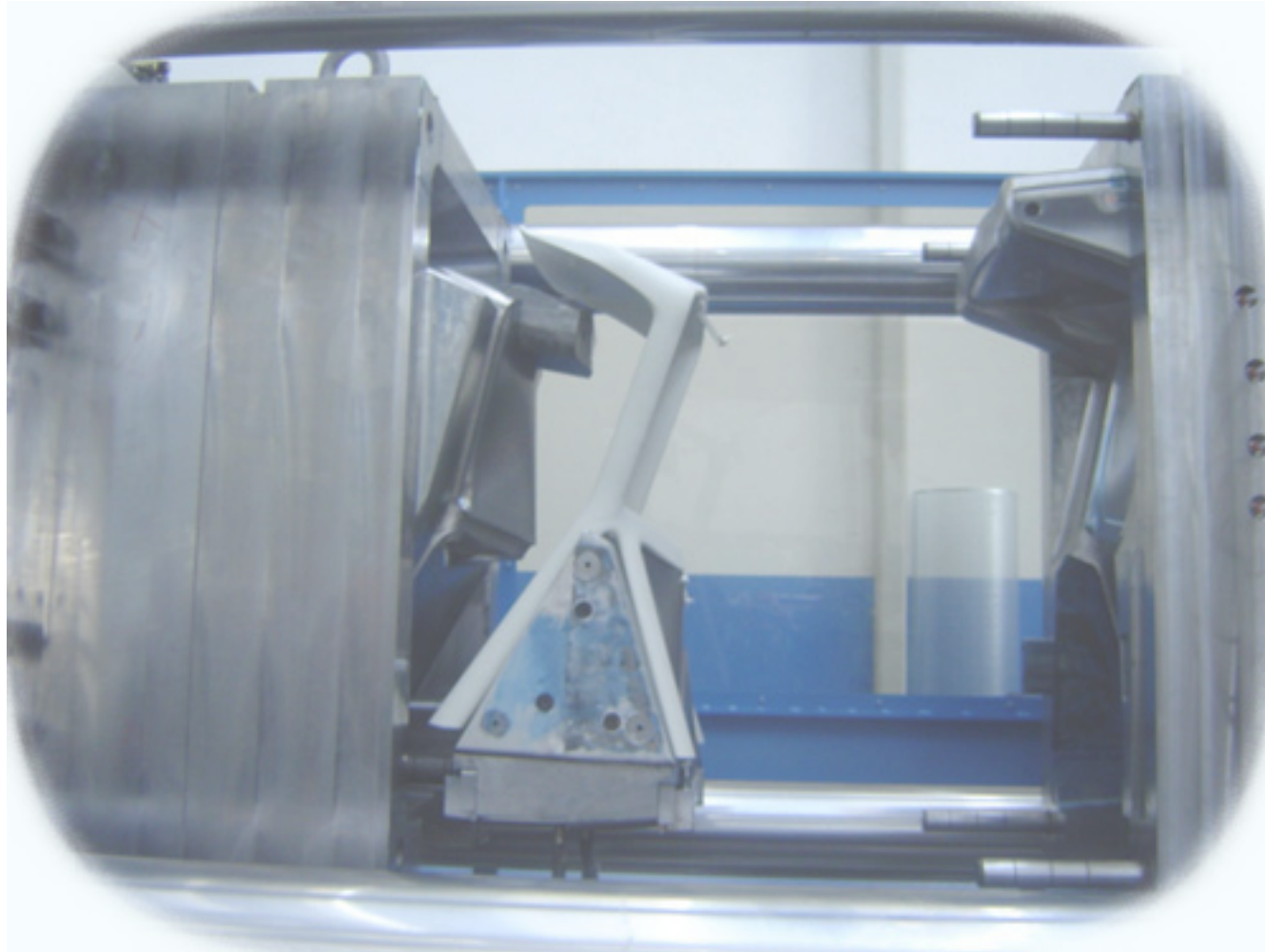
Ciclo de moldeo

En el ciclo de moldeo se distinguen 6 pasos principales

1. Molde cerrado y vacío. La unidad de inyección carga material y se llena de polímero fundido.
2. Se inyecta el polímero abriéndose la válvula y, se hace pasar el material a través de la boquilla hacia las cavidades
3. La presión se mantiene constante para lograr que la pieza tenga las dimensiones adecuadas,
4. La presión se elimina. La válvula se cierra y el husillo gira para cargar material; al girar también retrocede.
5. La pieza en el molde termina de enfriarse la prensa libera la presión y el molde se abre; las barras expulsan la parte moldeada fuera de la cavidad.
6. La unidad de cierre vuelve a cerrar el molde y el ciclo puede reiniciarse.



En base a este principio es posible generar un sin fin de objetos de diseño, como por ejemplo el Taburete Miura, que está hecho de Polipropileno reforzado, y el cual nace de una sola pieza.



Desarrollo del Taburete Miura,





Taburete Miura,



SUSTENTABILIDAD



Por sustentabilidad se entiende al desarrollo que es capaz de cumplir con las necesidades que hay hoy en día, pero que es capaz de preservar los recursos para las generaciones futuras; y está conformada por tres pilares, el económico, el social y el medioambiental. El cruce de estos tres pilares conformara un desarrollo sustentable, el cual sin duda alguna vela por la mantención y preservación de los recursos naturales.



En mi propuesta de diseño pretendo proyectar una idea la cual nace de una postura sostenible el cual vela por la utilización de los recursos que tenemos, para capitalizar elementos que hoy en día se encuentran en desempleo. Como por ejemplo pasa hoy en día con los calentadores solares, que utilizan la constante energía solar para temperar piscinas, lo cual hoy en día es bastante común, pero hace 10 años atrás nadie lo veía como posible. Esa idea que pretendo dejar, tener en cuenta de que podemos aprovechar y capitalizar aun cosas que vemos todos los días, pero que no nos hacemos cargo, lo que indica que el diseño esta siempre en constante movimiento.



MARCO TEÓRICO

¿QUÉ VOY A HACER?

En el marco de la Sustentabilidad, me planteo la siguiente interrogante:

¿No será posible capitalizar un elemento “sobrante” al cual llamaremos **SUSTRATO**, para así convertirlo en algo tangible y utilizable?

En una primera fase, en torno al fundamento base de la **SUSTENTABILIDAD** propongo desarrollar un elemento que sea capaz de tomar un componente existente pero que se encuentre actualmente en desuso, para convertirlo en algo cuantificable y medible. En palabras simples “Utilizar lo Inutilizado” Para ello determino una de las acciones humanas que se hacen con más frecuencia.



El desplazamiento forma parte crucial de los seres humanos, desde los inicios de nuestras vidas fue la una de las grandes hazañas que debíamos cumplir, caminar.

No es un accidente que en la antigüedad uno de los distintos tópicos diferenciales fueran los nómades y los sedentarios, pues el desplazamiento es y será siempre parte fundamental del desarrollo humano. Y es así como en el transcurso de la historia hemos ido modificando nuestra forma de movernos, basta con señalar que en la actualidad existen diversas maneras de llegar de un lugar a otro, ya sea por barco, bicicleta, auto, avión o inclusive caminando.



Y como toda acción conlleva a tener una reacción. Más allá de nuestro cambio posicional que sufrimos al desplazarnos generamos o sobrellevamos elementos que pudiesen ser partícipes fundamentales de algo mayor.

Para cada acción identifiqué los “residuos” o sustratos de cada operación, los cuales se muestran en el siguiente cuadro.

Acción	Sustrato
Caminar	El movimiento oscilante de la columna genera un desplazamiento de arriba hacia abajo.
Andar en Bicicleta	Las constantes pedaleadas conforman un eje de energía constante generada por el usuario.
Andar en Auto	La resultante del desplazamiento del Vehículo Vs el Fluido del aire genera ráfagas que son directamente proporcionales a la velocidad del Auto.

En función a lo anterior identifiqué que los tres elementos resultantes de las acciones pueden ser cuantificables de una manera energética



ENERGÍAS SUSTENTABLES

En la actualidad existen variadas formas de captar la energía de forma sustentable. Concretamente desarrolladas están la **ENERGÍA SOLAR**, **ENERGÍA CINÉTICA**, y **ENERGÍA EÓLICA**, todas ellas autosustentables.

Estas funcionan bajo el mismo principio, deben ser capaces de sostenerse por su propio medio, como el sol, el viento o la misma mecánica.

Soluciones como estas se utilizan hoy en día para crear elementos que permitan bajo este principio otorgar energía a teléfonos celulares, reproductores de música entre otros.



CARGADORES SUSTENTABLES

SOLARES



CINÉTICOS



EÓLICOS



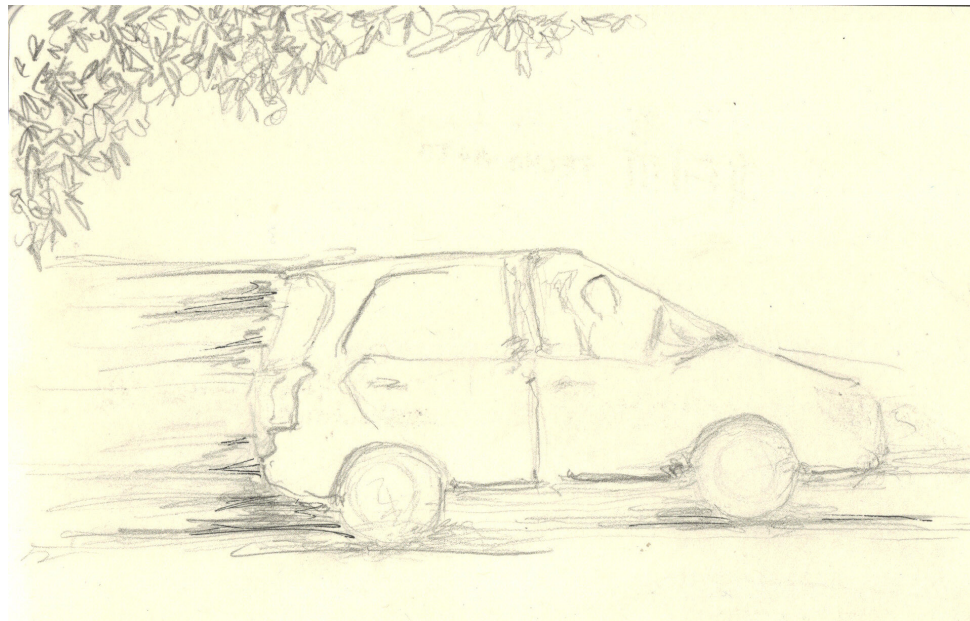
¿Que desplazamiento es el más indicado, para poder utilizar esta energía de forma correcta teniendo encuentras las limitantes de cada una de las opciones?

	Ventajas	Desventajas
CAMINAR	● Es una actividad que no requiere elementos ajenos como bicicletas y automóviles ● Está al alcance de todos	● Existen muchos productos vinculados para a este tipo de acción. ● La gran mayoría de las personas si puede evitar caminar lo hará. ● Su aporte Eólico y Solar dependen de factores que no se pueden controlar.
ANDAR EN BICICLETA	● Es una actividad que en la actualidad se encuentra en accenso en el ultimo tiempo ● Permite que sirva de soporte ● De gran aporte Cinético ● Modo de transporte vinculado con lo Outdoor, lo cual es todo terreno.	● A nivel Eólico se requiere mucha potencia para generar ráfagas útiles ● En la actualidad existen elementos tipo dinamo que ya cumplen la función de recargar. ● Difícil diferenciación de elementos dado la gran cantidad de formas del soporte
ANDAR EN AUTO	● De inmenso aporte Eólico. ● Parque automotriz en constante crecimiento ● El auto puede ser utilizado como soporte. ● Campo poco explorado en el mundo del diseño, generalmente todo está vinculado con las bicicletas.	● Un cruce entre lo “Green” y lo contaminante ● No todos poseen automóviles ● La energía compite con accesorios interiores dentro del auto.



A partir de este cuadro de ventajas y desventajas llego a la conclusión que andar en auto tiene un valor eólico importante, en comparación con el resto, y que además este valor se encuentra en la actualidad en desuso cuando se habla del automóvil. Sumado a esto la inmensa cantidad de “viento” que se genera al trasladarse conllevara una viabilidad futura para el proyecto deseado. Al cual llamaremos eWind

Cabe destacar que todo este desarrollo nace a partir de un par de clases de Spinning en la cual observo como toda esta energía se derrocha, y pudiese ser utilizada en algo novedoso, innovador y portátil.





PROYECTO

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVOS GENERALES

- Proponer un objeto de diseño que permita capturar la energía del viento producida por el movimiento, al momento de desplazarme en auto.
- Este deberá ser capaz de capturar la energía, almacenarla y luego entregarla para su uso posterior.



OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivos Específicos.

Se planea mediante la recopilación de lo ya existente replantearse una propuesta nueva e innovadora

Para ello será necesario.

- Determinar los elementos que existen en el mercado los cuales puedan ser un aporte a mi proyecto.
- Definición de la forma, la cual debe estar propuesta en lógica al uso. Determinar su aerodinámica, referentes, propuestas.
- Establecer tipo de batería a utilizar, en función en que esta esté más acorde a los dispositivos a cargar.
- Estudiar soporte a utilizar, formas de evitar que el producto se despegue de él.
- Determinar usuarios, estimar ventajas y aportes del diseño.
- Proponer un Modelo de Negocios que esté acorde con el proyecto.



DESARROLLO

Antes de plantear formalmente que es lo que deseo lograr, es necesario ver que es lo que existe hoy en día en el mercado chileno, ya que me encuentro resolviendo temas eléctricos/tecnológicos, puede que encuentre elementos que me puedan servir de ayuda a disipar complicaciones que pudiese tener. De manera de recopilar lo existente para replantearlo en una nueva propuesta de diseño.





CARGADOR DINAMO

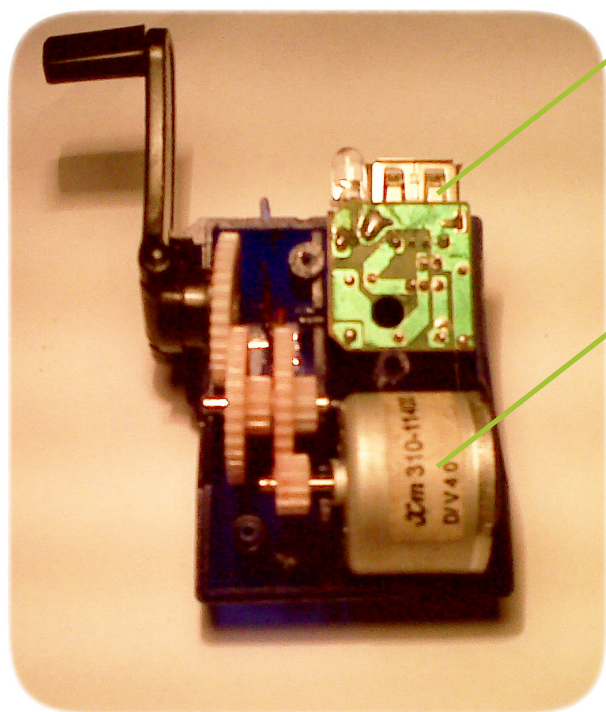
En Primer lugar encuentro un artículo que funciona a base del movimiento de una manivela, este por medio de un sistema de engranajes dirige todo el torque a un pequeño dinamo el cual está conectado directamente a una placa USB la cual entrega la energía..



VALOR \$ 2500 C/U

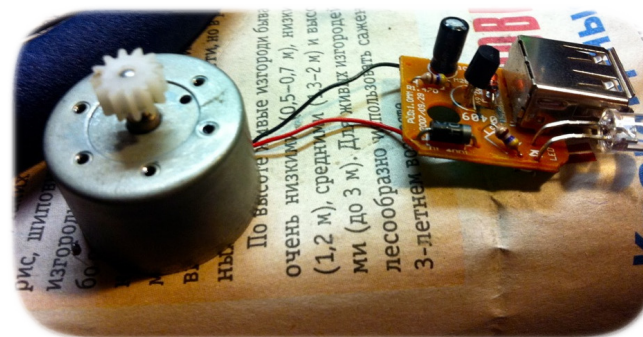


COMPONENTES CARGADOR DINAMO



CHIP USB

DINAMO 4.0 VOLTS



De este objeto rescato el dinamo el cual puedo modificar el mecanismo de entrega de energía de **Mecánica a Eólica**. Y también me quedo con el Chip USB ya que se encuentra resuelto el tema de las conexiones y está hecho para lo que pretendo crear.





WIND POWER SHARK

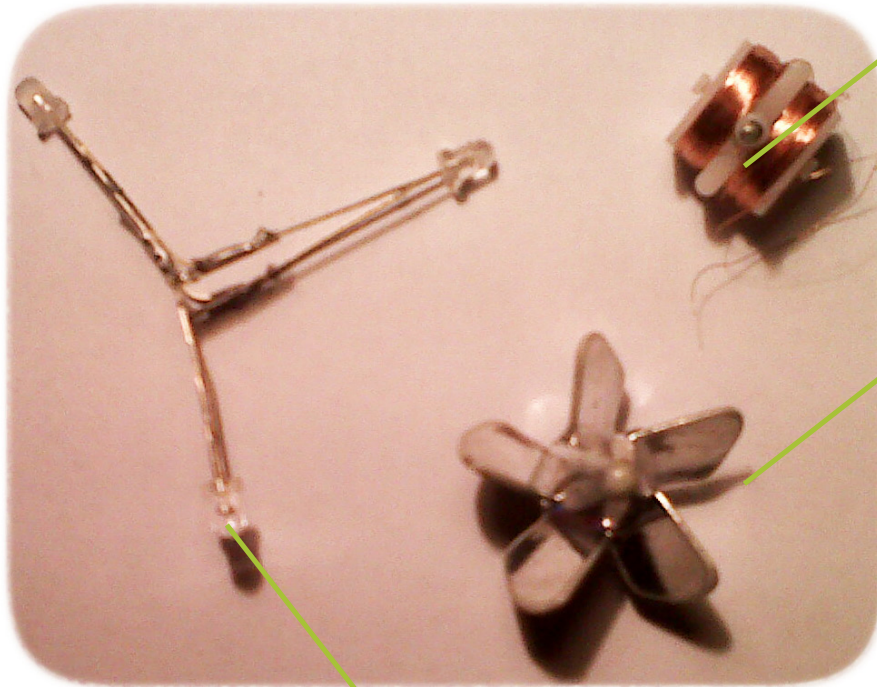


Luego encuentro el siguiente objeto, WIND POWER SHARK, en que consiste en una especie de aleta de tiburón que tiene en su extremo frontal un ventilador que al ser sometido a la fuerza del viento hace girar una pequeña bobina que permite que se enciendan unos Leds.

VALOR \$ 3000 C/U



COMPONENTES WIND POWER SHARK



BOBINA MAGNÉTICA

HÉLICE

LUCES LED

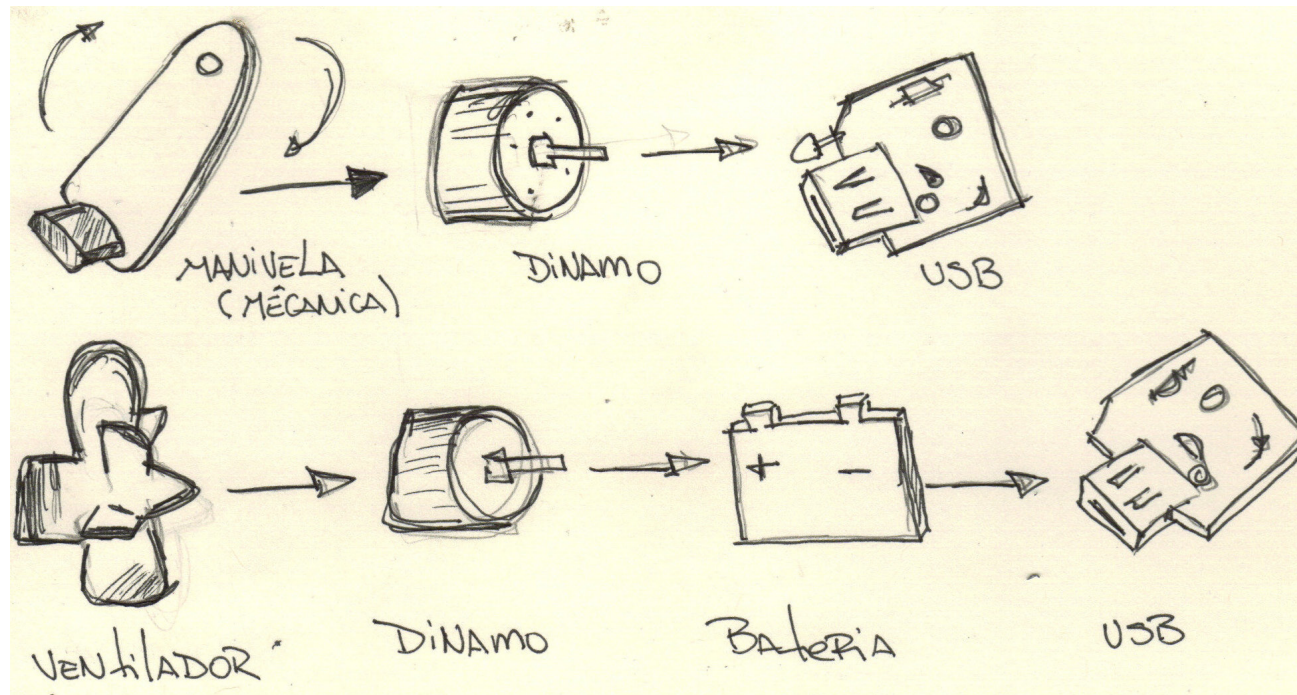
El objeto es un acercamiento a lo que yo estoy proponiendo, sin embargo esta no carga absolutamente nada, pero está vinculado con el tema del Viento/Energía. De este objeto rescato la hélice con la cual pretendo hacer pruebas para determinar si mi propuesta funciona.



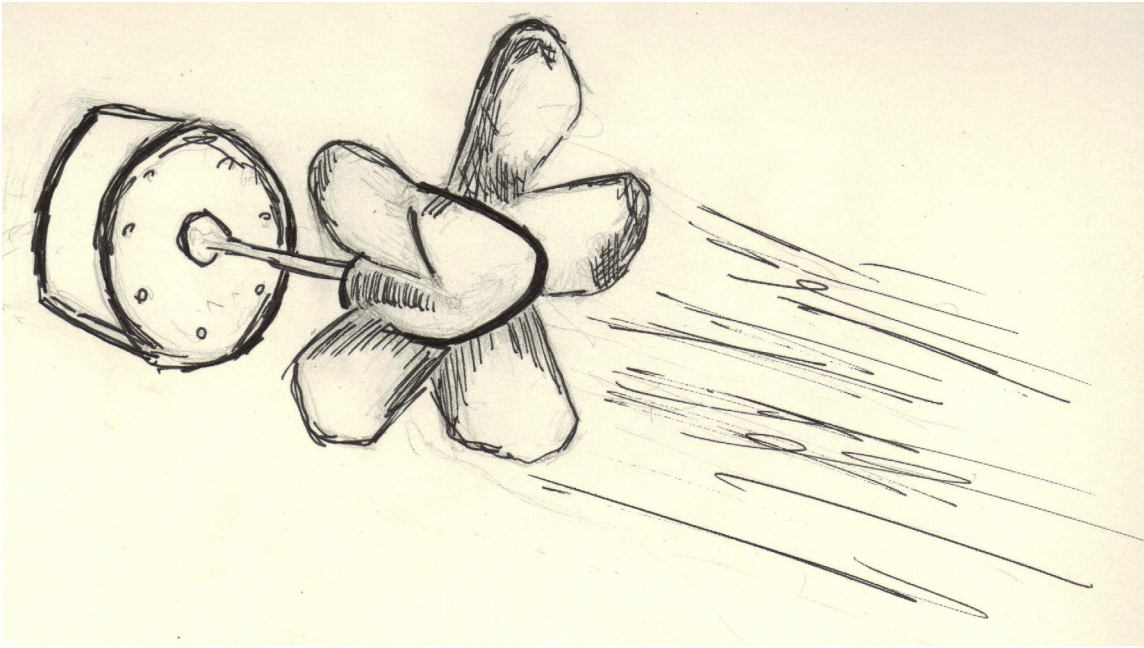
PROCESO

Ahora con estos tres elementos busco fusionarlos para otorgarle un carácter eólico al proyecto. Para esto será necesario comprender como funciona el Chip USB. El cual es el corazón de mi proyecto, identificar si este será capaz o no de redirigir la energía a una batería. A diferencia de lo que hace actualmente que es una cadena continúa. Es decir este pequeño elemento que se encuentra en el cargador de dinamo, dirige la energía generada por la manivela al puerto USB, lo que pretendo yo es que esa energía generada esta vez por el viento, vaya desde el dinamo a una batería y luego que esta nutra el puerto USB para su uso posterior.

ACTUALMENTE



PROCESO

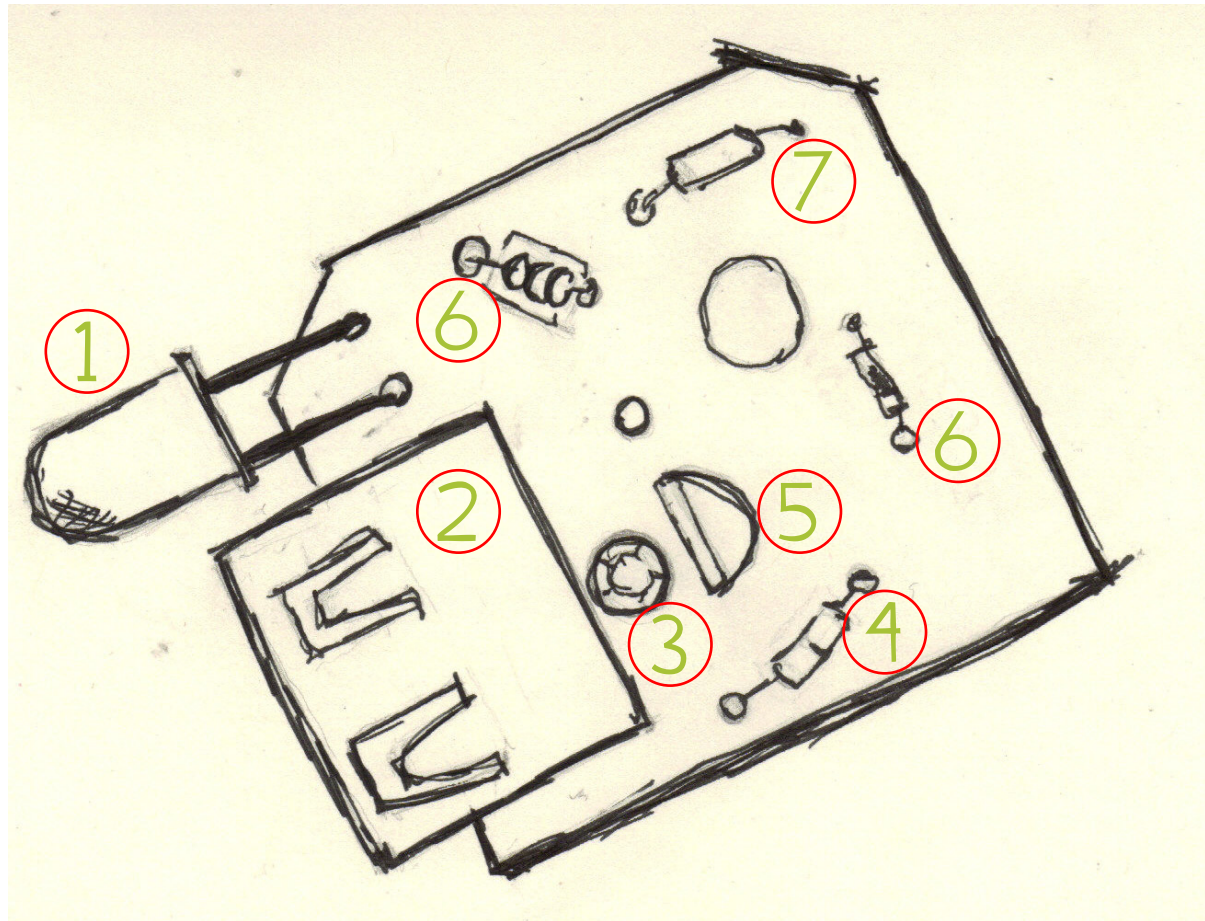


Así es como mediante la incorporación del ventilador en reemplazo de la manivela pretendo transformar lo que anteriormente era Energía Cinética en Energía Eólica. Y verificar si esta modificación es viable, es decir, si la cantidad de viento será capaz de generar la cantidad de voltaje suficiente para que al menos el Puerto USB se active.



EL CHIP USB

Será necesario entender cómo opera la pieza integral de mi proyecto, el CHIP USB. A continuación se detallará que componentes residen en este pequeño artefacto, recordemos que este es el elemento que conecta la energía con el dispositivo a cargar, y que se encontraba anteriormente en el cargador de Dinamo.



COMPONENTES DEL CHIP

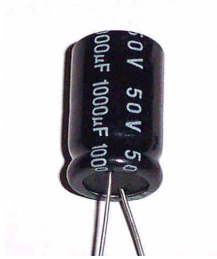
1.- Luz LED



2.- Puerto USB



3.- Condensador: Es un capacitor que almacena la carga eléctrica.



4.- Diodo Zener: Apoya al regulador de tensión



5.- Regulador: Estabiliza la salida del voltaje.



6.- Resistencias: Resiste la energía eléctrica.



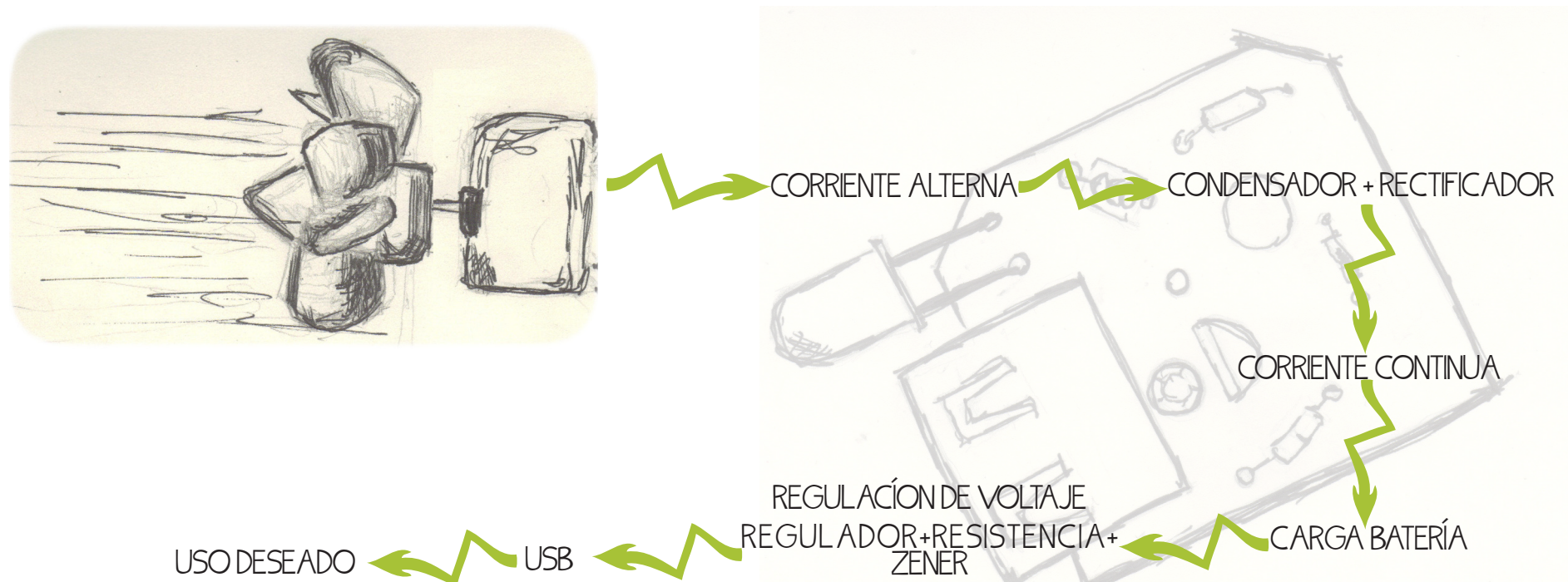
7.- Rectificador: circuito que convierte la Corriente Alterna en Corriente Continua



TEORÍA

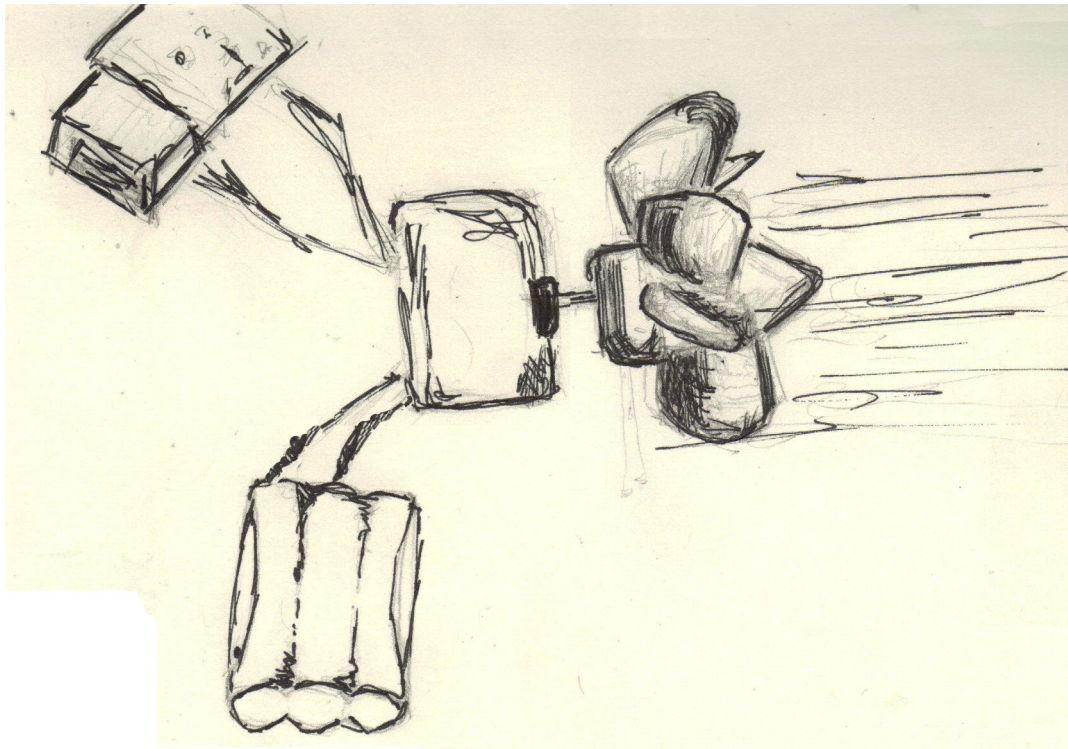
Una vez con esta información y en conjunto con la ayuda vital de un ELECTRICISTA, llegamos a la conclusión que en teoría es posible generar una INSTANCIA en este círculo, es decir, se puede agregar una BATERÍA al circuito de tal manera de que la energía que es entregada por el viento (energía alterna) se convierte gracias al Rectificador en energía continua, esta se almacena en una batería, para luego ser Regulada (Zener + Resistencia + Regulador) para luego ser utilizada en el Puerto USB

El siguiente Diagrama muestra el Funcionamiento Teórico



EXPERIMENTACIÓN

Luego que está clara la teoría del funcionamiento del producto consulto al técnico electricista en qué tipo de batería recomienda para comenzar a comprobar si el prototipo resulta. El técnico sugiere que probemos en una primera instancia con una batería de teléfono inalámbrico, estas poseen un sistema de recarga a la cual podemos someter a nuestra cadena eólica para determinar si logramos introducir energía para luego utilizarla.



Batería de teléfono inalámbrico



EXPERIMENTACIÓN

Como nuestro dinamo es de 4.0 V esperamos que cargue la batería que tiene un voltaje de entrada de 3.6V, para así que esta posteriormente entregue su energía a el puerto USB.

Los resultados luego de someter al conjunto a una carga de aire, recreada por un BLOWER. Medimos con la ayuda de un medidor de voltaje si la batería recibió energía durante el proceso.

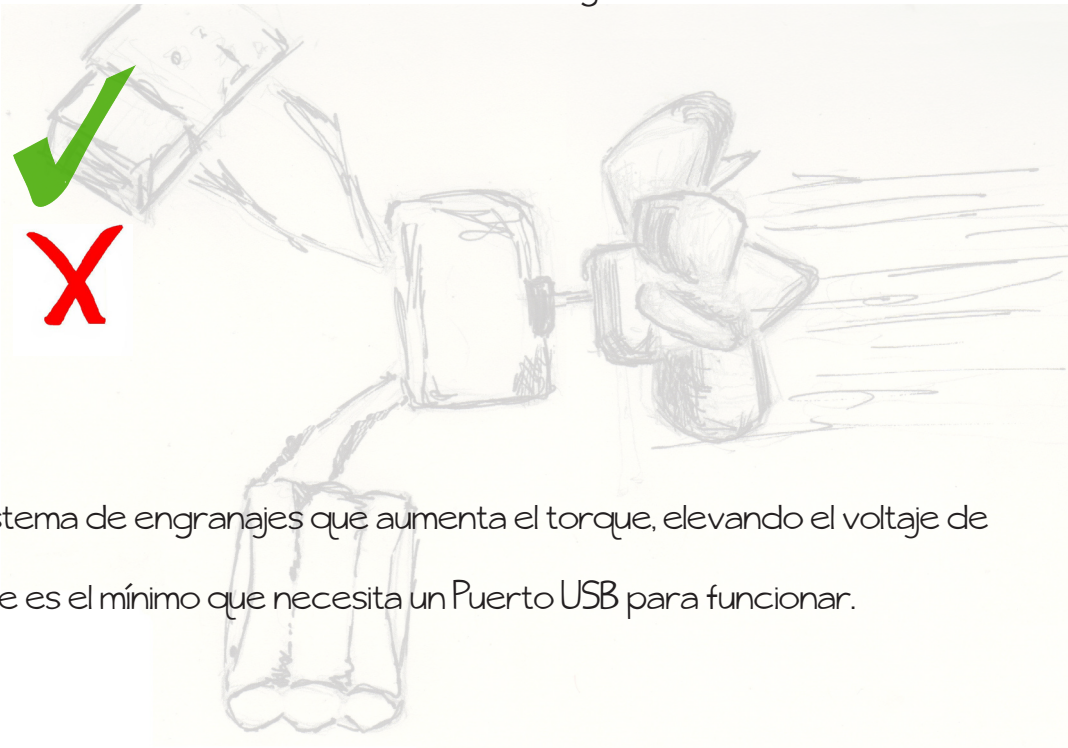


EXPERIMENTACIÓN RESULTADOS

Durante el Proceso se mide la cantidad de voltaje que esta generando el Dinamo unido al ventilador, la cuales es de 4.0 V, el cual es necesario para cargar la batería telefónica.

Luego de someter a una carga eólica al ventilador unido al dinamo. Se obtiene lo siguiente.

- Batería recibió carga
- Batería entrega carga a un teléfono



CAUSAS:

EL chip originalmente funcionaba con un sistema de engranajes que aumenta el torque, elevando el voltaje de 4.0 A UN VOLTAJE SOBRE LOS 6.0 VOLTS, que es el mínimo que necesita un Puerto USB para funcionar.

SOLUCIONES:

Modificar batería en que su voltaje sea superior a los 6.0 Volts y que sea RECARGABLE

Modificar Hélice para que esta sea capaz de compensar la ausencia de engranajes que aumentan el torque.



eWInd

Con todo el desarrollo anterior se plantean las siguientes metas:

- Modificar el ventilador
- Modificar la Batería

VENTILADOR PROPUESTO:

Ventilador de PC 40mm x 40mm

Además posee un dinamo interior que trabaja a 12.v



BATERÍA PROPUESTA:

Batería 9v recargable.



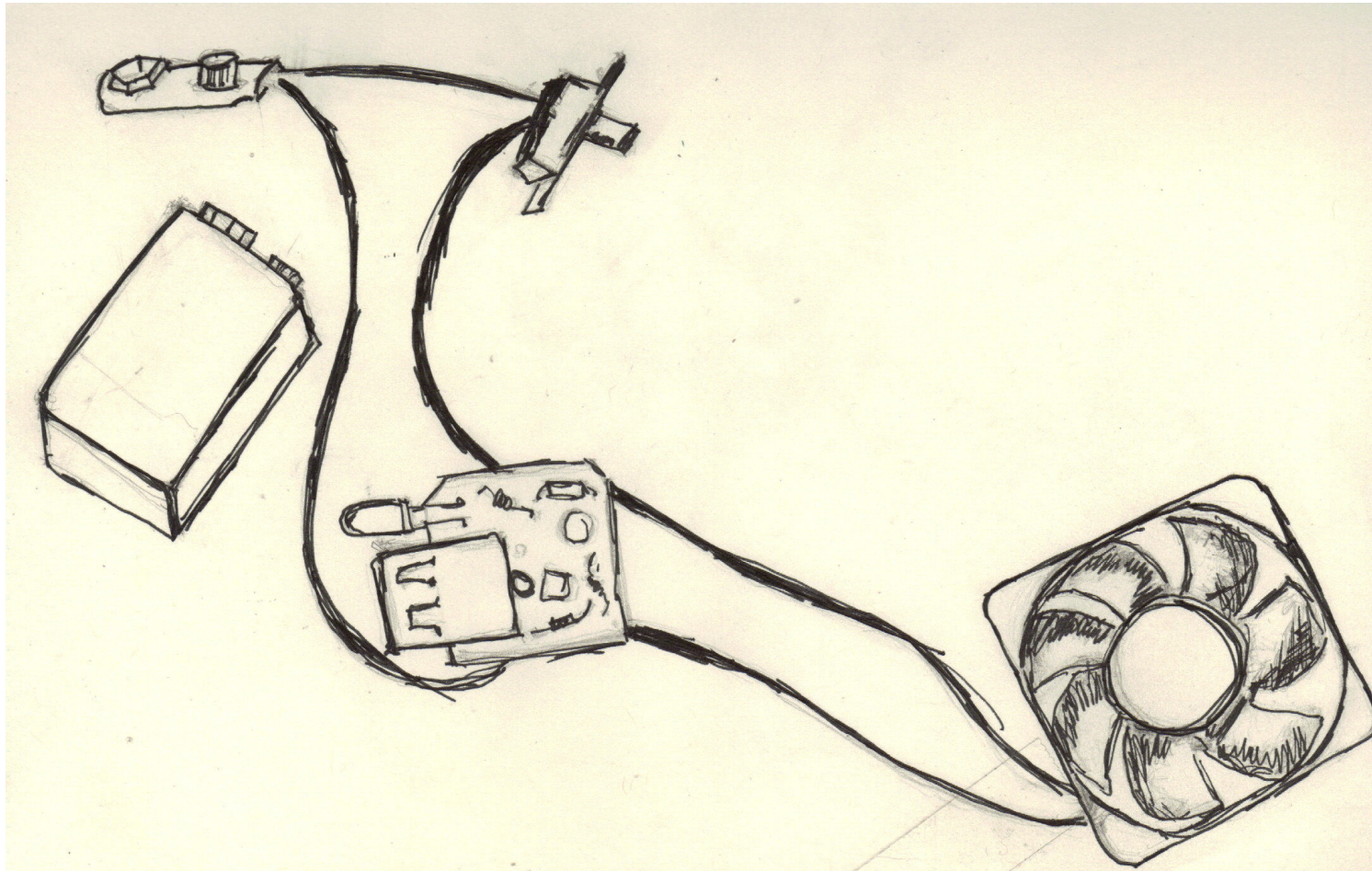
INTERRUPTOR.

Para que cuando la batería este con carga

no se desperdicie inútilmente



Modelo Teórico de la Nueva propuesta.



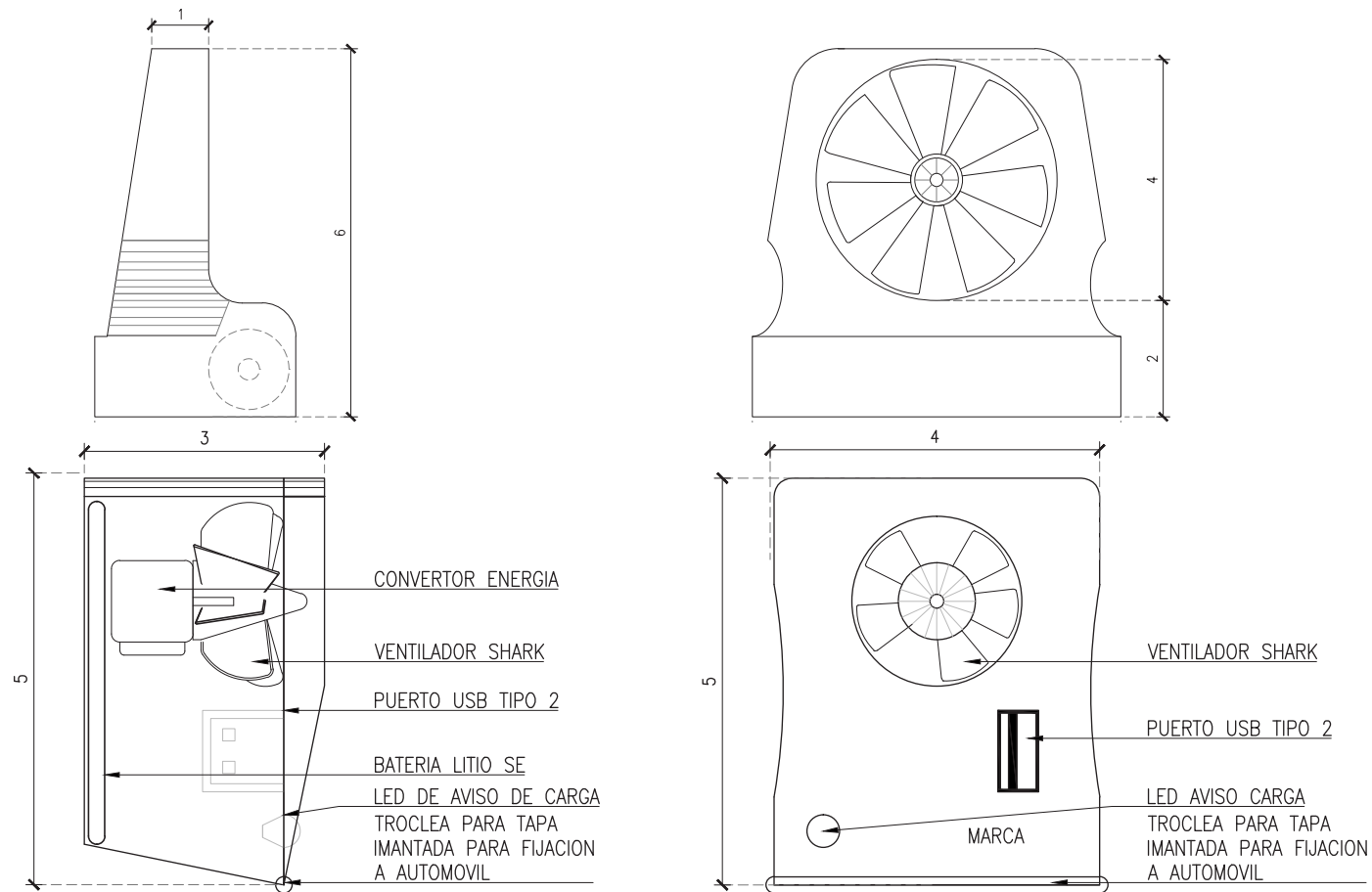
Con la incorporación del nuevo ventilador no es necesario utilizar el dinamo, ya que este posee uno incorporado en su interior.



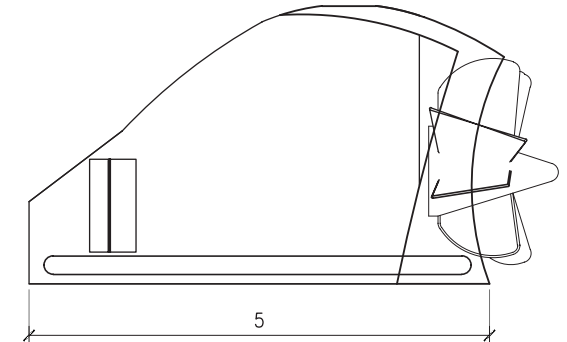
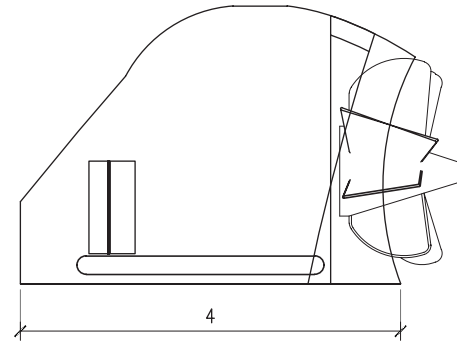
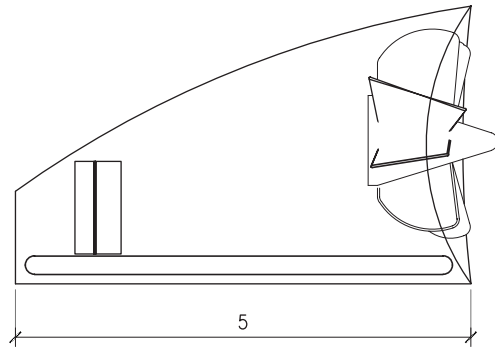
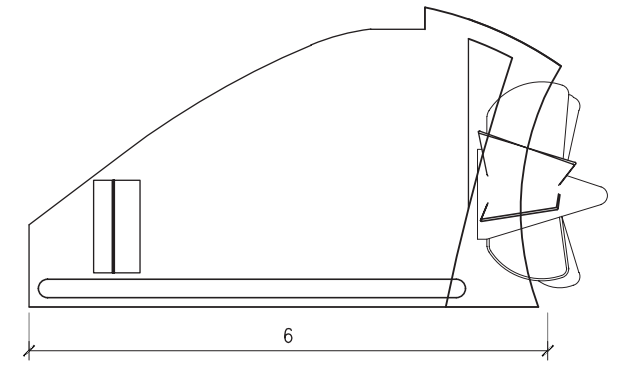
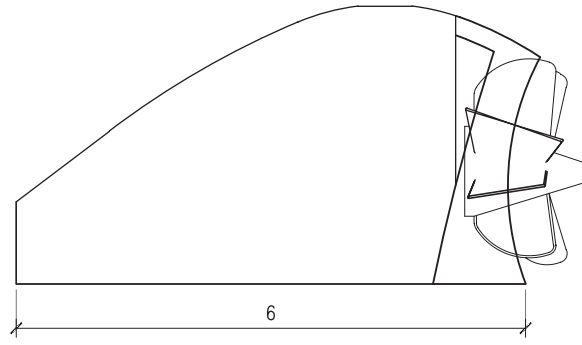
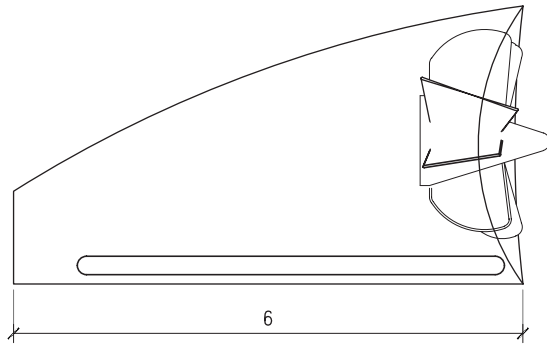
ESTUDIO DE FORMA.

Al comienzo de la investigación, iban apareciendo distintas propuestas de formas, que aún no estaban definidas, ya que se desconocían los componentes finales del proyecto.

En una primera instancia las propuestas fueron así.



ESTUDIO DE FORMA.



Luego a medida que avanzaba el proyecto, vi la necesidad de orientarme en un ámbito más aerodinámico, ya que el objeto estará constantemente sometido a las fuerzas del viento, y por ende, su forma deberá hablar de velocidad..

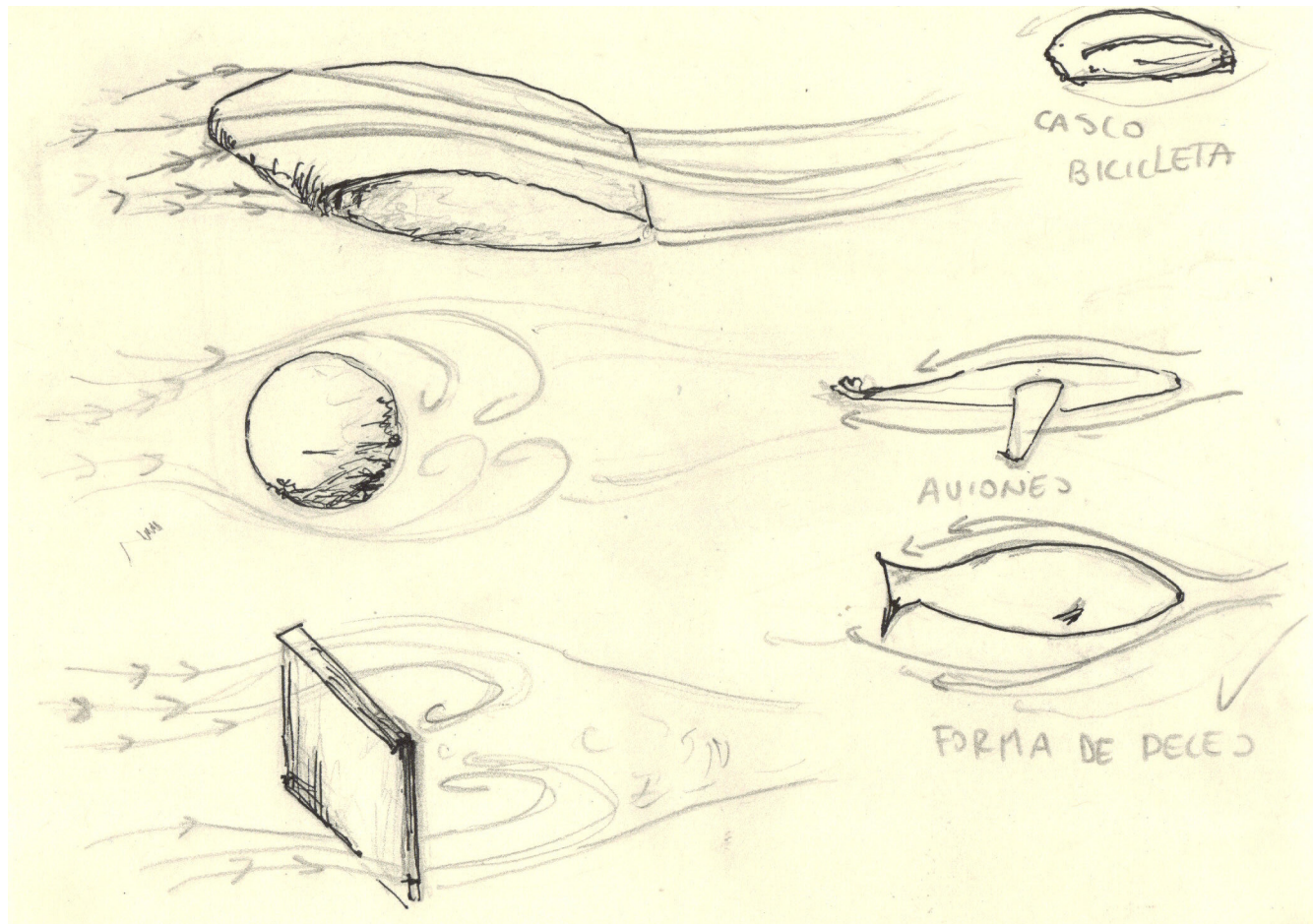
En un primer acercamiento en relación a los componentes que tenía a disposición y que aún no habían sido probados bajo la relación Volts/rendimiento.



ESTUDIO DE FORMA.

Inspirado en aves, peces y aviones, los cuales están sometidos a cargas similares, todos conviven en un fluido y buscan la aerodinámica para trasladarse en él.

A medida que el proyecto avanzaba como también iban sufriendo modificaciones los componentes interiores en relación a las necesidades técnicas, fui proponiendo la forma en función de estos.



ESTUDIO DE FORMA.

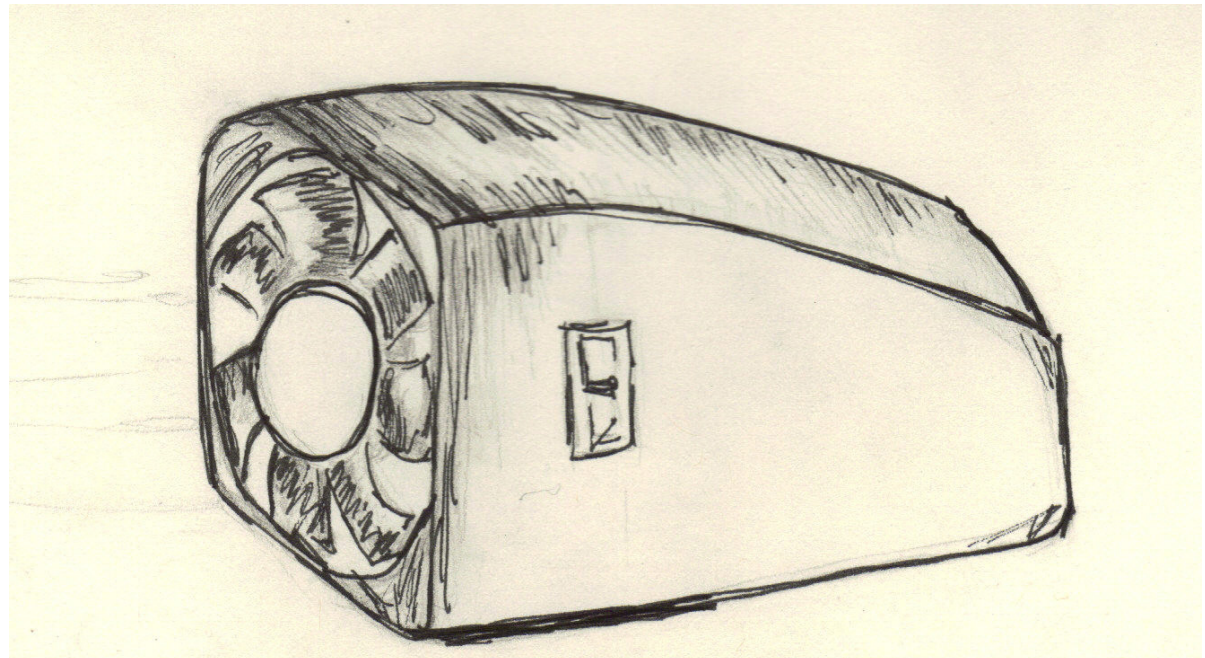
En un principio, las formas a proponer iban enfocadas a un objeto menor, pues aún existía la ingenuidad de los elementos que este debería poseer para ser funcional. Durante la investigación me vi obligado a modificar tanto el VENTILADOR como la BATERÍA, elementos que afectaron directamente las propuestas iniciales,

Ya que por ejemplo, el ventilador indicado posee medidas de 40mm X 40 Mm y está inscrito en un marco cuadrado. Para soslayar este impedimento será necesario implementar salidas de aire para que este objeto sea capaz de sortear el flujo sin perder su cualidad aerodinámica

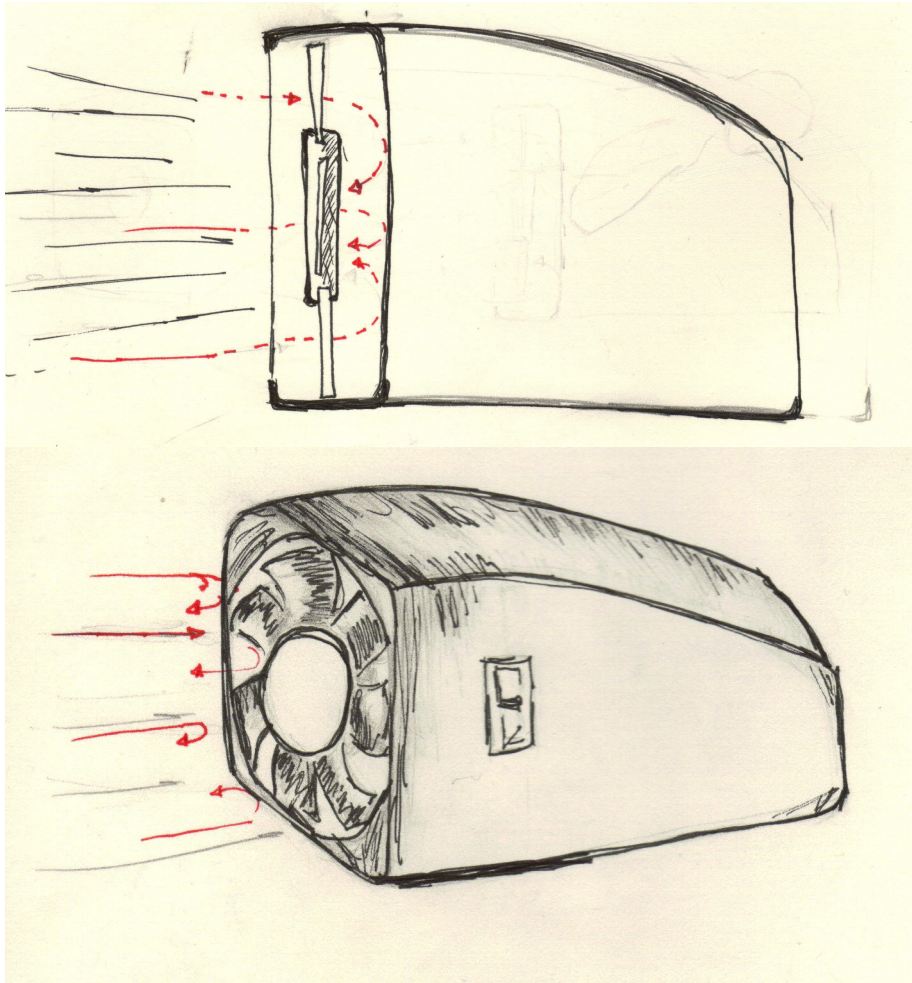


40mm

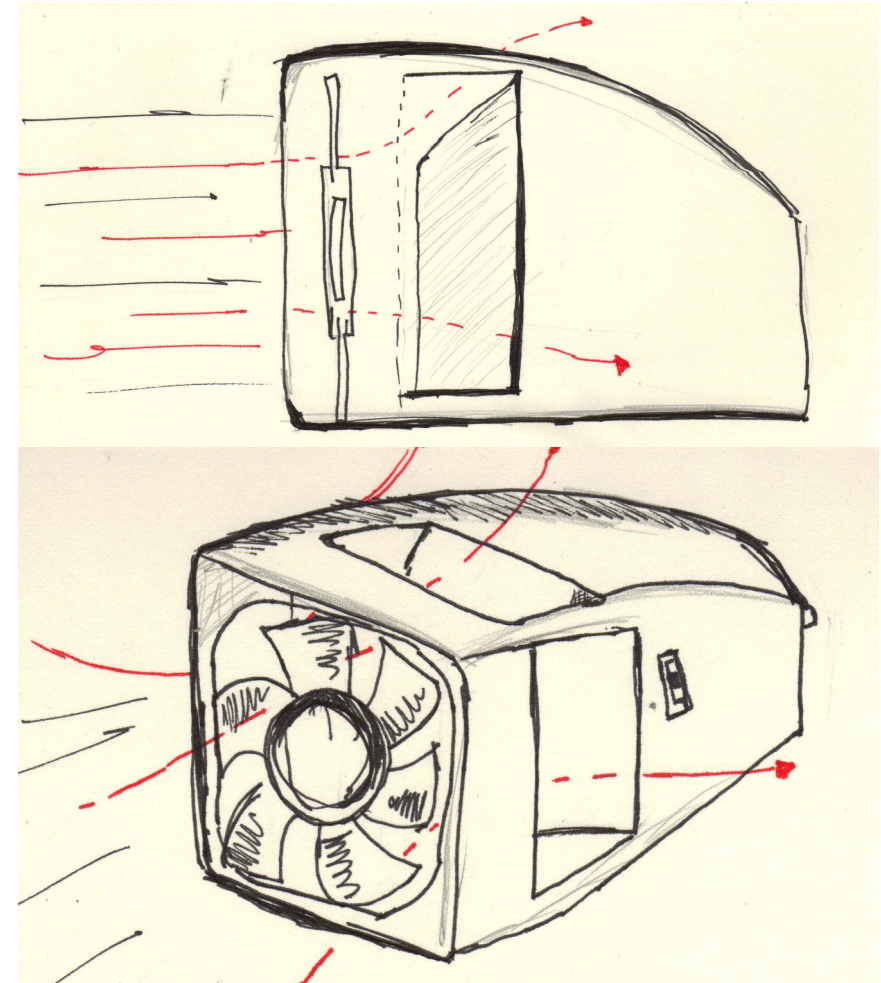
40mm



ESTUDIO DE FORMA.



En la ausencia de entradas de aire, además la hélice se verá enfrentada a turbulencias dentro de su mecánica natural.
Haciéndola funcionar de manera INCORRECTA

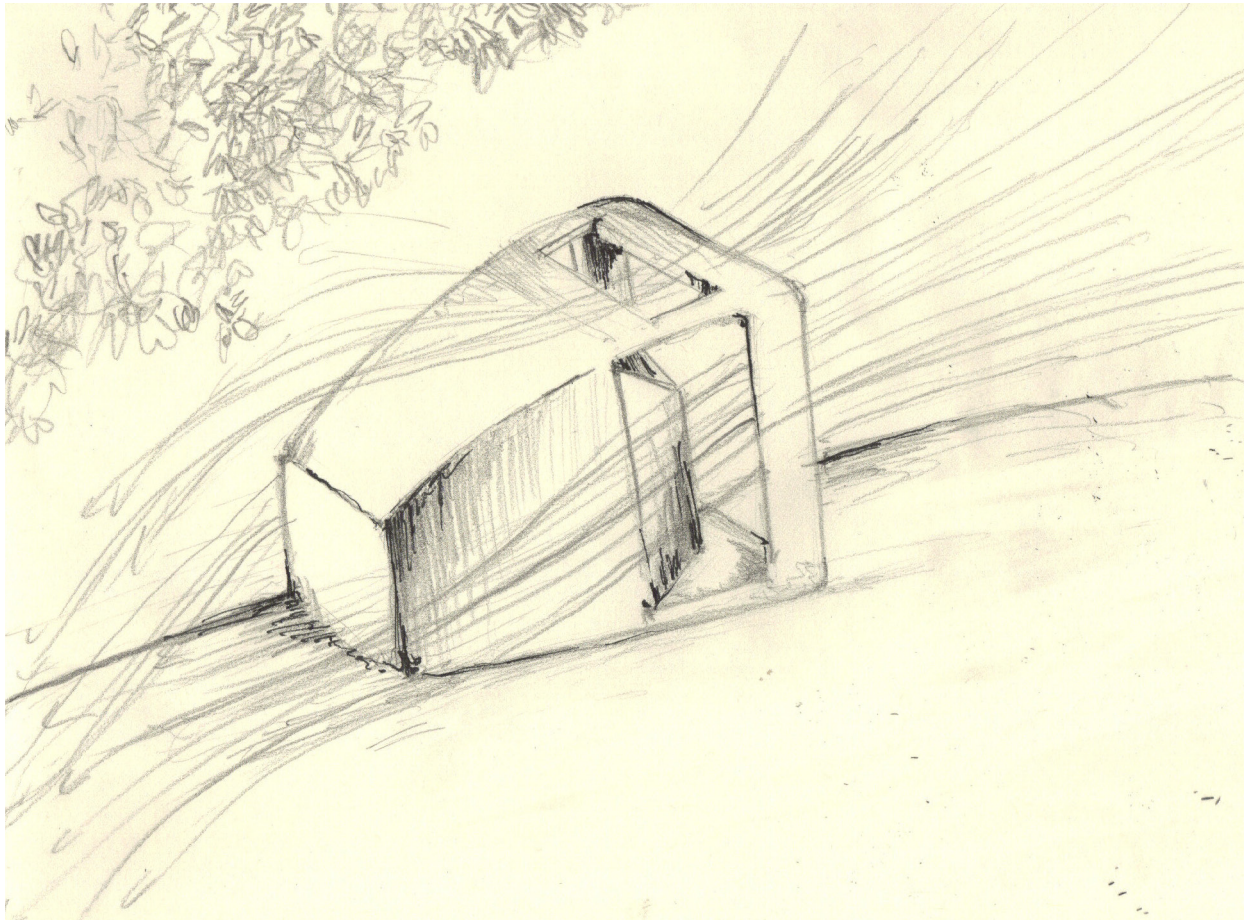


Una apropiada redirección del flujo aéreo hará prevalecer el funcionamiento eficaz del Proyecto. Logrando de este una ejecución CORRECTA



ESTUDIO DE FORMA.

De esta manera, el objeto al estar sobre el techo de un auto Sorteara las ráfagas de aire, logrando que la Hélice funcione sin problemas y contrastando el aumento de volumen producto de la modificación de elementos.



SOPORTE

Soporte

El soporte de este objeto es el automóvil, y el modo de fijación deberá ser tal de que pueda soportar las cargas eólicas, como también que sea removible cuando el vehículo se en desuso.

Los elementos que permiten este desacople son:

- Velcro
- Imanes
- Sistema de encuentro u Herrajes
- Ventosas



SOPORTE

Dentro de estas opciones la más adecuada y segura es el imán, ya que el mismo soporte es una superficie que interactúa con el imán, y además es más limpio que el resto de las demás, no necesita elementos externos y a diferencia de las ventosas, no corre riesgo de soltarse por efectos de calor o frío. El imán reaccionara de igual manera frente cualquier tipo de clima y temperatura.

Los imanes a utilizar serán los Neodimios, Imanes de alto poder que son utilizados en imano terapias.

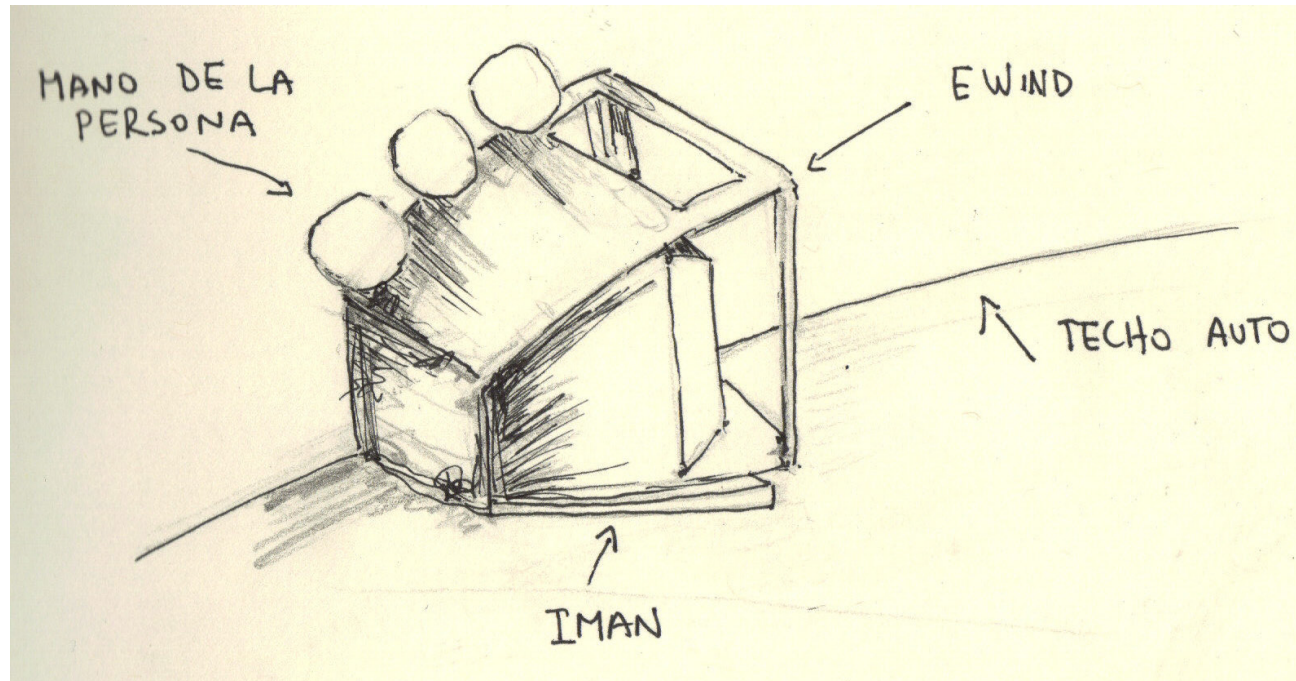
El Neodimio (NB) fue descubierto por Carl F. Auer von Welsbach, un científico alemán, en 1885. Separó Neodimio, así como el elemento Praseodimio, de un material conocido como didimio. Actualmente, el neodimio se obtiene principalmente a través de un proceso de intercambio iónico con arena de monacita.

Imán de Neodimio (N35), de forma rectangular

Medidas: 20 x 6 x 3 mm



SOPORTE



El imán ira dentro del producto, uno al frente y otro en la porción posterior, además estarán en un nicho cosa de que no se desprendan y fijados a una huincha magnética para su posicionamiento optimo



USO

eWind

El Objeto está pensado para que se opere también desde el asiento del conductor o del copiloto, para que de esta manera si desea fijar a eWind durante un viaje puede hacerlo desde su asiento, o posicionarlo antes de iniciar el recorrido



El objeto luego en uso se vería de esta manera, y apenas entregue energía a la batería, este prendera su luz LED. Indicando así que se encuentra funcionando.



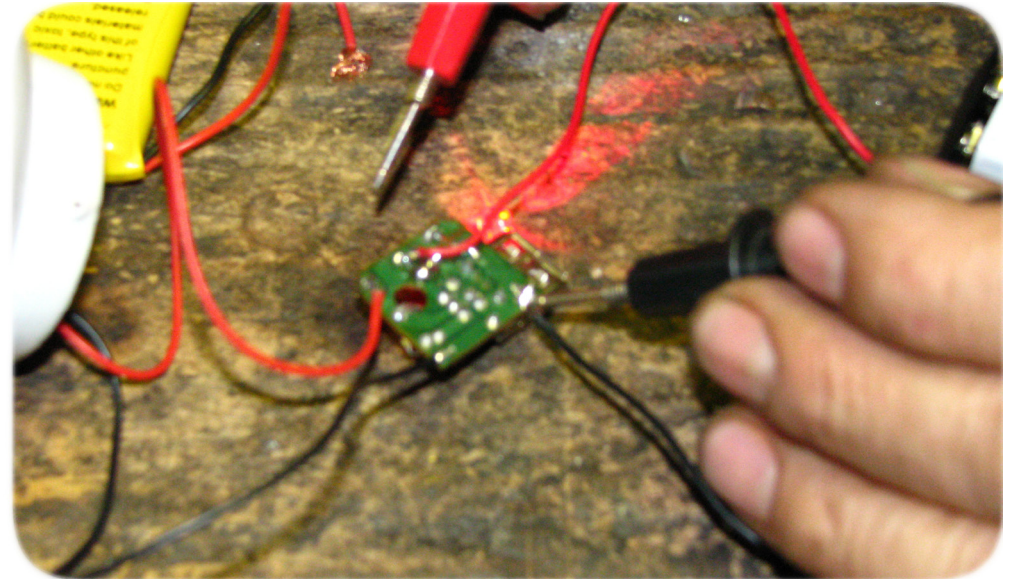
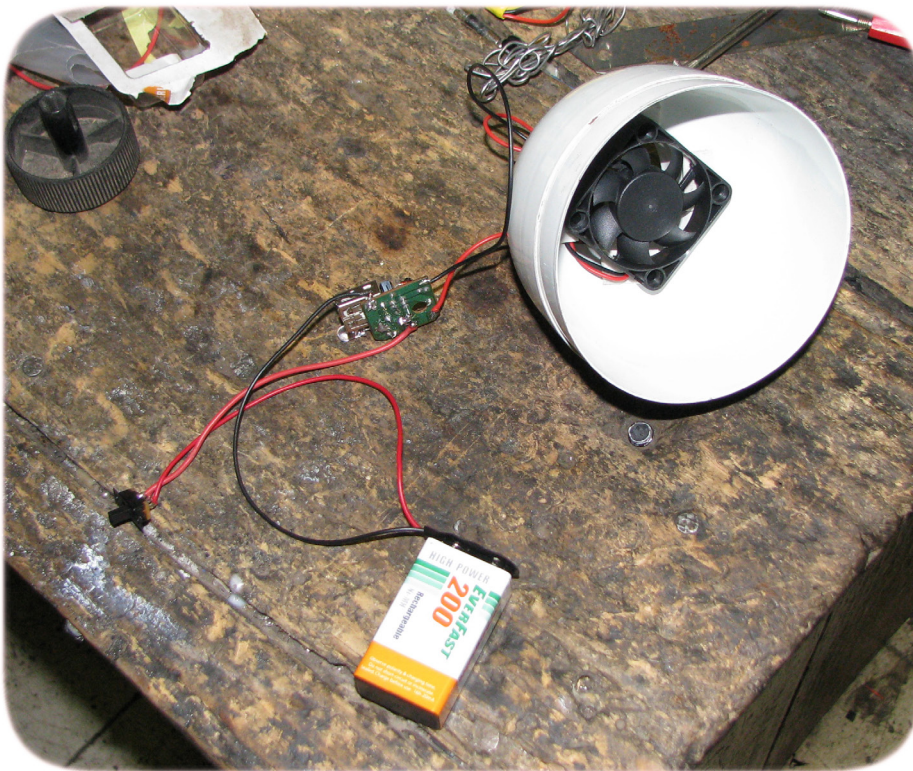
EXPERIMENTACIÓN Y VALIDACIÓN

Una vez realizadas las modificaciones pertinentes, se comprueba con ayuda del BLOWER verificar si el producto carga.

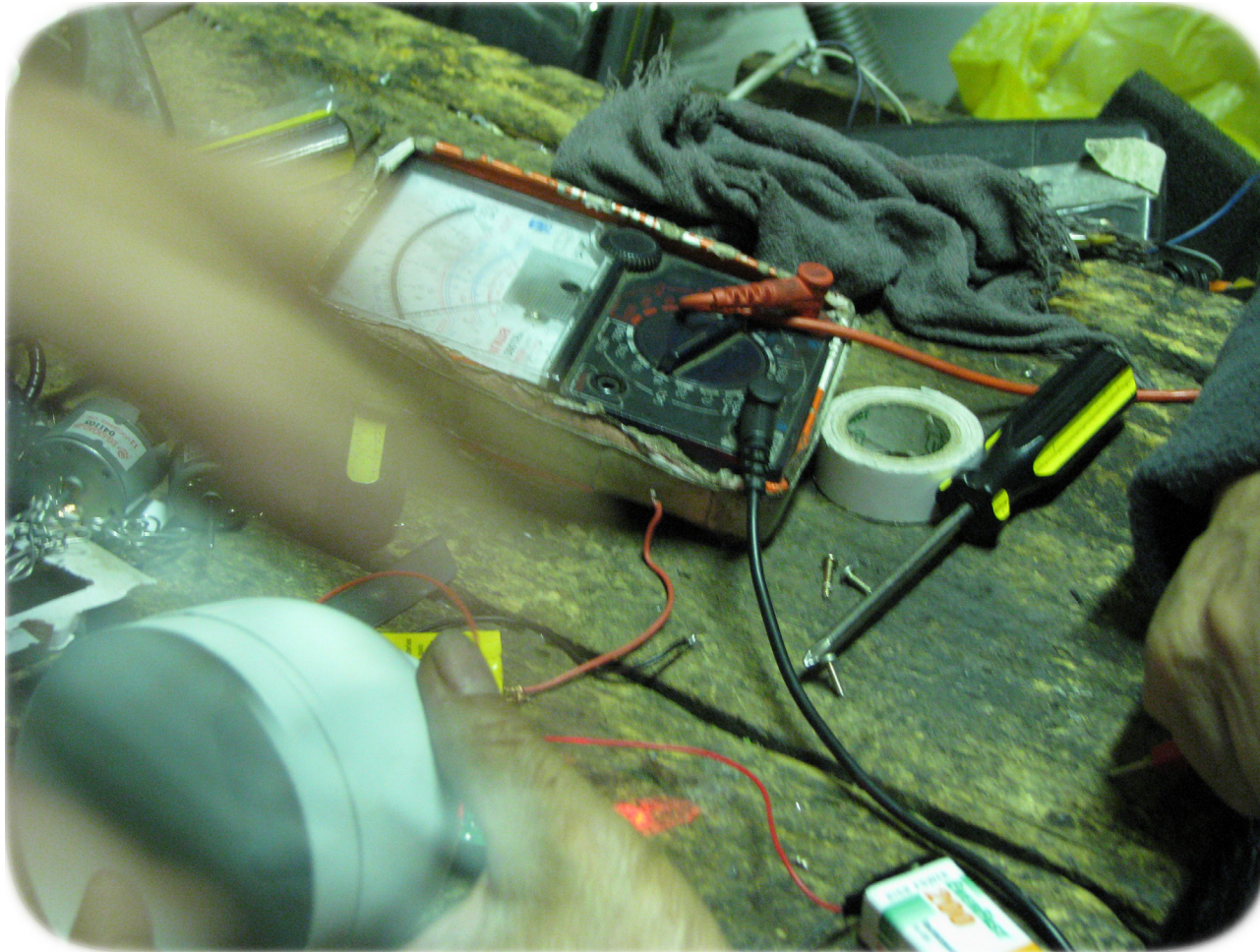


EXPERIMENTACIÓN Y VALIDACIÓN

En el taller del Electricista se hicieron las pruebas de voltaje y carga para determinar si las modificaciones dieron resultado.



EXPERIMENTACIÓN Y VALIDACIÓN



RESULTADOS:

Batería Cargada



Celular Recibe Carga



eWind FUNCIONA!



CARGA

eWind

Luego de llevar el objeto a un automóvil se hacen las pruebas.

El siguiente esquema explica en qué punto comienza a trabajar la hélice transformando energía eólica en energía eléctrica.

Que además se ve reflejado en que el LED comienza a reaccionar.

0 - 30 Km/h No hay carga

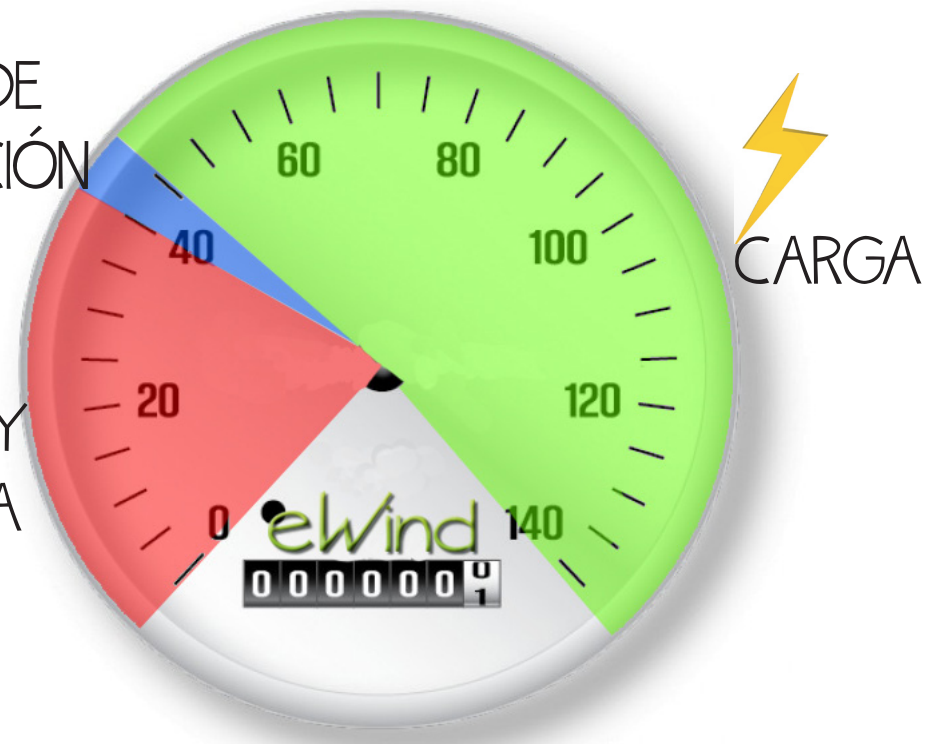
40 - 45 Km/h Inicio de reacción

45 Km/h y más Carga

EN EL ENSAYO, SE SOMETIÓ A 4 MINUTOS DE CARGA AL
PRODUCTO Y ESTE CARGO 4 MINUTOS EL TELÉFONO.

INICIO DE
REACCIÓN

NO HAY
CARGA



MATERIALIDAD

El material propuesto para eWind será en Policarbonato de alta densidad, similar al actual material en que se encuentran hechos teléfonos celulares y carcasas. , el cual se hará a modo de inyección para luego soldar sus partes una vez que los componentes se encuentren dentro del producto.

Como se espera que en el futuro con más introducción de ingresos, se podrá llegar a mejores alcances de batería y hélices, puede que su forma varié. Sin embargo, a modo de esquema presento como sería por dentro el tipo de interiores para el conjunto final.



MATERIALIDAD

eWind

Las siguientes maquetas están realizadas en Z print a modo de esquema



Plan de Negocios

La Industria

Sera necesario definir la industria a la cual mi producto está vinculado, en esta caso se trata de la Industria ligada a los reproductores de música portátil, como también a la telefonía celular móvil.

La cual hoy en día se encuentra en pleno crecimiento, tomando en cuenta que hoy existen alrededor de 21 millones de teléfonos celulares en chile, con un promedio de 1,7 teléfonos por persona.



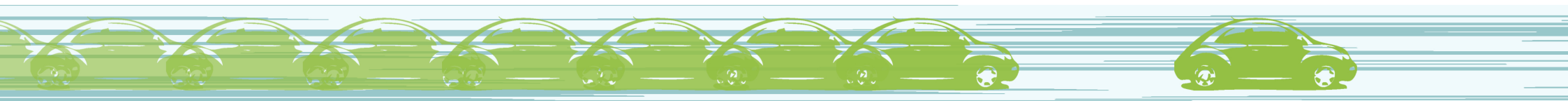
FODA

Fortalezas

- Producto innovador, que busca inculcar un carácter "Green" a los usuarios.
- Permite llevar consigo la energía necesaria para hacer útil los dispositivos móviles.
- Utiliza el residuo del desplazamiento por lo cual no involucra mayores complicaciones al usuario.
- De pequeñas dimensiones lo cual puede llevarse consigo, dentro de mochilas e inclusive bolsillos.
- Utiliza soportes cotidianos como autos y bicicletas.

Oportunidades.

- Industria que se encuentra en crecimiento, lo cual hace viable su comercialización.
- Se basa en la reutilización de elementos ya existentes.
- En base al mismo concepto se puede ampliar la gama de productos.



FODA

Debilidades.

- Que el usuario no viaje a la velocidad necesaria para cargar, por lo cual no le sea útil el producto.
- El mal trato del usuario incapacite el funcionamiento del producto.
- Cambios climáticos espontáneos que sometan a estrés al producto en cuestión.

Amenazas.

- La reinterpretación de elementos puede hacer más fácil la oportunidad de la competencia para plagiar el producto o hacer elementos similares.



Consumidor

eWind, por ser un producto novedoso e innovador y por estar vinculado estrechamente con la tecnología, pretende centrarse como grupo objetivo a jóvenes entre los 18 años y 35 años, del sector A3 hacia el A1, ya que consumen periódicamente en tecnología, y además tienen los medios para hacerlo. Algunos trabajan otros viven de sus padres, pero de igual manera poseen los ingresos para acceder y consumir tecnología y estar permanentemente informados de los últimos desarrollos del sector de interés.

En un principio pretendo atacar a las comunas más acaudaladas de Santiago, como Las condes, Vitacura, Lo Barnechea y Providencia, ya que este sector de Santiago las personas pueden darse el gusto de probar elementos nuevos y ser partícipes de nuevas experiencias, luego de esto se ira masificando progresivamente las ventas a los otros sectores de Santiago, para al largo plazo pretendo que los sectores C2, C3 comiencen a acceder a eWind.



Formas de Financiamientos

En un comienzo el proyecto estará vinculado a sustentarse en base a un fondo semilla en el cual los agentes interesados particulares aportaran las sumas determinadas y pertinentes para que el proyecto llegue a una escala medible, para luego postular a fondos concursables donde agentes financiadores llamados Ángel, apuestan por proyectos innovadores de esta manera dan el sustento monetario que este requiera para ser viable y a su vez comercializable.



PLANIMETRÍA Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO

Definitivamente los precios pueden variar, tanto por la fluctuación del mercado como de los componentes a elegir, en este caso como yo reoriente piezas existentes de otros elementos hago un valor estimado en relación al valor total del elemento al cual le extraje una pieza.

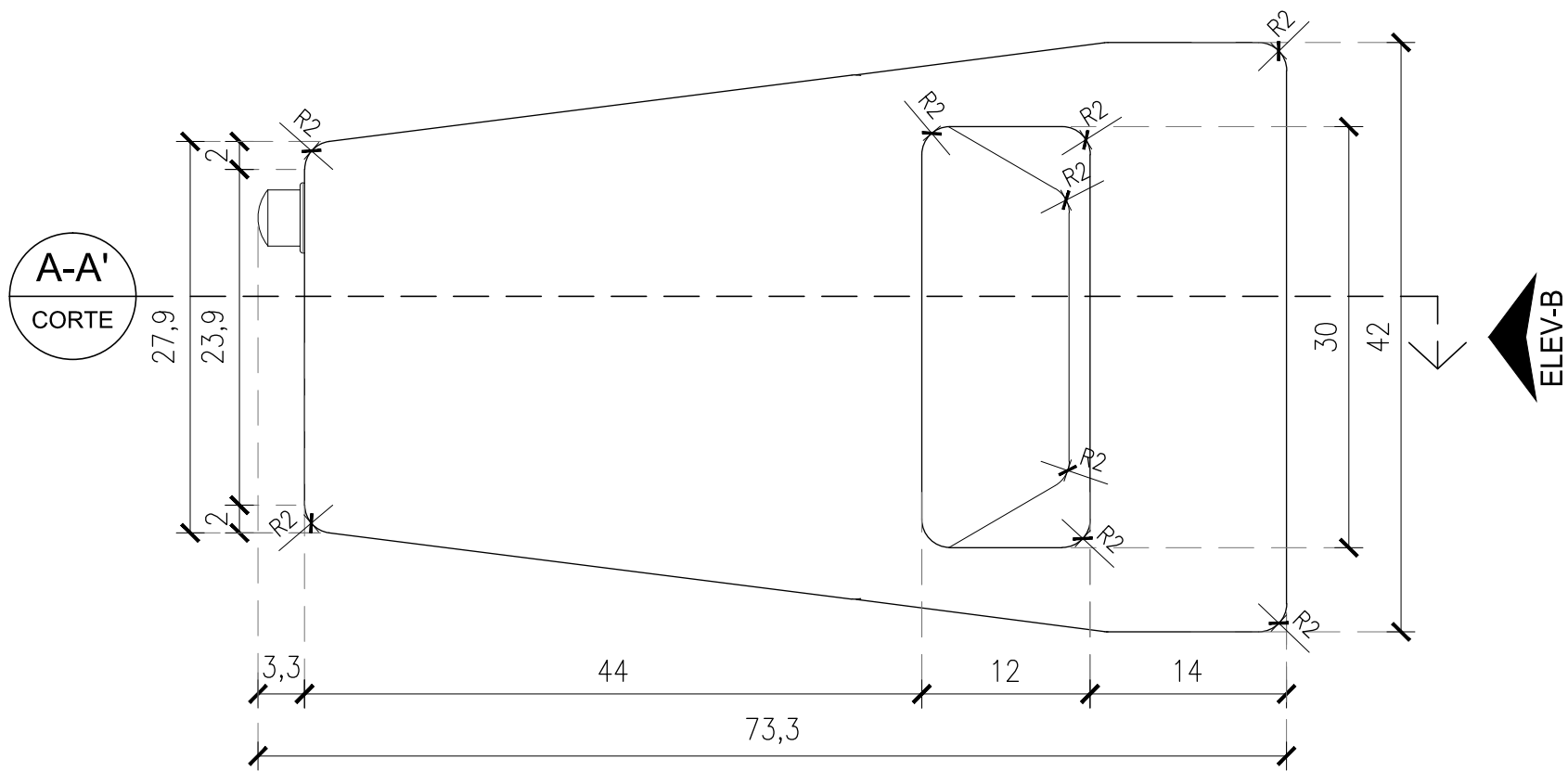
En el caso de la carcasa, se desconoce pues puede variar en la relación de cuantos prototipos desean hacerse. Pero el precio del Z print tampoco es referencial ya que no rige como prototipo final del proyecto, aun así saldrá mencionado en el cuadro pero no figurara en el total del proyecto.

PRESUPUESTO

ARTICULO	VALOR
CHIP USB	450
VENTILADOR	1290
BATERIA	790
	2530

Z PRINT	15250





PLANTA

ESCALA 2:1



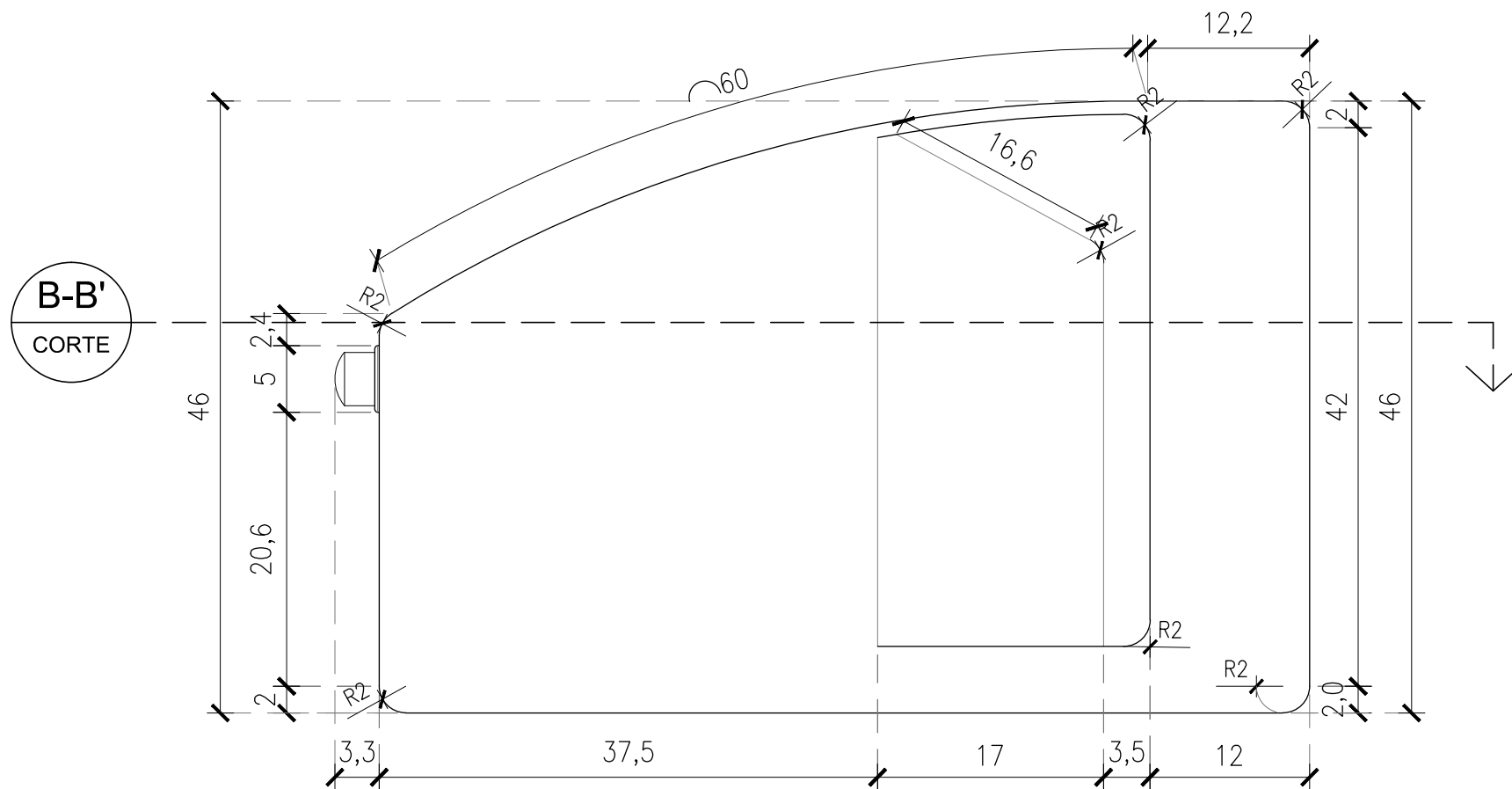
ALUMNO
SANTIAGO VICENTE JIMENEZ HEVIA
PROFESOR GUÍA
ROBERTO BENAVENTE R.
PROYECTO DE TÍTULO DISEÑO Y AMBIENTES Y OBJETOS

PROYECTO
eWIND
UNIVERSIDAD
FINIS TERRAE
DESCRIPCIÓN
CARGADOR EOLICO SUSTENTABLE

CONTENIDO
PLANTA GENERAL
FECHA PROYECTO
MAYO 2012
ESCALA
2:1

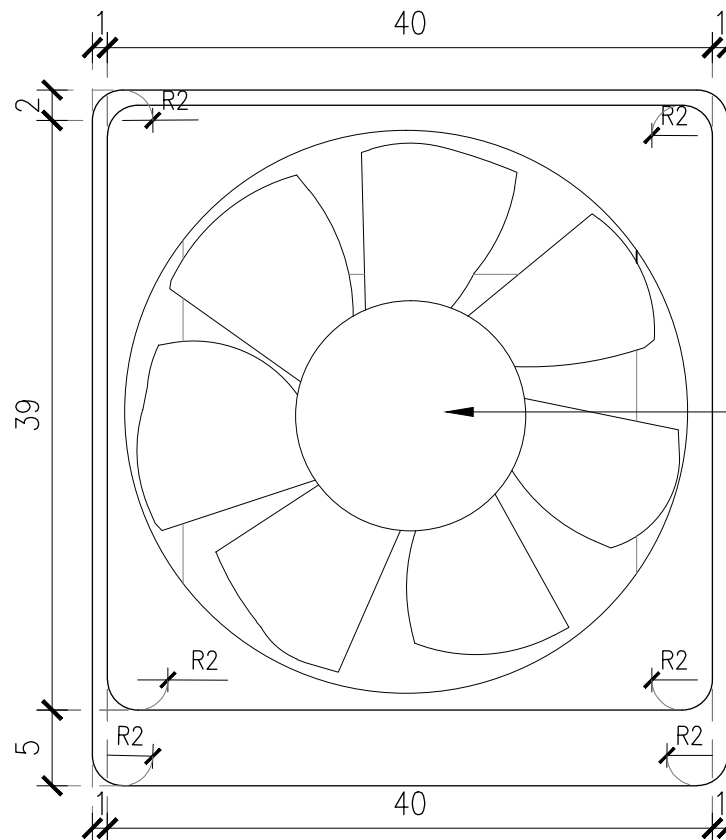
LAMINA 1/10





ELEVACION A

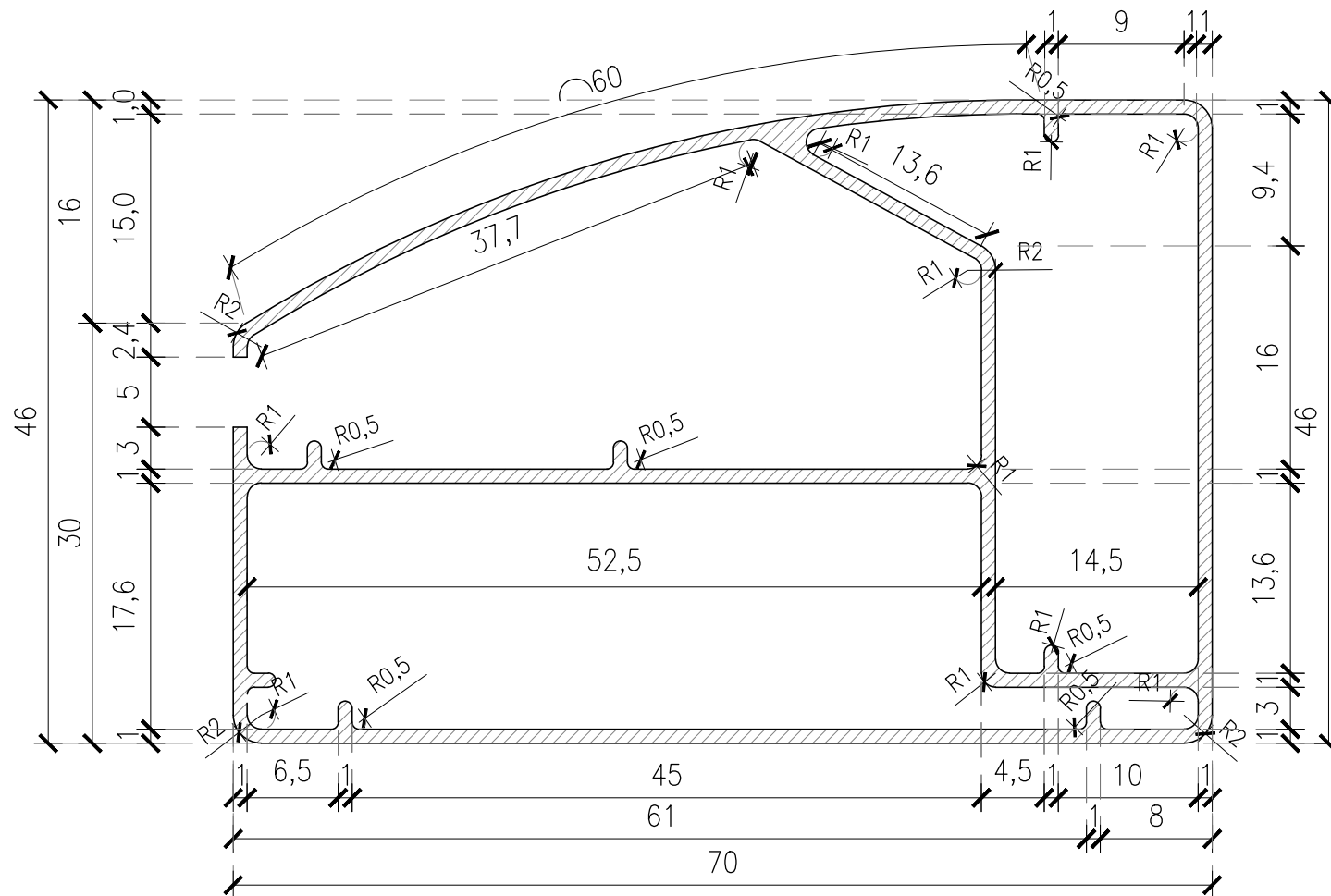
ESCALA 2:1



VENTILADOR GENERADOR
DE CORRIENTE

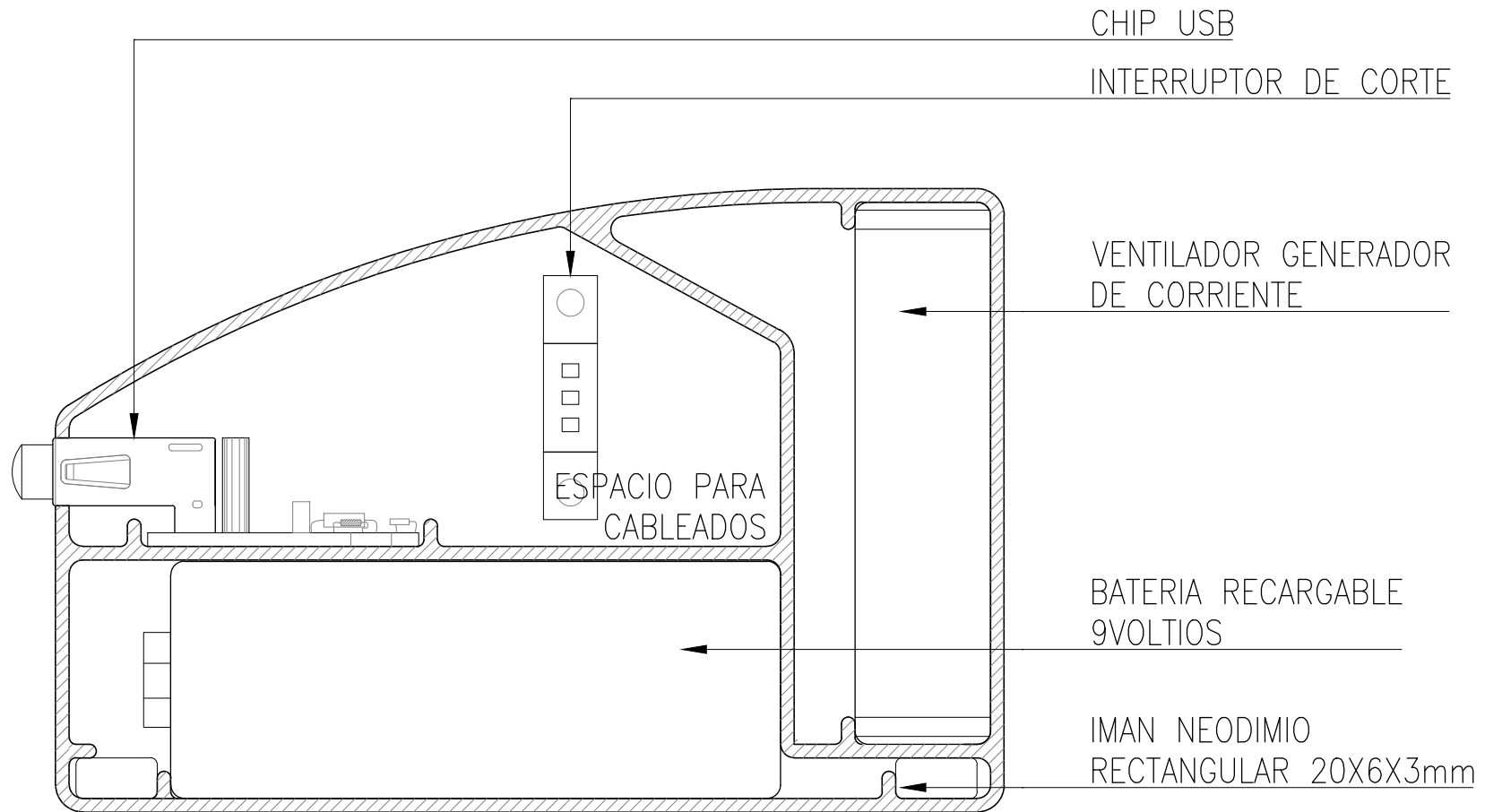
ELEVACION B

ESCALA 2:1



CORTE A-A'

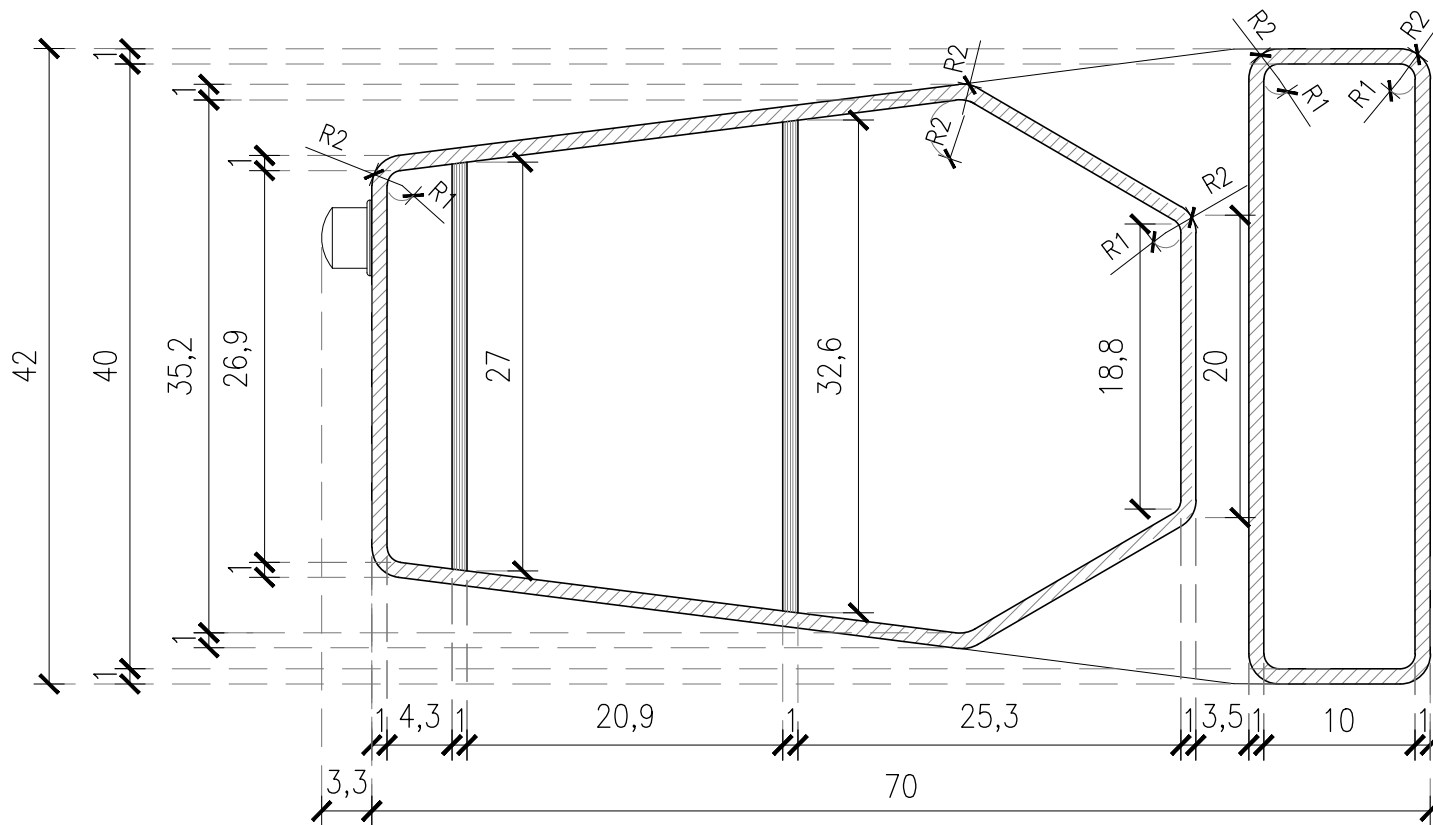
ESCALA 2:1



CORTE A-A' CON COMPONENTES

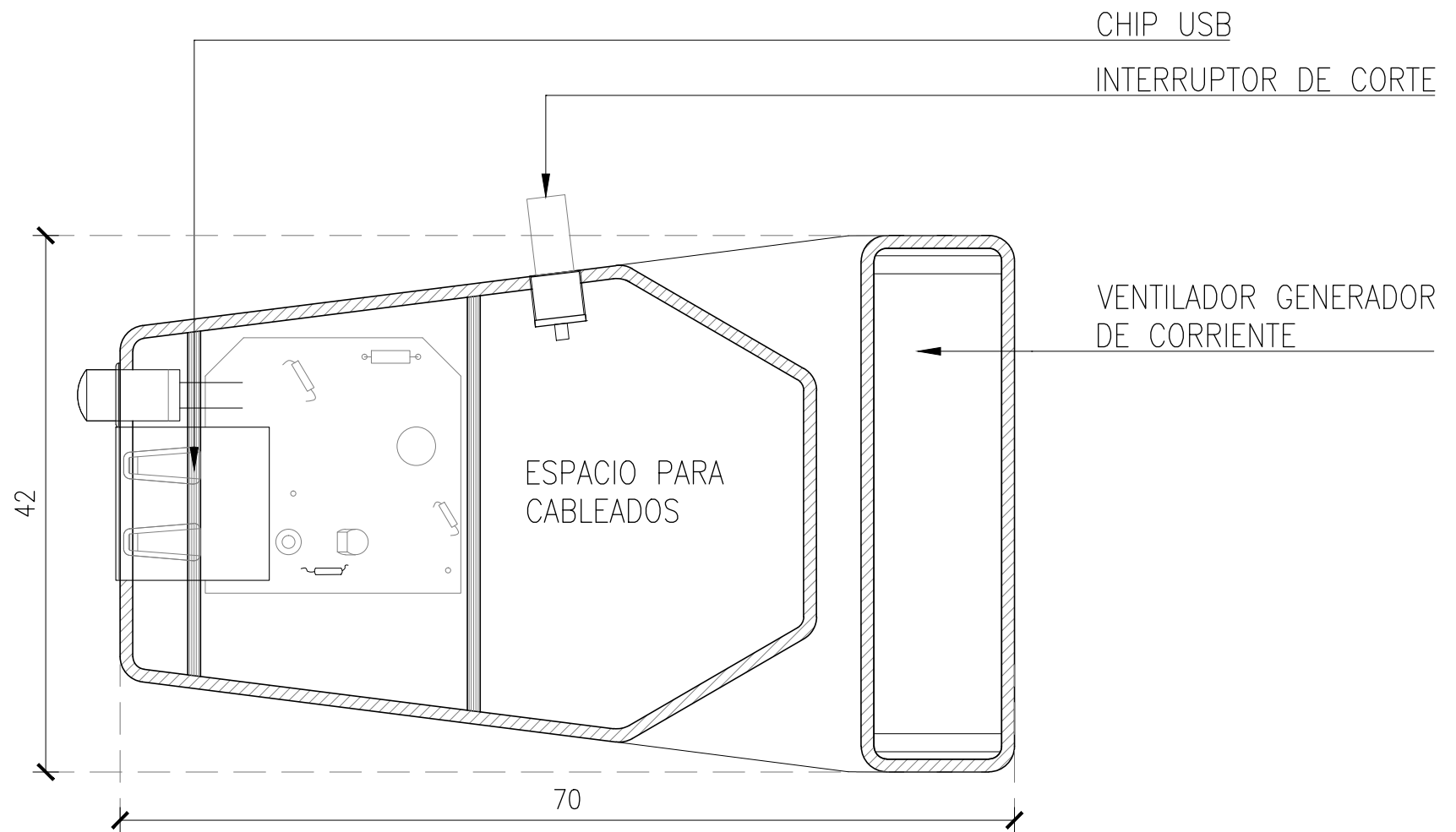
ESCALA 2:1

	ALUMNO	PROYECTO	CONTENIDO	
	SANTIAGO VICENTE JIMENEZ HEVIA	eWIND	CORTE A-A' CON COMPONENTES	
	PROFESOR GUIA	UNIVERSIDAD	FECHA PROYECTO	LAMINA 5/10
	ROBERTO BENAVENTE R.	FINIS TERRAE	MAYO 2012	
PROYECTO DE TITULO DISEÑO Y AMBIENTES Y OBJETOS		DESCRIPCION	ESCALA	
		CARGADOR EOLICO SUSTENTABLE	2:1	



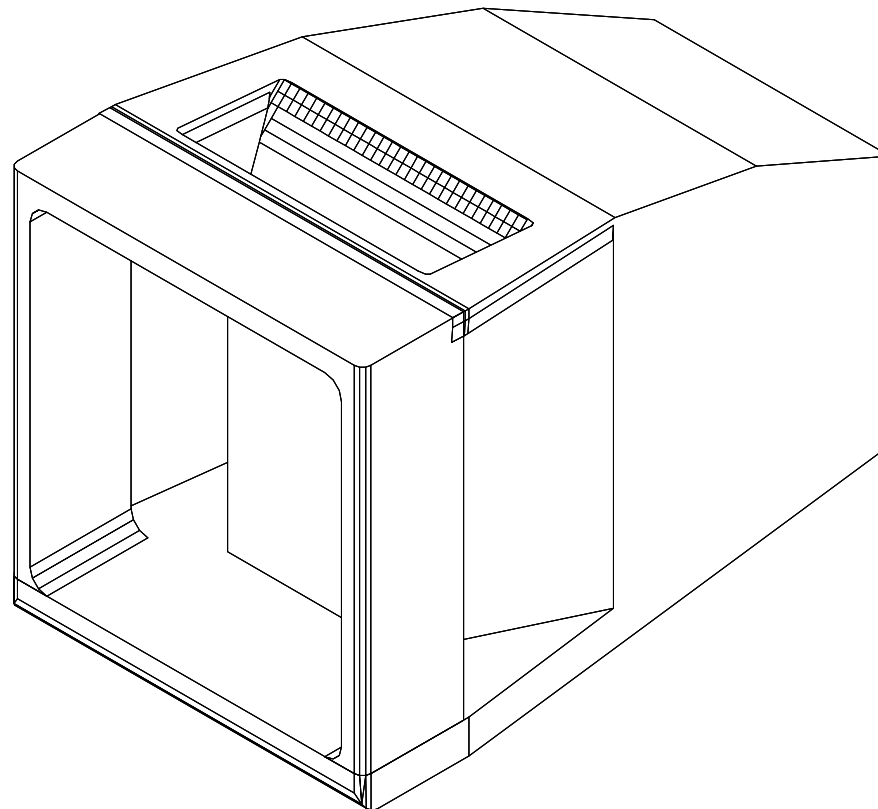
CORTE B-B'

ESCALA 2:1



CORTE B-B' CON COMPONENTES

ESCALA 2:1



ISOMETRICA
SIN ESCALA

eWind

ALUMNO
SANTIAGO VICENTE JIMENEZ HEVIA
PROFESOR GUIA
ROBERTO BENAVENTE R.
PROYECTO DE TITULO DISEÑO Y AMBIENTES Y OBJETOS

PROYECTO
eWIND
UNIVERSIDAD
FINIS TERRAE
DESCRIPCION
CARGADOR EOLICO SUSTENTABLE

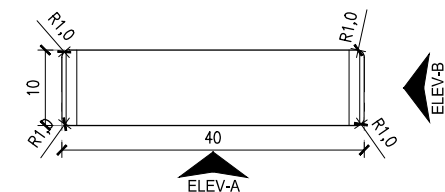
CONTENIDO
ISOMETRICA
FECHA PROYECTO
MAYO 2012
ESCALA
2:1

LAMINA 8/10



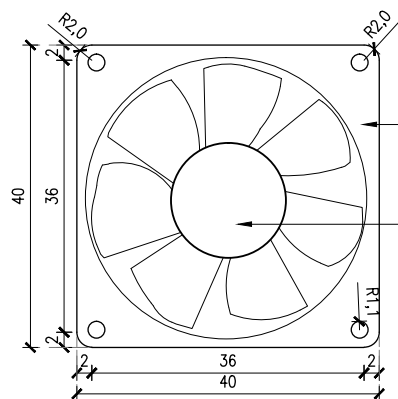
COMPONENTES

VENTILADOR PC 40X40mm 12V



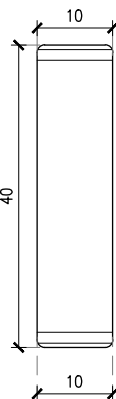
PLANTA

ESCALA 1:1



ELEVACION A

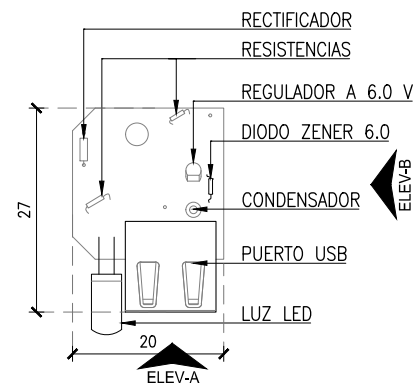
ESCALA 1:1



ELEVACION B

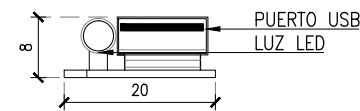
ESCALA 1:1

CHIP ELECTRICO CARGADOR



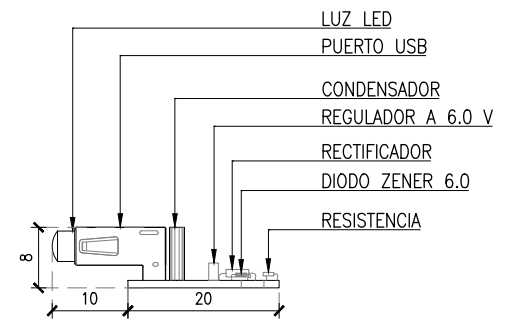
PLANTA

ESCALA 1:1



ELEVACION A

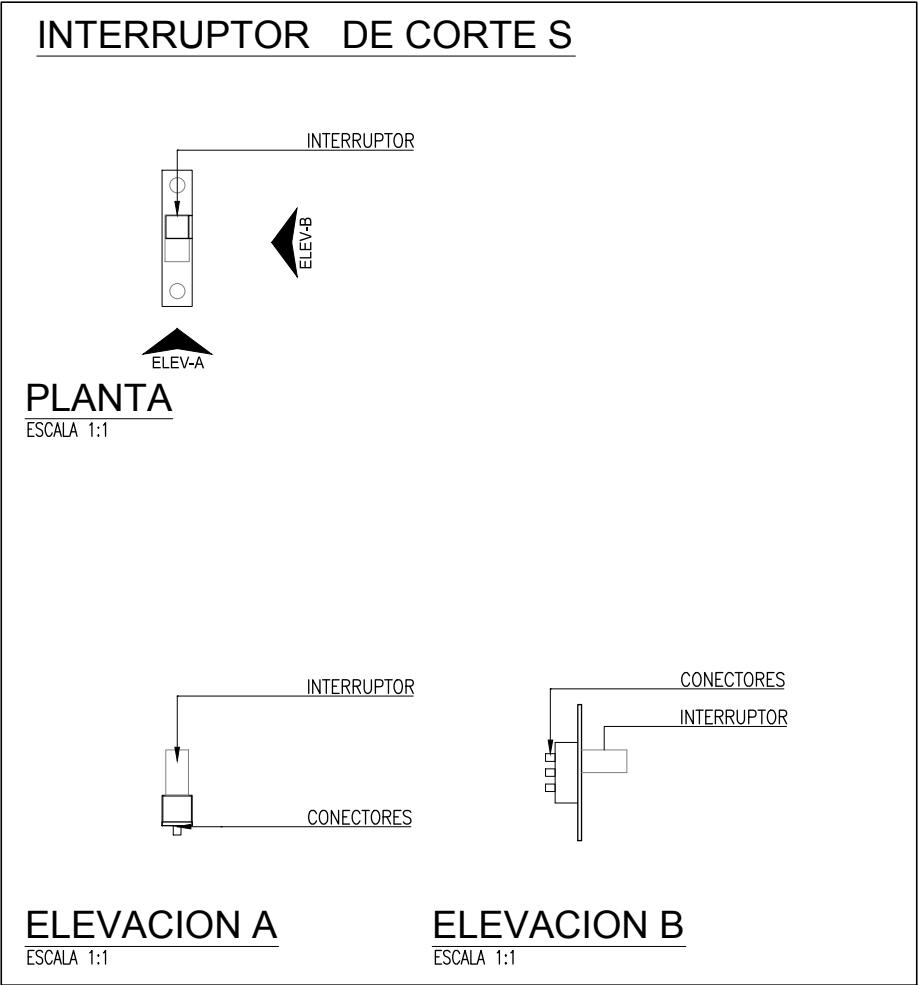
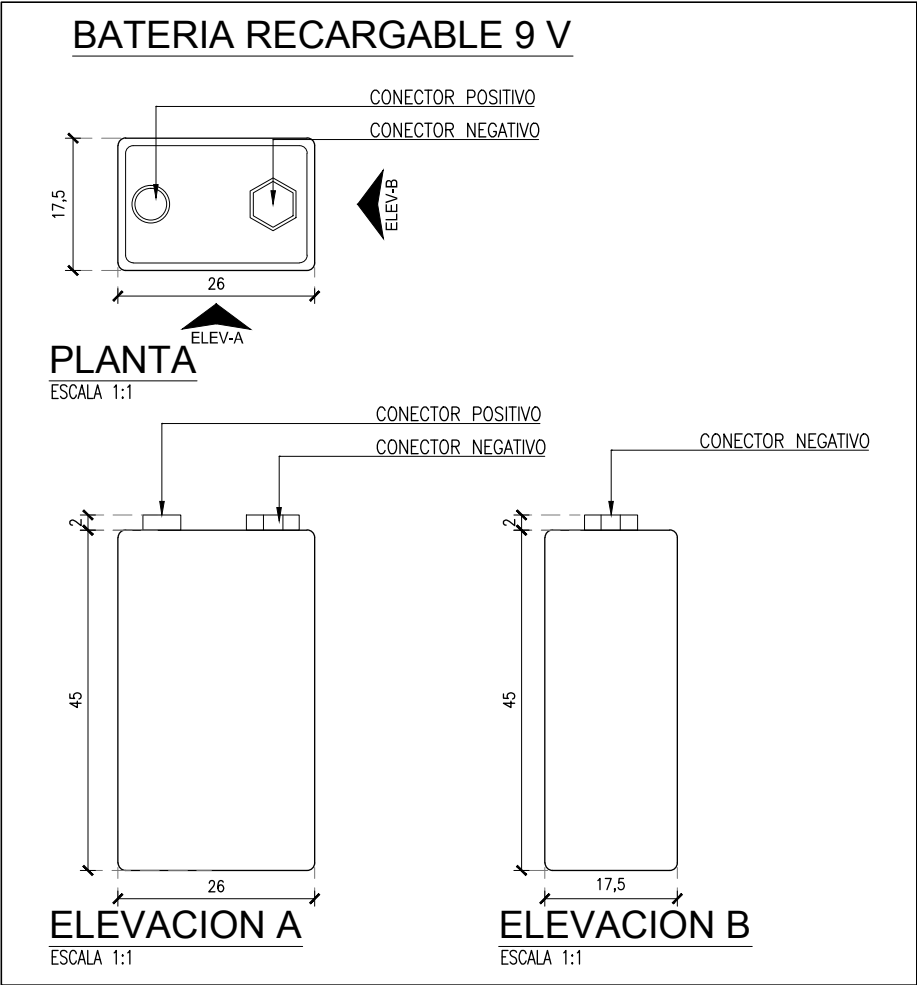
ESCALA 1:1



ELEVACION B

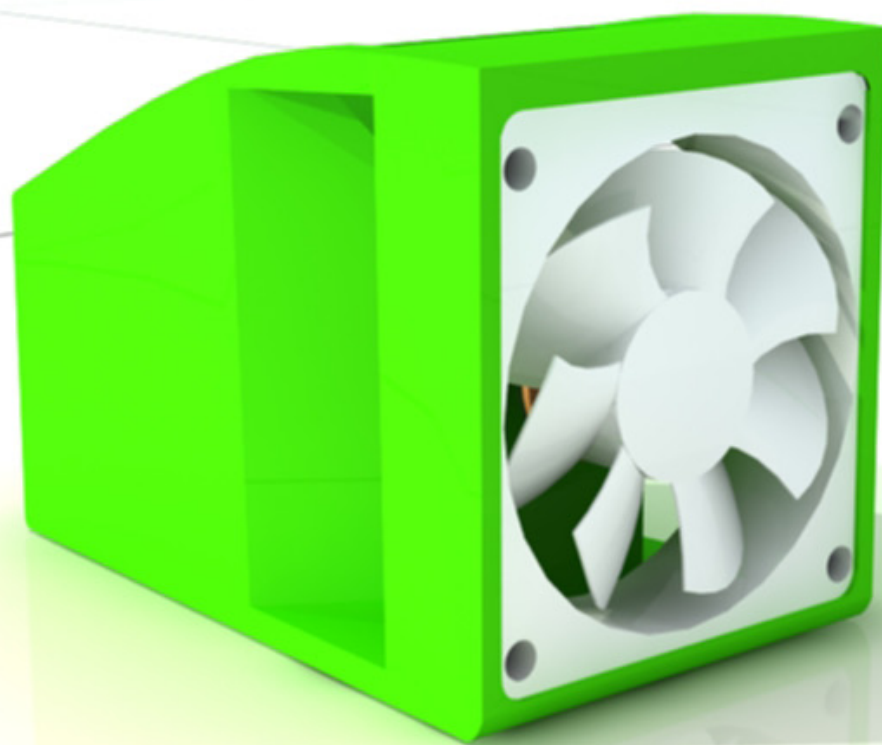
ESCALA 1:1

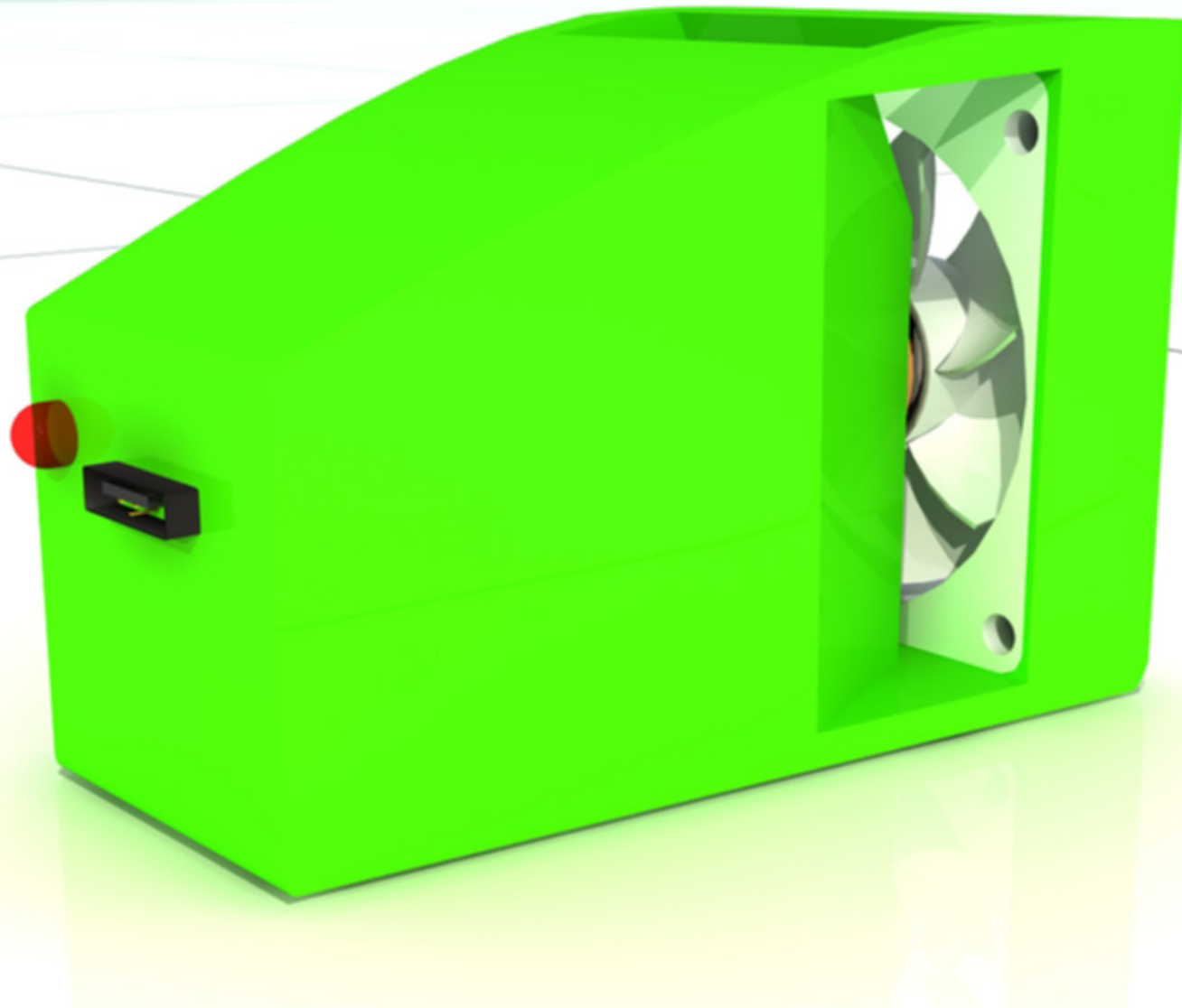
COMPONENTES

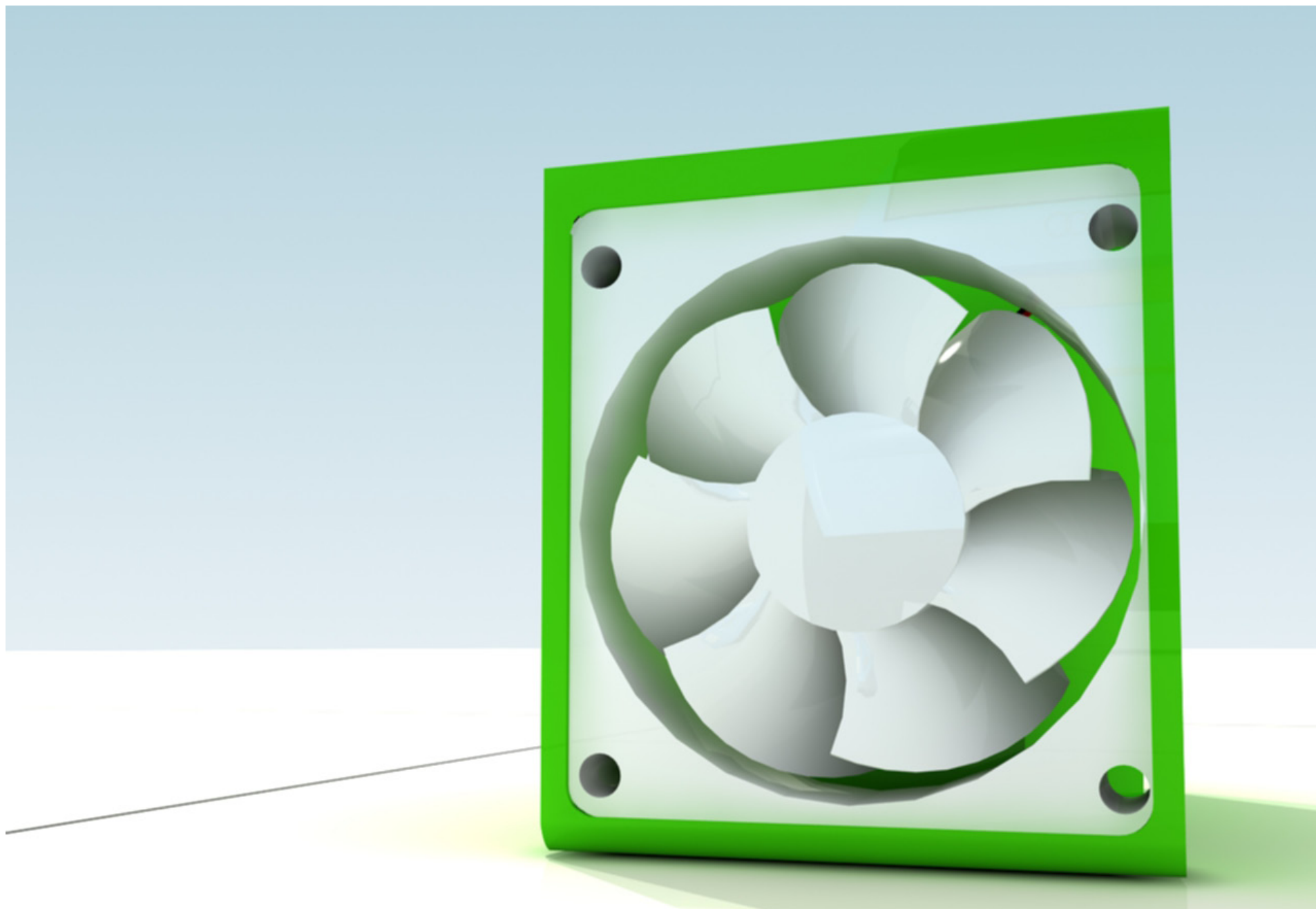


RENDERS

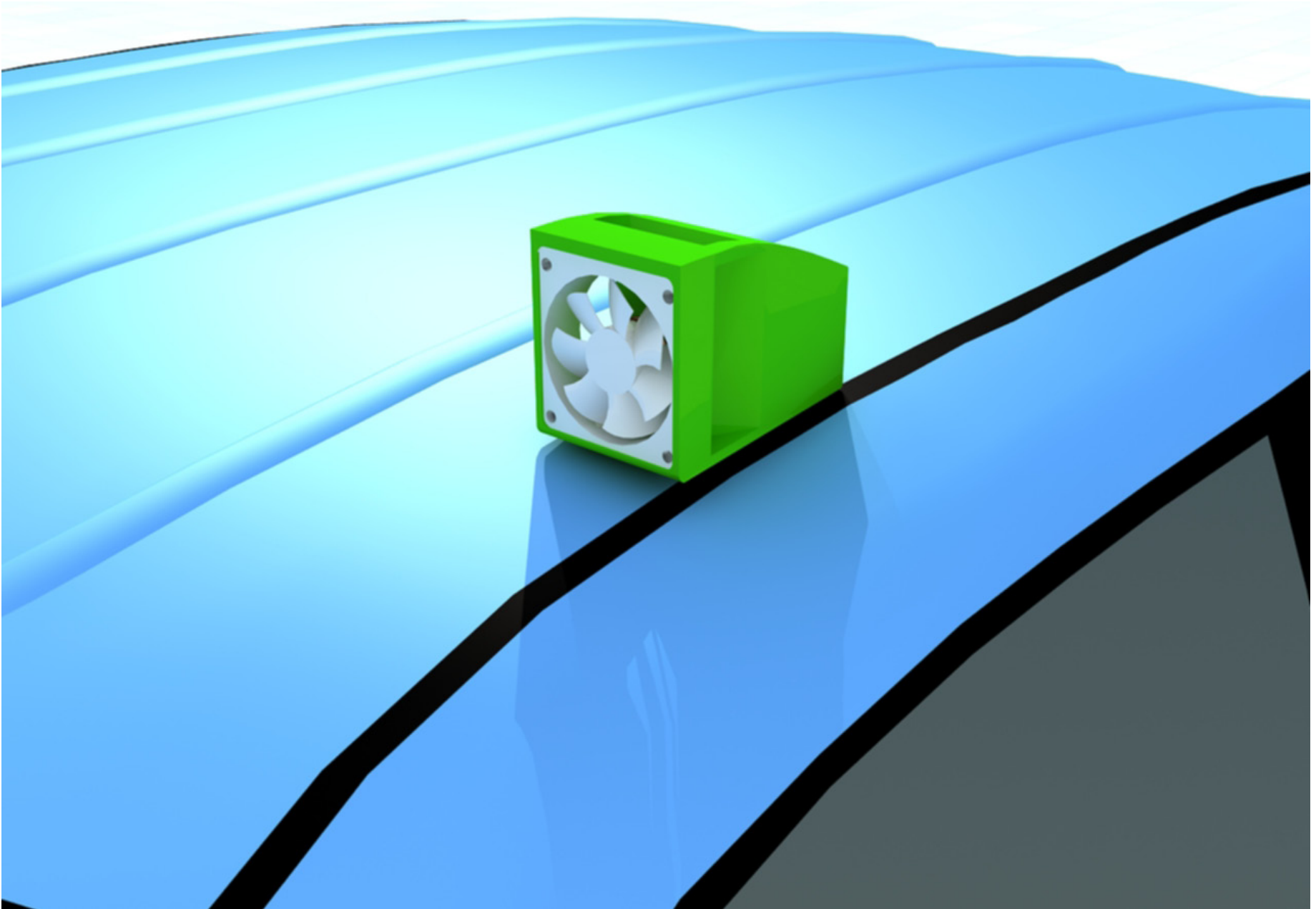


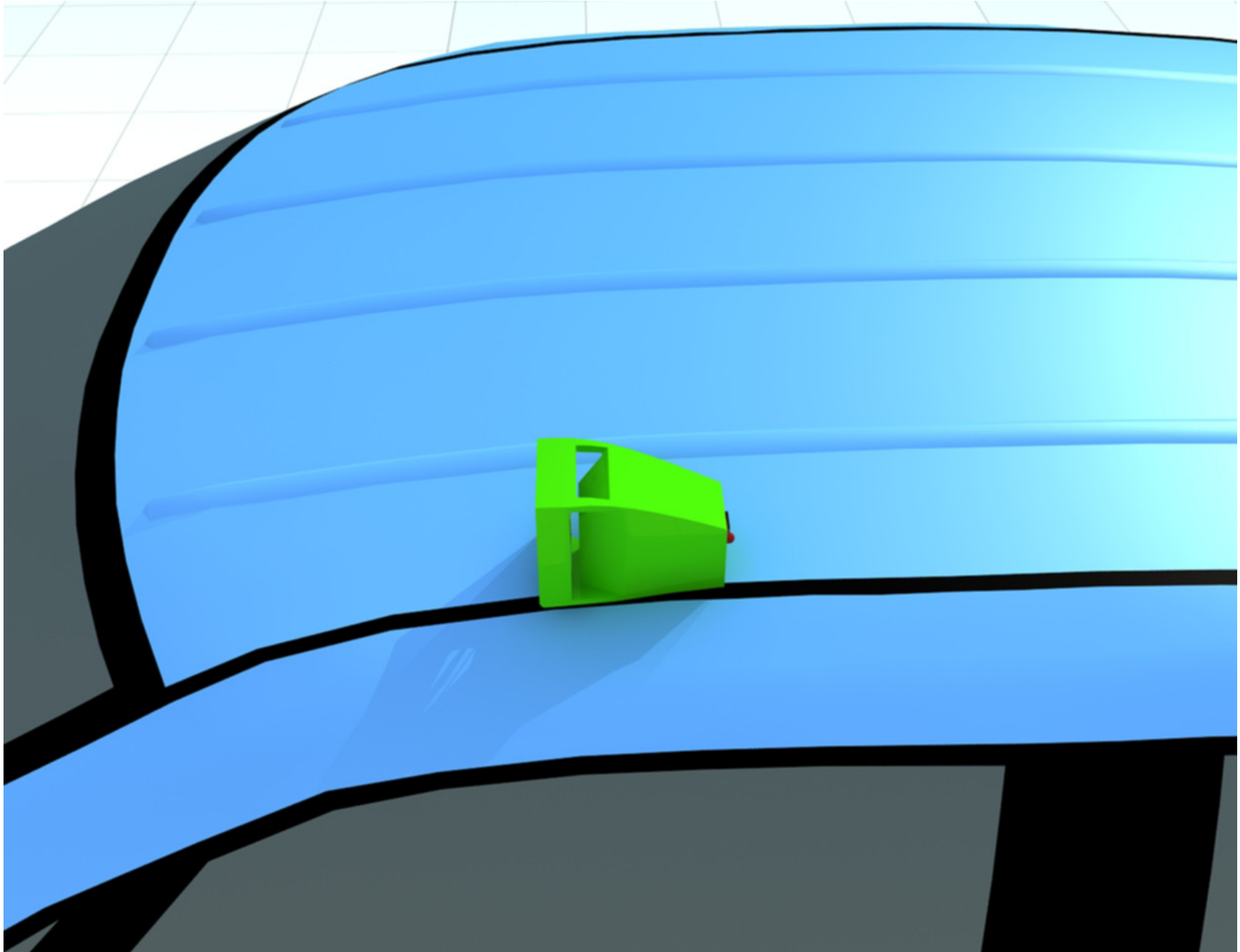




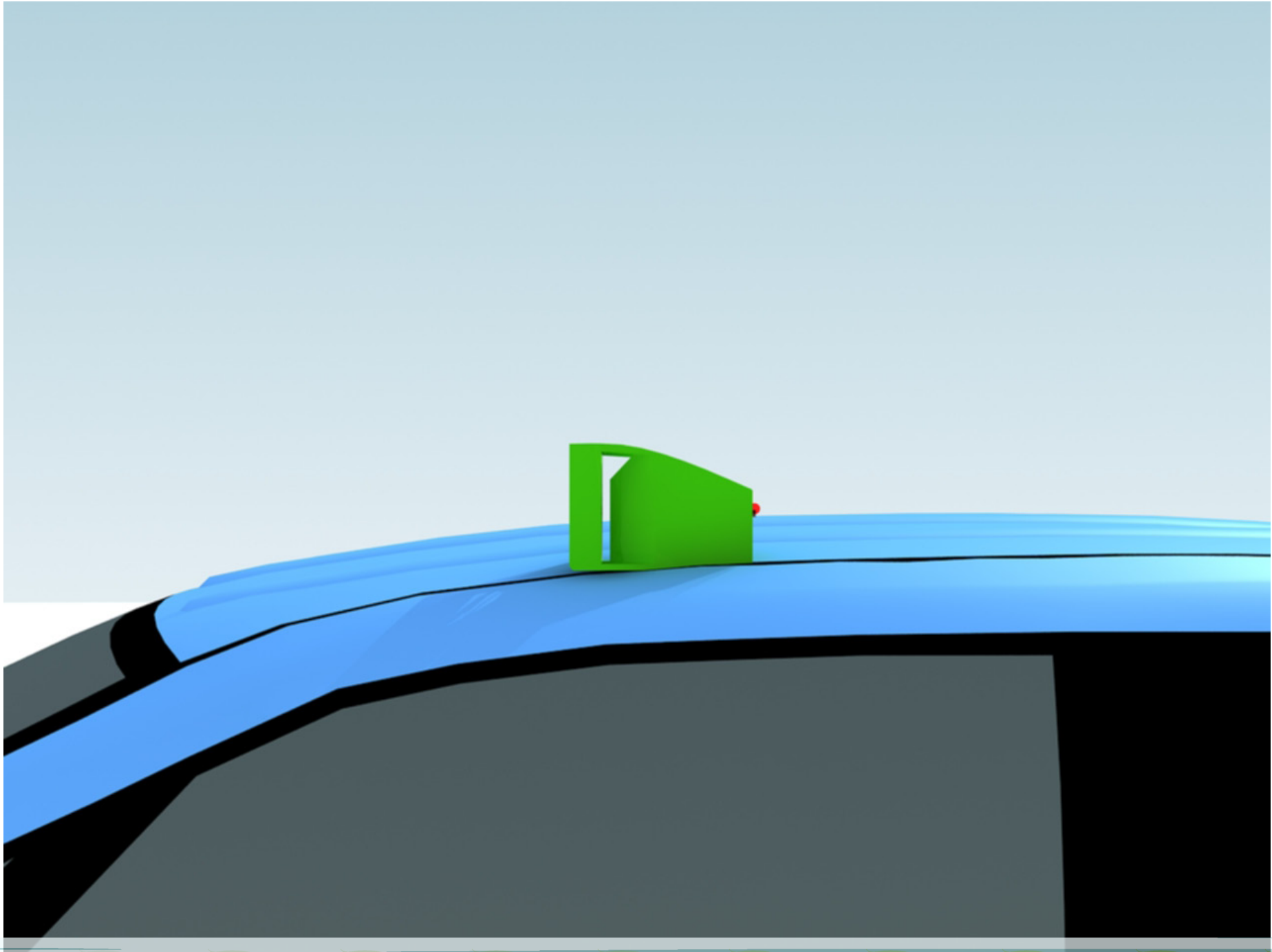


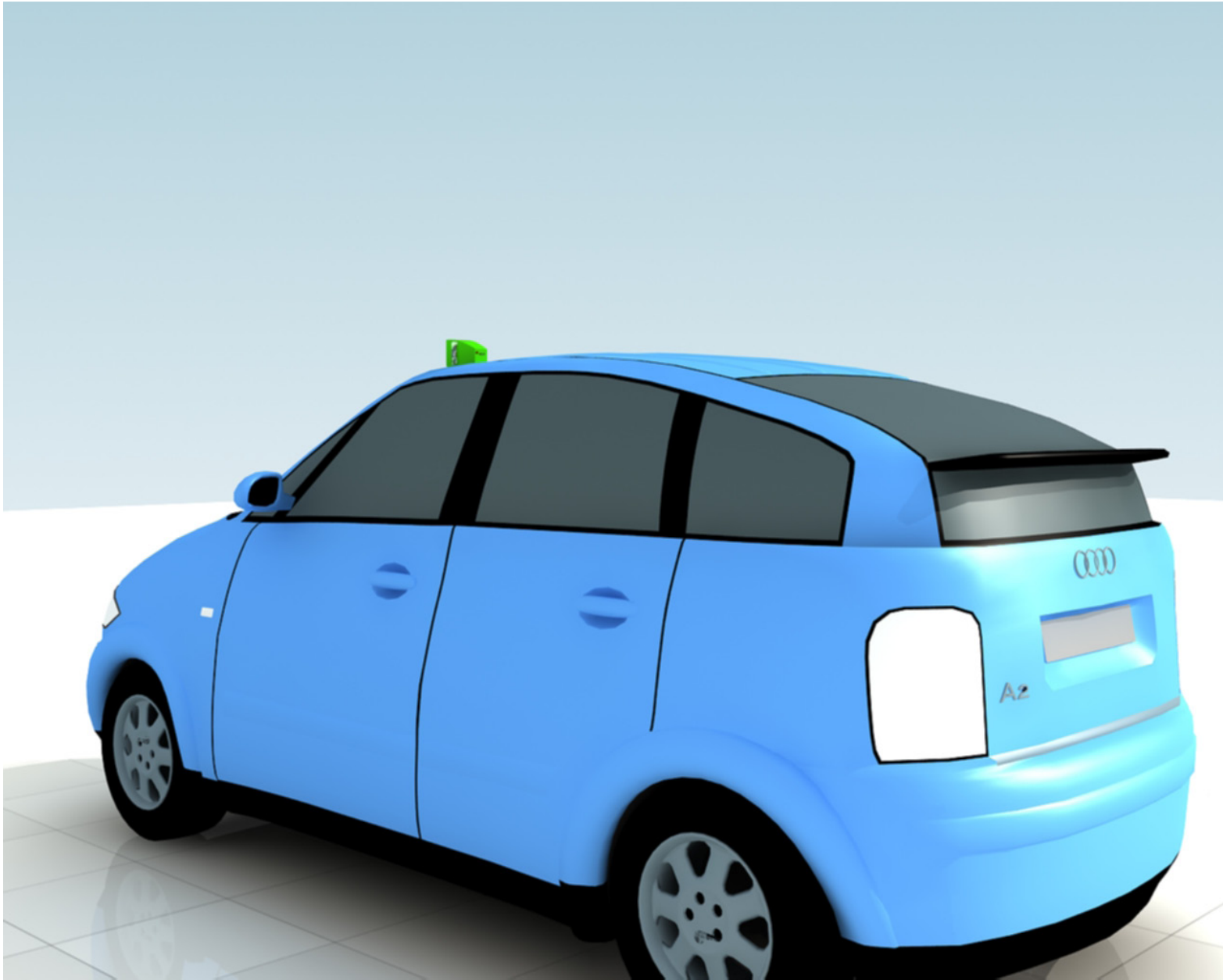












CONCLUSIÓN

Las energías renovables son uno de los temas de mayor vigencia en el entorno cultural, económico y social de la actualidad. Por otro lado, el auge de las tecnologías de comunicación portátil (plasmadas en los “smartphones” y “tablets”), sumado al explosivo crecimiento del parque automotriz a nivel mundial, conforman un caldo de cultivo perfecto para procesos innovadores que integren estos factores en la creación de nuevas soluciones.

Es en este contexto en el cual nace eWind, un accesorio no solamente innovador, si no también necesario. La conjunción correcta entre funcionalidad y sustentabilidad; entre simpleza y confort; eWind soluciona tanto el problema de la portabilidad de la energía (dónde cargar?) como el de la sustentabilidad ecológica de ésta, de la manera más elegante y con la mayor simpleza posible.



eWind es más que un accesorio: es casi una necesidad, el desarrollo lógico del contexto tecnológico actual. Y aunque el proyecto está a todas luces inconcluso (la duración y capacidad de la batería son temas importante), con los recursos y financiamiento necesarios, y contando con los materiales y desarrollo definitivos, eWind podría convertirse en el próximo accesorio indispensable de la cultura del Smartphone.

En un comienzo, eWind fue poco más que un antojo, un capricho de la creatividad llevado, quizá, demasiado lejos. Sin embargo, con el correr de la investigación, este “artilugio” fue cobrando vida propia, tomando una forma concreta que dejó de lado las dudas y se transformó en un objeto de diseño, una herramienta de gran utilidad que, más allá de un accesorio momentáneo, podría convertirse en un complemento vital de la era del Smartphone.



GLOSARIO TÉRMINOS ELÉCTRICOS

AMPLITUD: Valor pico de una onda. En ondas simétricas es el valor de la mitad del valor pico-pico

ÁNODO: Electrodo positivo

BOBINA: (inductor) Elemento que reacciona contra los cambios en la corriente a través de él, generando una tensión que se opone a la tensión aplicada y es proporcional al cambio de la corriente

BOBINADO: cada uno de los lados de un transformador, realizado con muchas espiras arrolladas sobre un núcleo magnético. Estos bobinados se llaman primarios y secundarios, respectivamente.

CA (CORRIENTE ALTERNA): Corriente eléctrica que cambia su amplitud en forma periódica con el tiempo.

La corriente alterna (como su nombre lo indica) circula por durante un tiempo en un sentido y después en sentido opuesto, volviéndose a repetir el mismo proceso en forma constante.

Este tipo de corriente es la que nos llega a nuestras casas y la usamos para alimentar la TV, el equipo de sonido, la lavadora, la refrigeradora, etc.



CAPACITOR (condensador) de paso: Es un capacitor que tiene por finalidad mantener la alta ganancia en c.a. y la ganancia en c.c. es reducida con ayuda de una resistencia de realimentación (R_e)

CÁTODO: Electrodo negativo

CC (Corriente Continua): es el resultado del flujo de electrones (carga negativa) por un conductor (alambre o cable de cobre casi siempre), que va del terminal negativo al terminal positivo de una batería.

Circula en una sola dirección, pasando por una carga. Un foco / bombillo en este caso.

CORRIENTE: Cantidad de carga que circula por un conductor por unidad de tiempo. $I = Q / t$

GANANCIA DE CORRIENTE: Relación entre la corriente de salida y la corriente de entrada en un circuito amplificador.

GENERADOR: Máquina eléctrica que transforma energía mecánica en eléctrica.



LED: Light Emitting Diode. Diodo emisor de Luz

Si alguna vez ha visto, unas pequeñas luces de diferentes colores que se encienden y apagan, en algún circuito electrónico, ha visto los diodo LED en funcionamiento. Ver Símbolo del diodo LED

El LED es un tipo especial de diodo, que trabaja como un diodo común, pero que al ser atravesado por la corriente eléctrica, emite luz.

LEY DE OHM: Ley que afirma que en un conductor, el cociente entre la tensión (voltaje) y la intensidad (corriente) es una constante conocida con la resistencia.

MOTOR CC: Motor de corriente continua. Máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en mecánica

MOTOR CA: (AC): Motor de corriente alterna. Máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en mecánica

POLARIZACIÓN: Uso de fuentes externas de alimentación, para proveer de energía a un amplificador y establecer sus límites

POLARIZACIÓN EN DIRECTA: en el diodo es cuando el voltaje en el ánodo es superior al voltaje del cátodo.



POLARIZACIÓN EN INVERSA: en el diodo es cuando el voltaje en el cátodo es superior al voltaje en el ánodo.

POTENCIA: La velocidad con la que se consume o suministra energía de un sistema. $\text{Potencia} = \text{Energía} / \text{tiempo}$. La unidad de medición de la potencia es el Watt o Vatio (W)

POTENCIÓMETRO: Es un elemento de 3 terminales que funciona como 2 resistencias variables, pero la suma de ellas siempre permanece constante.

RECTIFICADOR: circuito que convierte la corriente Alterna (C.A.) en corriente continua (C.C.)

REGULADOR ZENER: Regulador basado en el diodo Zener cuando trabaja en la zona de ruptura

RESISTENCIA: Es la medida de cuanto se opone un circuito al paso de la corriente eléctrica a través de él.

VOLTIO/VOLT: Unidad de medición de la diferencia de potencial o tensión eléctrica.

WATT: (Vatio). Medida de potencia. $1 \text{ Watt} = 1 \text{ julio/segundo}$



BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía:

<http://quantum-ltda.cl/>

<http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/39195-El-moldeo-por-inyeccion-de-metal.html>

<http://www.unicrom.com/>

<http://es.paperblog.com/la-aerodinamica-419866/>

<http://es.scribd.com/doc/35915188/DISENO-Y-COMUNICACION-VISUAL-Bruno-Munari>

Agradecimientos:

Don Marcos Electricista.

Pablo Domínguez Z Print

Fernando Villarino Ingeniero

Sofía Giraudo Ingeniera

Sofía Löbel Psicóloga

