

## ACCESORIOS SOBRE CUBIERTA

Ya pintado todo el exterior, solo queda por agregar los detalles y accesorios que completaran el realismo del modelo, así como el efecto de “envejecido”, logrado por las manchas de corrosión aplicadas a pincel seco.

Estas manchas tan características, aparecen en la realidad al poco tiempo de uso y son fáciles de imitar, teniendo en cuenta la acción de los elementos, a saber: manchas verticales en la superestructura, sobre todo en lugares que acumulen humedad (ojos de buey, drenajes y marcos de ventanas) y manchas horizontales en la línea de flotación, donde el agua y el aire alternan constantemente su destructiva acción conjunta.

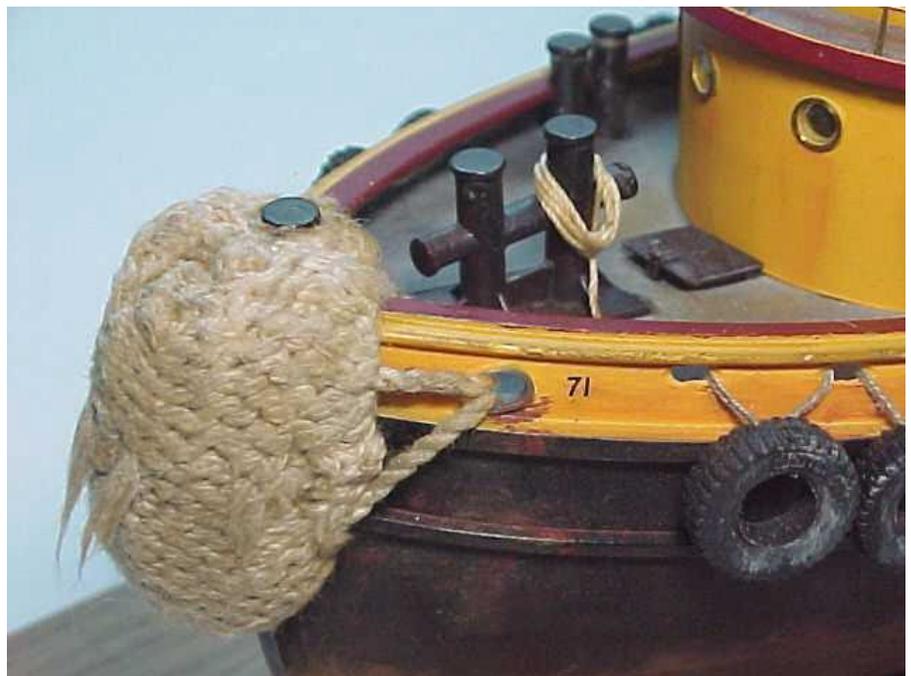
Ciñéndose al viejo refrán que dice “una imagen vale mas que mil palabras”, se muestran a escala doble las proporciones, materiales y métodos de trabajo de algunos de los mismos en el dibujo de la pagina siguiente.

No se debe dejar pasar el agregado de personajes, que es lo que da vida al modelo, modificando cuanto sea necesario para adaptar las posiciones y actitudes de los mismos a nuestros requerimientos.

El agregado de un balde, una pipa o convertir un chaleco en abrigo agregando faldones, darán carácter y personalidad a los tripulantes. No menos importantes son los paragolpes tan comunes en los remolcadores.

En la proa, simulando los que fabricaba la tripulación con cabo de cáñamo trenzado, se ha utilizado el extremo de un dedo de guante de industrial en desuso, amablemente cosido por mi suegra. Incluso se han cortado uno o dos hilos, deshilachandolo para simular el aspecto de uso severo habitual.

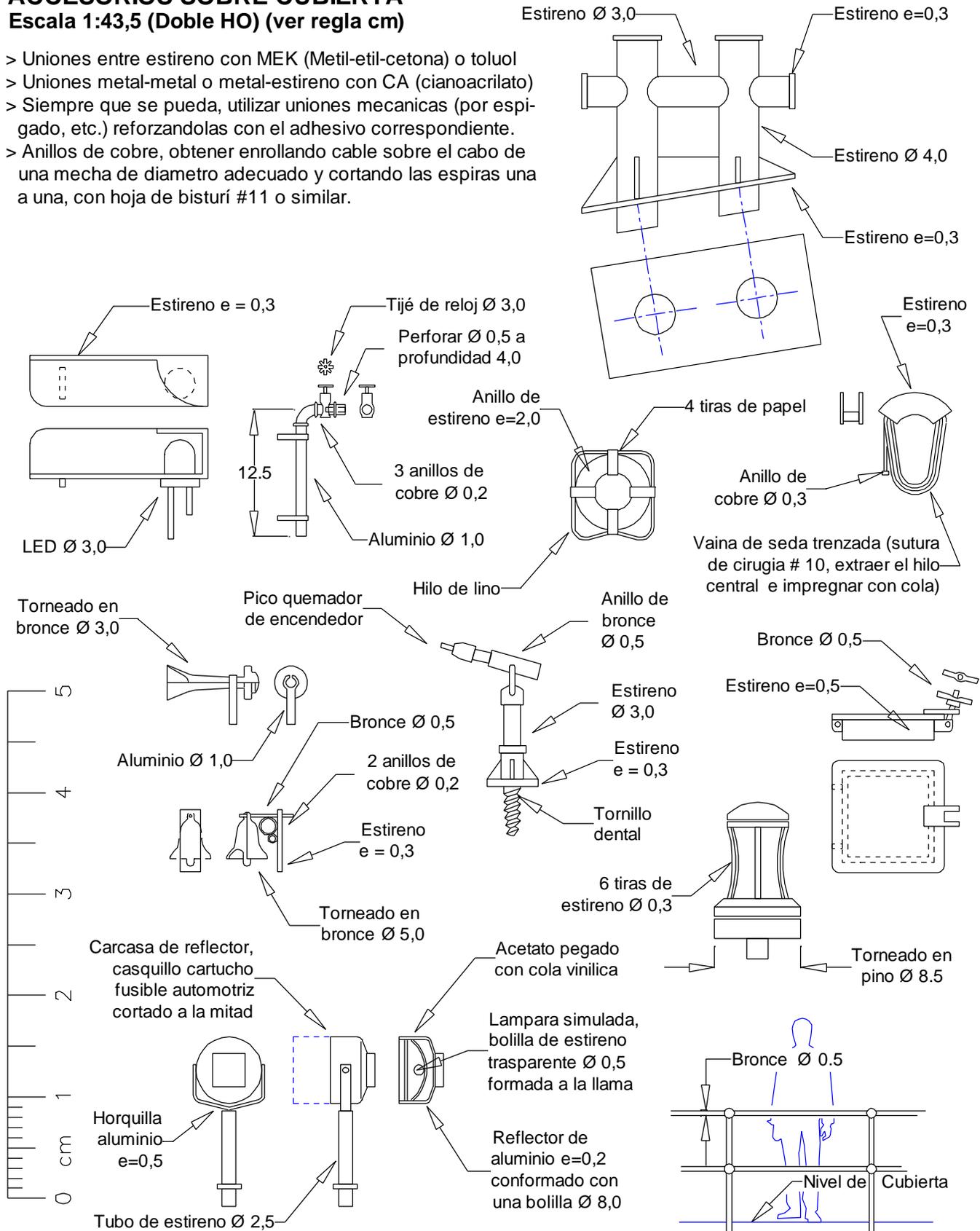
Sobre las bordas, y utilizando hilo de lino teñido, se han colgado cubiertas provenientes de accesorios para camiones Roco en escala HO.



## ACCESORIOS SOBRE CUBIERTA

Escala 1:43,5 (Doble HO) (ver regla cm)

- > Uniones entre estireno con MEK (Metil-etil-cetona) o toluol
- > Uniones metal-metal o metal-estireno con CA (cianoacrilato)
- > Siempre que se pueda, utilizar uniones mecanicas (por espigado, etc.) reforzandolas con el adhesivo correspondiente.
- > Anillos de cobre, obtener enrollando cable sobre el cabo de una mecha de diametro adecuado y cortando las espiras una a una, con hoja de bisturi #11 o similar.



## BARCAZAS

Complemento mas que necesario, la construcción del modelo de la barcaza ferroviaria con sus vías y vagones de carga, fue uno de los motivos principales a la hora de encarar este proyecto.

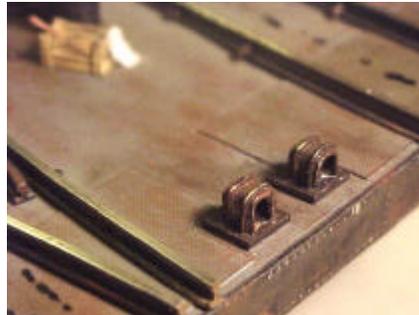


Tratando de simplificar su construcción, se recurrió al poliestireno expandido de alta densidad, dándole la forma del casco con un cortador de alambre de resistencia (nicrome). Después de lijar suavemente, redondeando las aristas inferiores del bloque resultante, se procedió a plantillar los laterales, proa, popa y espejos. Dichas plantillas se utilizarían para definir el desarrollo de la superficie exterior del casco con el dibujo del remachado característico empleado en la construcción naval durante las primeras dos décadas del siglo pasado.



Mediante el uso de un engranaje de relojería montado en un mango de cepillo dental en desuso, se transfirieron las líneas de remaches a una lámina de aluminio como las usadas en las bandejas de comestibles. Una vez logrado el efecto de remachado deseado, se fue conformando la lamina de aluminio alrededor del casco, y en un esfuerzo final no exento de maldiciones, groserías varias y suspiros de alivio, se procedió a adherir la "piel" al casco de telgopor, utilizando adhesivo de contacto en aerosol. La cubierta se fabrico en lamina de estireno de 2 mm de espesor.

Dado que los rieles deberían ser montados usando clavos de vía escala HO, se colocaron en la cara interior de la cubierta tres listones de madera balsa de 6 x 35 mm adhiriéndolos con toluol, previo rayado del estireno para mejorar la unión con la madera. Los rieles serian colocados siguiendo la configuración de tres vías con el corazón de un desvío en el extremo de carga. Las agujas de dicho desvío se ubicaran en el muelle flotante de acceso, a construir como modelo estático a la brevedad.



A todo alrededor de la cubierta se colocó un borde 8 mm de altura fabricado con estireno de 1 mm de espesor. Este borde sirve de encastramiento de la cubierta en el casco y permite retirar la misma, facilitando el acceso a equipos de efectos especiales de iluminación y sonido que se preveía ubicar en la barcaza.

Cornamusas, bitas dobles y simples, escotillas de inspección, paragolpes, soportes de anclaje y alineación, calzas para las ruedas de los vagones, chapas diamantadas antideslizantes y listones paragolpes laterales, fabricados todo en estireno, alambre de bronce y madera, completarían el equipamiento operativo necesario.



Luego de pintar con aerosol los colores básicos, se agregarían a pincel seco los desgastes producidos por la corrosión en la línea de flotación, los golpes contra muelles a proa, popa y laterales, y las

inevitables manchas entre los rieles por pérdidas de vagones tanque y tolvas carboneras.

Cuatro personajes en distintas actitudes "naturales", algún tambor de grasa y varios desperdicios terminarían de dar el carácter necesario al modelo.



Amarrado lateralmente al remolcador, su desempeño es satisfactorio en días calmos sin viento. Por el contrario, cuando sopla una brisa fuerte, la superficie lateral de los vagones actúa como el velamen de un clipper, haciendo el control del modelo sumamente difícil. Bastante prototípico, no?



Habiéndose comprobado la efectividad de la barcaza como "salvavidas", pues en varias oportunidades evitó el hundimiento del remolcador al ser arrollado por otros modelos o por inesperadas ráfagas de viento, se decidió construir una barcaza dedicada al transporte de carbón y chatarra, cuyo perfil más bajo ofrecerá seguramente menor resistencia aerodinámica.



## Cortes de material

1. En modelismo ferroviario la mayoría de los cortes sobre lamina de estireno son rectos y en consecuencia se trabajan fácilmente con trincheta o bisturí y una regla metálica, a la que conviene adherir al dorso una tira de papel de lija fino con cinta doble faz, para evitar que resbale sobre el estireno.
2. El corte se debe realizar en varias pasadas suaves, nunca tratando de atravesar completamente el material, aunque el espesor del mismo sea fino. Cuando el espesor supera el milímetro, con solo marcar el corte en dos o tres pasadas, se podrá completar el mismo doblando por la marca realizada.
3. Por el contrario, en el modelismo naval la mayoría de los cortes son curvos y si los espesores son mayores de 1 mm convienen realizarlos con un arco de calar de mano. Para ello se puede utilizar un sencillo soporte para calar, sujeto a la mesa con un sargento. Este se puede fabricar con un listón de madera de 50 x 10 x 200 mm, al que se practica un pasaje para la sierra en un extremo.

## Adhesivos

4. El toluol es un excelente adhesivo para estireno, pues ataca al mismo haciendo que la unión forme parte de la pieza. Por su baja viscosidad, permite muy buen control, pues aplicando solo una gota con un pincel de punta fina, esta se desplazara por capilaridad a lo largo de toda la unión.
5. El Cianoacrilato (CA) es un adhesivo anaeróbico, especialmente apto para las uniones metal-estireno o para aquellas uniones metal-metal donde no se pueda usar soldadura.
6. Si la pieza a pegar es muy esbelta (sobresale mucho y su base es pequeña), conviene prever una sujeción mecánica, ya sea por

espigado o encastre, como refuerzo del adhesivo a utilizar.

7. El adhesivo de contacto en aerosol para montaje de fotografías que comercializa la firma 3M, es especialmente apto para el enchapado de grandes superficies, pues su excelente control de aplicación permite resultados muy prolifos. Los hay permanentes o reubicables, y aunque no son baratos, su rendimiento justifica ampliamente el gasto.
8. La cinta autoadhesiva doble faz resulta muy conveniente para sujetar piezas planas pequeñas sobre la superficie de corte y evitar que resbalen y para fijar pequeñas plantillas de corte impresas sobre el material sin que se deformen por la humedad de la cola. Es fácil de eliminar con solvente o fluido para encendedor.
9. Para pegar transparentes no se debe usar cianoacrilato, pues los vapores producen una capa opaca que arruina el resultado final. Es preferible el uso de un adhesivo plástico (Kristal Klear de Humbrol), especialmente formulado para pegar piezas transparentes en modelos de aviones, y que por su alta tensión superficial permite incluso simular cristales en pequeñas aberturas de hasta 4 x 4 mm aproximadamente. En su defecto, una buena cola vinílica se puede utilizar con similares resultados.
10. Para manipular los transparentes planos a pegar en ventanas u ojos de buoy, se puede utilizar una aguja hipodérmica a modo de mango, "pinchando" levemente una esquina del cristal.

## Texturas

11. La lámina de estireno es insustituible a la hora de simular superficies metálicas, pues la madera requiere mucho tratamiento para ocultar la veta. Por otro lado, nada substituye a la madera cuando se trata de superficies al natural, barnizadas, lustradas o enceradas. Pero la estabilidad dimensional del estireno en presencia de humedad lo hace especialmente apto para la aplicación al modelismo naval. A su capacidad y rapidez de adherencia,

hay que sumar la facilidad que ofrece para dar textura a la superficie, permitiendo simular con mucho realismo maderas desgastadas por el uso y la intemperie.

12. Cuando se requiera simular accesorios de cañería, virolas, adornos torneados u objetos de herrería artística), se puede utilizar alambre de cobre, "pelando" la aislación de cable para electricidad y enrollando a modo de resorte, un filamento alrededor del cabo de una mecha del diámetro adecuado. Luego, se podrán cortar las espiras una a una, con una hoja de trincheta o bisturí #1, apoyando el "resorte" sobre una superficie de vidrio e insertando la punta del bisturí dentro de la espira. Alrededor de 900 ojos de buoy y sus viseras fueron fabricados de esta manera por A. Bouvet para su modelo en escala 1/200.

## Pincel seco

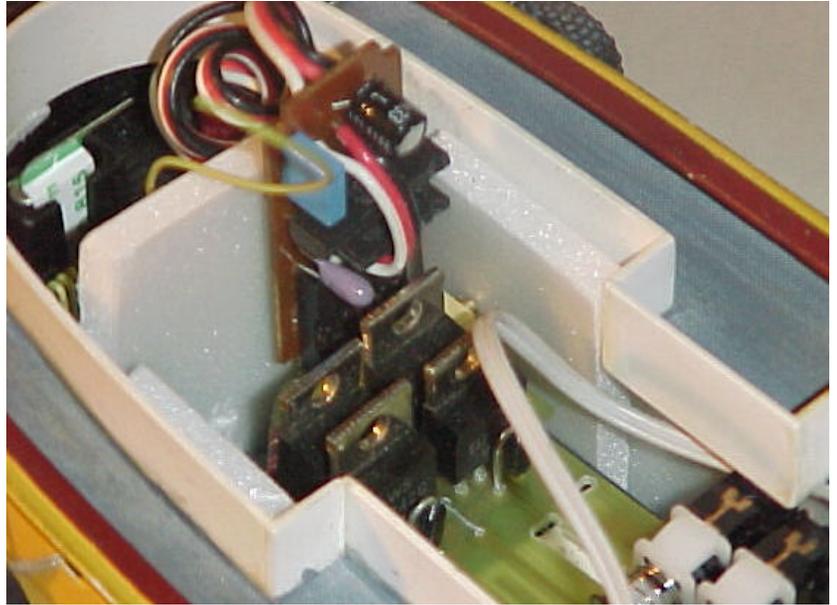
13. La técnica del pincel seco es muy adecuada para simular desgastes y resaltar detalles, además de permitirnos prescindir de un costoso aerógrafo. Para lograr excelentes resultados, solo se requiere un poco de observación del efecto de la intemperie y el servicio severo sobre los objetos a modelar, y sobre todo eliminar la pintura del pincel sobre una servilleta de papel hasta que parezca que ya esta limpio antes de comenzar a pintar. Esto nos dará mayor control sobre el efecto deseado, pues es preferible ser tacaño e ir aplicando el color poco a poco en varias pasadas, que tratar de eliminar un exceso involuntario de pintura, que podría incluso arruinar la terminación de la base. En general, las pinceladas deben ser dadas de arriba hacia abajo, con lo que se logrará el efecto de chorreado producido por la caída del agua ya sea en un edificio o en un barco.

## ELECTRONICA Y RADIOCONTROL

Dada mi falta de estudios formales de electrónica, cuando llega el momento de incursionar en esta apasionante (y misteriosa) faceta del hobby, el único método es copiar el circuito, estudiarlo a conciencia durante ese proceso y recurrir a los manuales de reemplazos para conocer las características de los componentes a utilizar. Esto no me habilita para saber como diseñar o modificar una aplicación específica, pero por lo menos ha reducido la cantidad de potenciales cortocircuitos a la mitad. Habiéndose transformado en un pasatiempo en si mismo, la distribución física de componentes en el menor espacio posible me ha llevado a diseñar mis propios circuitos impresos (PCB) y realizarlos por mi mismo, luego de mandar a imprimir las plaquetas vírgenes por el proceso de serigrafía. Este resulta tan preciso y delicado, que lo he extendido a la confección de fotograbados similares a los que se comercializan en las casas del ramo, pero esa es otra historia que no se aplica a este modelo en particular. Por lo antedicho, y a fin de resumir y

documentar en un solo lugar los resultados de esas tareas, se incluyen aquí los circuitos construidos y probados durante este proyecto y las características de algunos componentes utilizados.

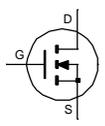
ESC modificado para transmisión por poleas y correa. Montado sobre la batería, nótese las cuñas de telgopor para inmovilizar la batería y el decodificador de servo montado verticalmente, delante del Rx. ▼



Primer intento de montaje integral de regulador de velocidad electrónico. Nótese la plaqueta con transistores en H, conteniendo los soportes de aluminio plegado del servo de timón y del motor de impulsión. La molesta manipulación que ofrecía el cableado de iluminación del mástil y la cabina, llevaron posteriormente al agregado de contactos deslizantes montados sobre PCB. ▼

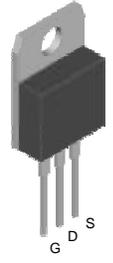
# IDENTIFICACION DE COMPONENTES ELECTRONICOS

---

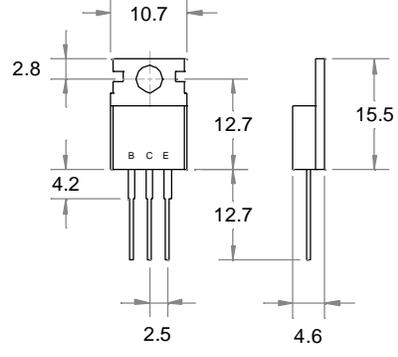


**N-channel  
High Speed  
Power MOSFET**



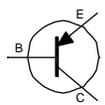


G D S



TO-220 case

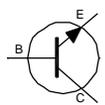
---



**PNP Bi-Polar  
Power Tr**



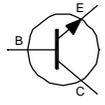
B C E



**NPN Bi-Polar  
Power Tr**



---

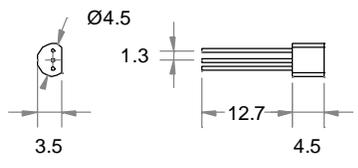


**NPN Amplf  
Driver Tr**





C B E



TO-92 case

---

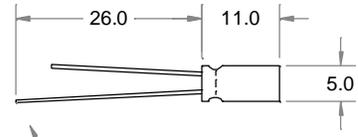


**Capacitor  
Electrolitico**





+



La pata larga indica positivo

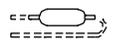
47uf 16V

---

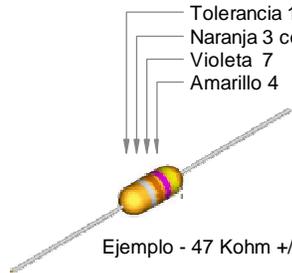


Negro	0
Marron	1
Rojo	2
Naranja	3
Amarillo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Gris	8
Blanco	9

**Codigo de colores**



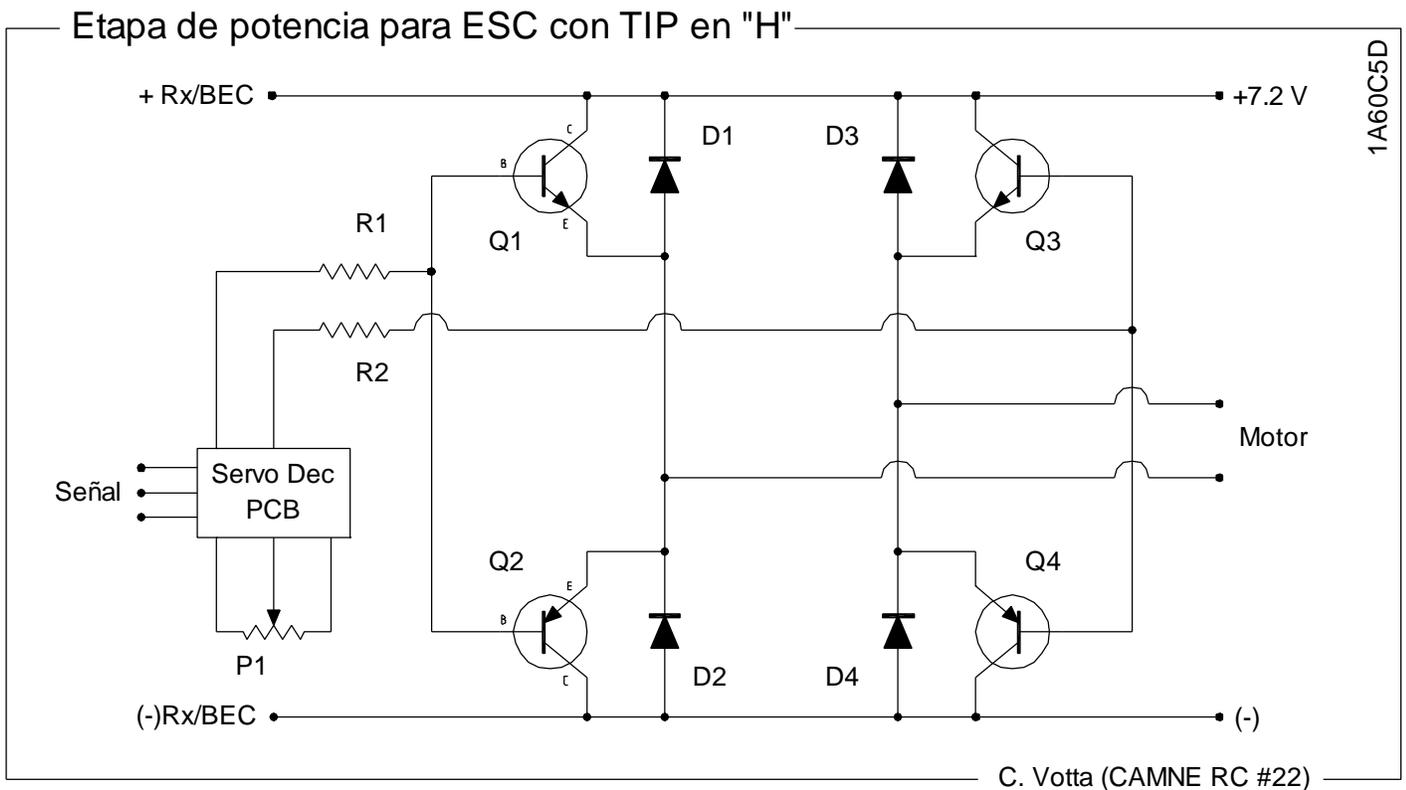
nada	20%
Plata	10%
Oro	5%



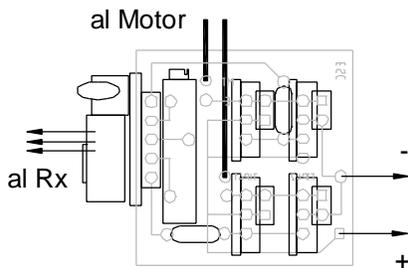
Tolerancia 10%  
Naranja 3 ceros  
Violeta 7  
Amarillo 4

Ejemplo - 47 Kohm +/-10%

---



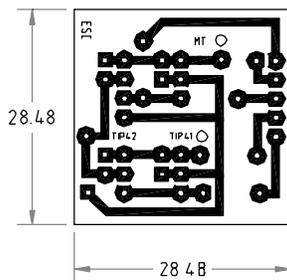
### Circuito Lado Componentes



### Componentes

R1,R2	33 K $\Omega$ ,	$\frac{1}{2}$ W
P1	5 K $\Omega$	Preset multi vuelta
Q1,Q2	TIP 41	Transistor de Potencia NPN
Q3,Q4	TIP 42	Transistor de Potencia PNP
D1-4	1N 4002	Diodo 50 V, 1 A

### Circuito Lado Trazas



Este circuito, basado en un artículo publicado en la revista CAMNE Radiocontrolado No. 22 por Carlos Votta, permite alimentar el motor, controlando la velocidad y sentido de marcha del mismo al actuar como etapa de potencia de una plaqueta de algún servo "sobrante". El objetivo es aliviar la "carga" que impone un motor de mayor consumo (hasta 2 amperes) a los

integrados del servo, que generalmente solo admiten alrededor de 180 mA.

Esta basado en el uso de pares complementarios de transistores bipolares de potencia configurados en "H", que amplifican la señal suministrada por el decodificador de servo.

Se caracteriza por su sencillez, bajo costo y calibrado innecesario, dando muy buenos resultados. En Internet se pueden encontrar innumerables ejemplos de aplicaciones similares a robótica. De hecho, durante un par de años me permití navegar a entera satisfacción y sin fallas.

Cabe aclarar que la caída de tensión total de 2.4 volts, característica de estos transistores, no afectaba esta aplicación

pues con una batería de 7.2 volts el motor aun recibía 4.8 volts.

Solo tiene un defecto en la aplicación naval: es sensible a la inundación..!

Durante un día de navegación bastante ventoso, el modelo sufrió una vuelta de campana inesperada, lo que produjo el anegamiento de la "sala de maquinas" y el consecuente cortocircuito de los transistores. Por suerte el lago no era muy profundo, y después del chapuzón y el secado urgente del interior del equipo R/C, se pudieron recuperar en estado de funcionamiento la batería, la radio y el servo del timón.

