

SITEMA EXTRAIBLE DE TUBO  
PARA GANCHOS DE ROPA

Presentado por: HENRY ALBERTO MARTIN SANCHEZ

Tecnólogo en diseño de elementos mecánicos

SENA

CEDULA DE CIUDADANIA: N° 80152549

TELEFONO 3112395614

tihenrycolombia@hotmail.com

BOGOTA 27 JUNIO 2017

## DESCRIPCION

### OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa corto, que une notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Siendo objetivos, esta invención propone un nuevo desarrollo de un colgador extraíble de tubo para ganchos de ropa, que por su particular diseño novedoso, permite una utilización más sencilla y familiar respecto al colgado de prendas de vestir, ya que los percheros actuales extensibles vienen con mucha longitud, poco llamativos y además no permite fabricar closet de poca profundidad, habiendo personas en la actualidad que necesitan ahorrar espacios.

### ESTADO DE LA TECNICA:

Son conocidas en el actual estado de la técnica los siguientes modelos de perchero extensibles, el cual su principal componente; son sistemas de corredera de bolas sobre rieles, quedando expuesto su mecanismo y lubricación, por otro lado se ha evidenciado que existe otro sistema de varillaje redondo guiado por bujes plásticos o metálicos, ambos sistemas de perchero tienen anclaje en la parte superior del mueble, su longitud final es superior a 45 cm que va hasta 55 cm y no genera un valor agregado.

Estos son los siguientes modelos en el mercado:

1. Colgador extensible multiusos

Tipo: modelo de utilidad. Resumen de patente/invención.

Número de solicitud: u201100714.

Solicitante: herrera ricote, juan ramón.

Nacionalidad solicitante: España.

Provincia: Madrid.

Inventor/es: herrera ricote, juan ramón.

Fecha de solicitud: 4 de agosto de 2011.

Fecha de publicación: 26 de enero de 2012.

Fecha de concesión: 16 de enero de 2012.

## 2. perchero



<http://dequm.com/perchas-percheros-colgadores-armarios/>

## 3. herrajes chinos.



<https://www.ibmhcorp.com/Comprar-Importar-Control-Calidad-China/herrajes-para-muebles-de-madera-y-puertas-de-cocina/herrajes-y-equipamiento-para-closets/herrajes-organizadores-prendas-zapatos-armarios-china-closets-ropa-armario-abatible-pantalones>

#### 4. Perchero extraíble para interiores de armario o vestidores.

► Perchero extraíble.

| N° Art | F   | A  | P   |
|--------|-----|----|-----|
| 3022   | 100 | 90 | 400 |

*medidas expresadas en mm*



<http://www.herrajesflores.com.ar/rubro.php?plD=17&pFab=9>

#### 5. Perchero extraíble ideal para interiores de armario y vestidores.

Se coloca muy fácil y vale para cualquier interior tanto con fondo suficiente para colocar una barra horizontal como con fondo pequeño, ya que el accesorio de interior esta dotado de una extensión y facilita de esta manera el acceso a los pantalones.



<https://www.sidonarmarios.com/producto/perchero-extraible/>

## 6. Perchero extraíble trimetto

Diseñado por:



- Extraíble.
- Fabricado en acero.
- Sistema de fijación al panel superior del mueble.



<http://www.lamiplast.com/producto.php?idproducto=1913&idacabado=&idfoto=3986>

## 7. Pechero en perfil de Aluminio y varilla cromada

- Deslizamiento fluido gracias a su sistema de rodamiento de nylon.
- Ideal para colgar Pantalones, Camisas, Vestidos, Corbatas, Etc.
- Medidas: 47 cm de profundidad.



[http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-_JM)

#### 8. Soporte perchero extraíble Hafele

Referencia 807.61.774

Condición: Nuevo producto

Soporte perchero extraíble Hafele



<http://www.herraturrherrajes.com.ar/catalogo/percheros/303-soporte-perchero-extraible-hafele.html>

#### 9. Soporte perchas:

Soporte extraíble para colgar ropa en armarios de poca profundidad.

Al extraerlo, podrás acceder y visualizar todas las prendas colgadas en el soporte.



Ancho: 68mm Alto: 56mm

Acabado: lacado gris plata

Peso máximo que soporta: 15kg

<http://casaenorden.com/es/soportes-para-perchas-y-colgadores/42073014-soporte-perchas-extraible.html>

## PROBLEMA TECNICO:

1. Referente a su mecanismo de movimiento longitudinal hay exposición de grasas que puede tener contacto con la prenda de vestir.

La alternativa que ofrece el sistema extraíble de tubo, es que no queda expuesto su mecanismo de funcionamiento y por lo cual no queda expuesta la lubricación.

2. Estéticamente no es algo familiar, tienen muchos componentes a la vista.

Tomando esta referencia el sistema extraíble de tubo nos entrega algo estéticamente mejor, fácil de usar, colocando los ganchos para ropa en un tubo y que lleva todo su sistema mecánico incorporado dentro del mismo.

3. Para la manufactura de closet de 30 cm de profundidad, no es conveniente por que existen en el mercado entre 45 y 55 cm de longitud.

La alternativa es que su longitud de 30 cm y se puede fabricar de armarios de 30 cm de profundidad.

## DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El sistema extraíble de tubo su principal característica es; que todo su mecanismo se encuentra dentro del mismo tubo, entregándonos otra estética con una longitud corta de 30 cm, el cual abre más posibilidades para los fabricante de closet versátiles para ahorro de espacios.

Para este proceso de fabricación comencé haciendo ensayos con diferentes tubos para ver formas y modos en que se podían usar uno con otro y que me pudiera dar el movimiento deseado, al final de este análisis llegue a la conclusión que el tubo rectangular (2) me daba buen soporte para el mecanismo utilizado y además debería ir anclado o soldado a una platina que va ajustada a la pared con 4 tornillos, le hice prueba de resistencia a la carga y funciona.

El tubo ovalado (1) que vamos a utilizar debe llevar una tapa (4) soldada en un extremo que servirá a la vez como tope para los ganchos y otro tope soldado interno al otro extremo, posteriormente había que mirar cómo hacer que el tubo ovalado (1) se deslizara en el tubo (2), pero que no se notara el mecanismo, en ese momento pensé voy a utilizar rodamiento de bolas unos de menor diámetro y otros de mayor diámetro, inicialmente se hizo que dos rodamientos pequeños con sus ejes fueran colocados directamente en el tubo ovalado (1) en agujeros concéntricos pasantes, en la parte final del tubo, uno en la parte superior y otro en la inferior.

Había un problema que no me daba estabilidad horizontal, contenía ruidos excesivos y los rodamientos sobresalían del tubo (1) con sus ejes, pasaron varios días para solucionarlo, hasta que me di cuenta que utilizando un molde en plástico, que fuera de la misma forma geométrica del tubo (1) interno y que ese molde tuviera las cavidades para rodamientos, ejes y guías verticales para la estabilidad podía funcionar, comencé hacer modelos en un programa CAD, después de muchos diseños logre tener la pieza deseada que solucionaba los problemas.

Teniendo ya este modelo establecido me tocaba llevarlos a la realidad en físico, la forma más económica de hacerlo era hacer el molde e inyectarlo yo mismo, no tenía mucho conocimiento sobre este tema, mire en YouTube como inyectar plástico en un molde en casa, habían pocos videos al respecto hasta que di con uno <https://www.youtube.com/watch?v=r6ZZXKUeHel>, este video me dio la idea de construir la inyectora manual, estuve en una chatarrería conseguí una botella hidráulica, la desbarate mande hacer la boquilla donde salía el plástico, unos bujes, hice una ranura donde entraría el plástico, utilice pasadores y una palanca de tubo para hacer presión, todo fue hecho en un taller de metalmecánica y compre un soplete de gas propano.

Ya teniendo la inyectora, procedí hacer el molde en CAD con los conocimientos que tenía, posteriormente lo mande a fabricar a un compañero de estudio del SENA, que operaba maquinas CNC, utilice pasadores que van incorporados en el molde para alojar los dos ejes, geométricamente es una cavidad ovalada, contiene dos machos en cada punta del ovalo y otro macho en todo el centro, que al final de la inyección, nos generaba cavidades donde iban los dos rodamientos y donde pasaría el tubo (2).

Era la hora de hacer la inyección, compre el plástico y empecé hacer las pruebas después de muchos ensayos y quemaduras logre tener la pieza totalmente maciza sin rechupes, estando ya fría la pieza comencé a medir, a ver si su geometría había cambiado, resulto que la distancia que debería llevar entre eje y eje era mayor a la prevista, entonces decidí mandar hacer otro molde por que no se podía rectificar, inyecte plástico en el nuevo molde y las medidas salieron las deseadas.

El otro desafio era hacer la rueda (8) de la misma altura interna del tubo (1), tocaba que fuese de plástico y tuviese un rodamiento (9) en el centro, hice el molde en el programa CAD, pensé este molde toca que aloje el rodamiento en el centro, que cuando el molde cierre quede la cavidad donde se rellenara de plástico, de esta forma hago una rueda con el rodamiento incorporado, todo el molde se hizo en fresadora CNC, después de muchas inyecciones de plástico salió bien la rueda.

La otra parte del proceso era colocar la rueda con su eje en tubo (2), se hizo un agujero concéntrico pasante en (2), al otro extremo de la platina, para sostener la rueda con su eje, también se hizo en ese mismo extremo del tubo (2) cavidad rectangular pasante verticalmente para la altura de la rueda, debía mirar si iba usar seger para estabilizar eje y rodamiento, al analizar varios días, me salía más costoso utilizar seger y más engorroso, decidí que el eje fuera de aluminio para que con un punzonado (golpe), este se expandiera en el centro del rodamiento y también en el tubo (2) y adquiriera el agarre en todo el conjunto, funciono como se planeó.

Empecé a ensamblar todos los demás componentes del sistema, como el rodamiento con su capa de caucho (10) con el eje (7) y que así mismo fuera todo incorporado en la pieza (6), ya teniendo la pieza (6) con sus componentes, va sujeta en extremo del tubo ovalado (1) con dos tornillos para sujetar tubo (1) con (6).

Ya todo ensamblado el sistema extraíble de tubo, le hice otras pruebas de resistencia y no hubo daños y siguió funcionando como esperaba, se volvió a desarmar todo, para el proceso de pintura electrostática que es más duradera.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa que comprende un recorrido longitudinal entre 2 tubos de diferente geometría, caracterizado porque todo su mecanismo para el movimiento se encuentran dentro del tubo (1), disponemos a que el tubo (2) con su geometría adecuada para entrar en tubo (1), adquiera un desplazamiento longitudinal y sucesivo uno dentro del otro a modo telescópico, ayudado por las piezas (6), (8) y (10), la pieza (2) se presenta geométricamente de menor proporción en un 37% frente a la pieza (1) , el cual en un extremo va sujeta mediante soldadura a platina (3) y en el otro extremos se presenta libre, con agujero concéntricos pasante horizontalmente para alojar un eje y cavidad rectangular pasante verticalmente para alojar la pieza (8).
2. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que los tubos (1) y (2) introducidos uno con otro, cuentan con el elemento (6) que está sujeto al tubo (1) de tal forma que define un tope o restricción al desplazamiento entre piezas ( 6 y 8).
3. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (6) es geométricamente un ovalo, pero también puede ser redonda según el tipo de tubo que utilicemos, esta pieza está fabricada con polímeros plásticos y dentro de su forma contiene cavidades para el alojamiento de dos rodamientos, tanto en la parte superior como en la parte inferior, ambas cavidades con agujeros concéntricos pasantes, para el posicionamiento de ejes.
4. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (10) es un rodamiento que en su superficie de rodadura contiene una capa de caucho.
5. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (8) es geométricamente redonda, el material utilizado es plástico, en su superficie de rodadura tiene la misma geometría de la pieza (1) lo cual nos da soporte horizontal, además contiene un rodamiento en su centro que nos genera movimiento giratorio.
6. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, se caracteriza por el hecho de que los medios de posicionamiento entre (1) y (2) son a través de (6) Y (8).

7. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (6) y (1) es con 2 tornillos.

8. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (9) "rodamiento" y (8) "rueda plástica, es con proceso térmico.

9. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los métodos para sujetar (9) "rodamiento" y (11) tienen procesos de punzonado con deformación en frío.

10. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el método para sujetar (11) y (2) utiliza procesos de punzonado con deformación en frío igualmente.

11. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección de los tubos (1) es un ovalo o también puede ser redondo y (2) es rectangular o también puede ser cuadrado.

12. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección (4) está sujeta con soldadura a la pieza (1).

13. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionamiento (10) giratorio concéntrico sobre un eje (7) el cual va incorporado en (6) mediante agujeros concéntricos pasantes horizontalmente.

14. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionado comprenden un sistema de corredera entre (10), paralelo con (2) que va sujeta a una platina-base (3) habilitada para su fijación con tornillo en una superficie vertical. Por otro lado va incorporado recorrido paralelo entre (8) y (1) en su parte interna.

## RESUMEN

Siempre estuve pensando del porque los closet ocupaban tanto espacio, entonces pensé “el problema radica en los ganchos para ropa” decidí comenzar a pensar en crear un sistema que permita colgar la ropa de diferente manera, comencé a investigar en la red a ver si ya existía algo parecido, entonces descubrí que había algo en Europa, pero no igual al que yo me imaginaba, el que existe es de 45 cm y 55 cm de longitud, además queda expuesto todo el mecanismos con la grasa o aceite que se utiliza como deslizante, estéticamente en mi concepto no era bonito de ahí surgió la idea, decidí pensar en crear un sistema para los ganchos de tubo, que quedara los mecanismos por dentro, no afuera y que la grasa no quedaran expuesta, por el tema del contacto con la ropa.

El sistema que hay en el mercado vienen con limitaciones, como ganchos estáticos, solo para pantalones, longitudes largas, costos muy altos, no se consiguen en Colombia, etc, además de todo eso, no cumplía con mis expectativas por su longitud, que es la que permite hacer closet de poca profundidad, teniendo en cuenta todo lo anterior, pensé hacer algo estéticamente bonito, que no fuera extraño y complejo, si no algo familiar, de todas estas ideas surgió el sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa con una longitud máxima de 30 cm, el cual nos entrega un sistema estéticamente mejor, además es un producto va dirigido a aquellas persona que quieren ahorrar espacios con los closet y quieran algo diferente e innovador.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1.

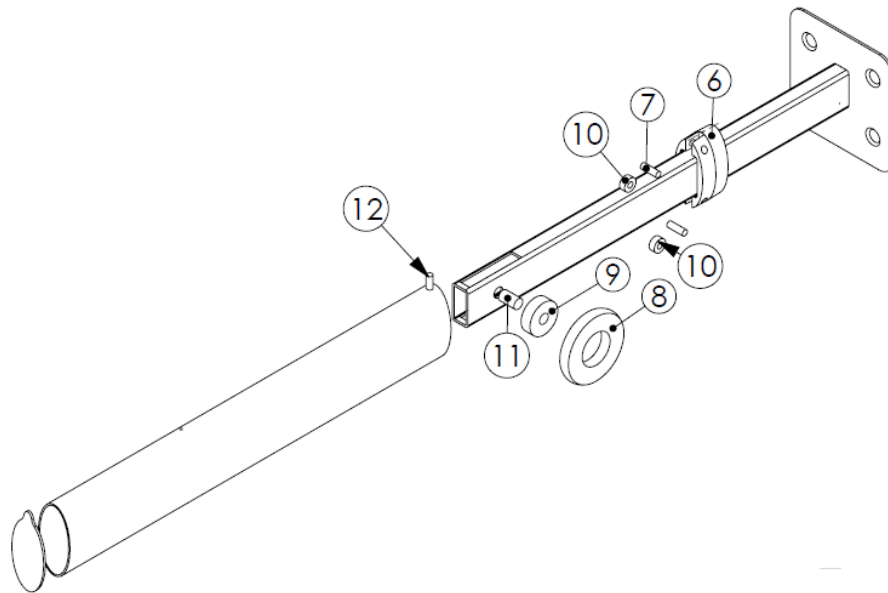


FIGURA 2

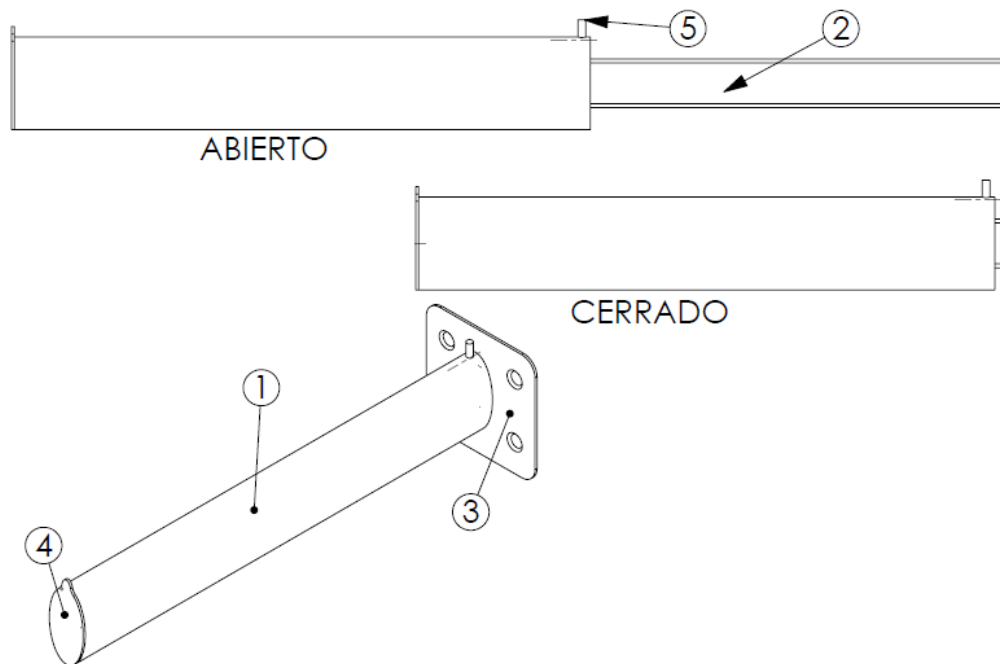


FIGURA 3

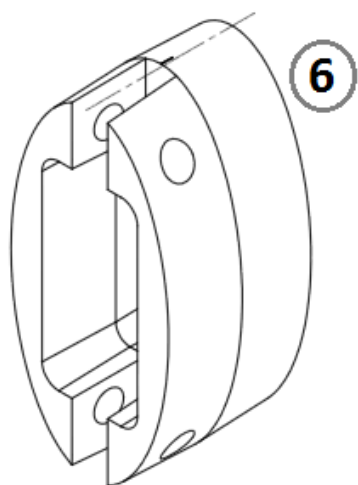


FIGURA 4

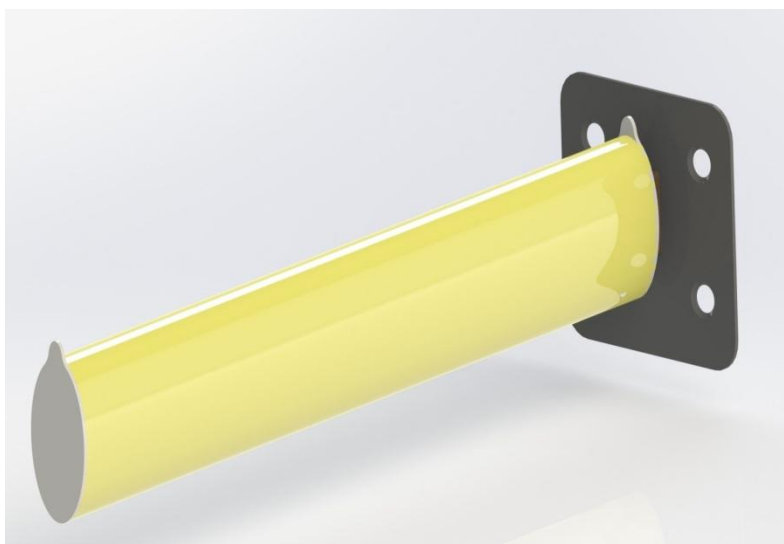
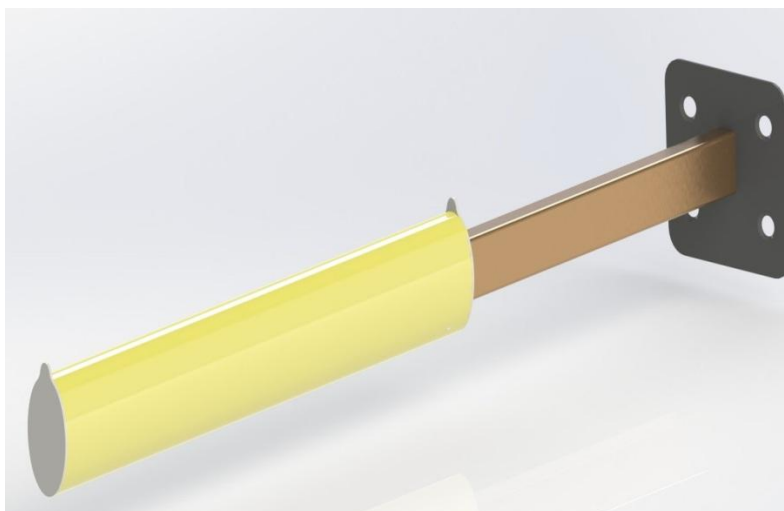


FIGURA 5





SITEMA EXTRAIBLE DE TUBO  
PARA GANCHOS DE ROPA

Presentado por: HENRY ALBERTO MARTIN SANCHEZ

Tecnólogo en diseño de elementos mecánicos

SENA

CEDULA DE CIUDADANIA: N° 80152549

TELEFONO 3112395614

tihenrycolombia@hotmail.com

BOGOTA 27 JUNIO 2017

## DESCRIPCION

### OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa corto, que une notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Siendo objetivos, esta invención propone un nuevo desarrollo de un colgador extraíble de tubo para ganchos de ropa, que por su particular diseño novedoso, permite una utilización más sencilla y familiar respecto al colgado de prendas de vestir, ya que los percheros actuales extensibles vienen con mucha longitud, poco llamativos y además no permite fabricar closet de poca profundidad, habiendo personas en la actualidad que necesitan ahorrar espacios.

### ESTADO DE LA TECNICA:

Son conocidas en el actual estado de la técnica los siguientes modelos de perchero extensibles, el cual su principal componente; son sistemas de corredera de bolas sobre rieles, quedando expuesto su mecanismo y lubricación, por otro lado se ha evidenciado que existe otro sistema de varillaje redondo guiado por bujes plásticos o metálicos, ambos sistemas de perchero tienen anclaje en la parte superior del mueble, su longitud final es superior a 45 cm que va hasta 55 cm y no genera un valor agregado.

Estos son los siguientes modelos en el mercado:

1. Colgador extensible multiusos

Tipo: modelo de utilidad. Resumen de patente/invención.

Número de solicitud: u201100714.

Solicitante: herrera ricote, juan ramón.

Nacionalidad solicitante: España.

Provincia: Madrid.

Inventor/es: herrera ricote, juan ramón.

Fecha de solicitud: 4 de agosto de 2011.

Fecha de publicación: 26 de enero de 2012.

Fecha de concesión: 16 de enero de 2012.

## 2. perchero



<http://dequm.com/perchas-percheros-colgadores-armarios/>

## 3. herrajes chinos.



<https://www.ibmhcorp.com/Comprar-Importar-Control-Calidad-China/herrajes-para-muebles-de-madera-y-puertas-de-cocina/herrajes-y-equipamiento-para-closets/herrajes-organizadores-prendas-zapatos-armarios-china-closets-ropa-armario-abatible-pantalones>

#### 4. Perchero extraíble para interiores de armario o vestidores.

► Perchero extraíble.

| N° Art | F   | A  | P   |
|--------|-----|----|-----|
| 3022   | 100 | 90 | 400 |

*medidas expresadas en mm*



<http://www.herrajesflores.com.ar/rubro.php?plD=17&pFab=9>

#### 5. Perchero extraíble ideal para interiores de armario y vestidores.

Se coloca muy fácil y vale para cualquier interior tanto con fondo suficiente para colocar una barra horizontal como con fondo pequeño, ya que el accesorio de interior esta dotado de una extensión y facilita de esta manera el acceso a los pantalones.



<https://www.sidonarmarios.com/producto/perchero-extraible/>

## 6. Perchero extraíble trimetto

Diseñado por:



- Extraíble.
- Fabricado en acero.
- Sistema de fijación al panel superior del mueble.



<http://www.lamiplast.com/producto.php?idproducto=1913&idacabado=&idfoto=3986>

## 7. Pechero en perfil de Aluminio y varilla cromada

- Deslizamiento fluido gracias a su sistema de rodamiento de nylon.
- Ideal para colgar Pantalones, Camisas, Vestidos, Corbatas, Etc.
- Medidas: 47 cm de profundidad.



[http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-_JM)

#### 8. Soporte perchero extraíble Hafele

Referencia 807.61.774

Condición: Nuevo producto

Soporte perchero extraíble Hafele



<http://www.herraturrherrajes.com.ar/catalogo/percheros/303-soporte-perchero-extraible-hafele.html>

#### 9. Soporte perchas:

Soporte extraíble para colgar ropa en armarios de poca profundidad.

Al extraerlo, podrás acceder y visualizar todas las prendas colgadas en el soporte.



Ancho: 68mm Alto: 56mm

Acabado: lacado gris plata

Peso máximo que soporta: 15kg

<http://casaenorden.com/es/soportes-para-perchas-y-colgadores/42073014-soporte-perchas-extraible.html>

## PROBLEMA TECNICO:

1. Referente a su mecanismo de movimiento longitudinal hay exposición de grasas que puede tener contacto con la prenda de vestir.

La alternativa que ofrece el sistema extraíble de tubo, es que no queda expuesto su mecanismo de funcionamiento y por lo cual no queda expuesta la lubricación.

2. Estéticamente no es algo familiar, tienen muchos componentes a la vista.

Tomando esta referencia el sistema extraíble de tubo nos entrega algo estéticamente mejor, fácil de usar, colocando los ganchos para ropa en un tubo y que lleva todo su sistema mecánico incorporado dentro del mismo.

3. Para la manufactura de closet de 30 cm de profundidad, no es conveniente por que existen en el mercado entre 45 y 55 cm de longitud.

La alternativa es que su longitud de 30 cm y se puede fabricar de armarios de 30 cm de profundidad.

## DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El sistema extraíble de tubo su principal característica es; que todo su mecanismo se encuentra dentro del mismo tubo, entregándonos otra estética con una longitud corta de 30 cm, el cual abre más posibilidades para los fabricante de closet versátiles para ahorro de espacios.

Para este proceso de fabricación comencé haciendo ensayos con diferentes tubos para ver formas y modos en que se podían usar uno con otro y que me pudiera dar el movimiento deseado, al final de este análisis llegue a la conclusión que el tubo rectangular (2) me daba buen soporte para el mecanismo utilizado y además debería ir anclado o soldado a una platina que va ajustada a la pared con 4 tornillos, le hice prueba de resistencia a la carga y funciona.

El tubo ovalado (1) que vamos a utilizar debe llevar una tapa (4) soldada en un extremo que servirá a la vez como tope para los ganchos y otro tope soldado interno al otro extremo, posteriormente había que mirar cómo hacer que el tubo ovalado (1) se deslizara en el tubo (2), pero que no se notara el mecanismo, en ese momento pensé voy a utilizar rodamiento de bolas unos de menor diámetro y otros de mayor diámetro, inicialmente se hizo que dos rodamientos pequeños con sus ejes fueran colocados directamente en el tubo ovalado (1) en agujeros concéntricos pasantes, en la parte final del tubo, uno en la parte superior y otro en la inferior.

Había un problema que no me daba estabilidad horizontal, contenía ruidos excesivos y los rodamientos sobresalían del tubo (1) con sus ejes, pasaron varios días para solucionarlo, hasta que me di cuenta que utilizando un molde en plástico, que fuera de la misma forma geométrica del tubo (1) interno y que ese molde tuviera las cavidades para rodamientos, ejes y guías verticales para la estabilidad podía funcionar, comencé hacer modelos en un programa CAD, después de muchos diseños logre tener la pieza deseada que solucionaba los problemas.

Teniendo ya este modelo establecido me tocaba llevarlos a la realidad en físico, la forma más económica de hacerlo era hacer el molde e inyectarlo yo mismo, no tenía mucho conocimiento sobre este tema, mire en YouTube como inyectar plástico en un molde en casa, habían pocos videos al respecto hasta que di con uno <https://www.youtube.com/watch?v=r6ZZXKUmHel>, este video me dio la idea de construir la inyectora manual, estuve en una chatarrería conseguí una botella hidráulica, la desbarate mande hacer la boquilla donde salía el plástico, unos bujes, hice una ranura donde entraría el plástico, utilice pasadores y una palanca de tubo para hacer presión, todo fue hecho en un taller de metalmecánica y compre un soplete de gas propano.

Ya teniendo la inyectora, procedí hacer el molde en CAD con los conocimientos que tenía, posteriormente lo mande a fabricar a un compañero de estudio del SENA, que operaba maquinas CNC, utilice pasadores que van incorporados en el molde para alojar los dos ejes, geométricamente es una cavidad ovalada, contiene dos machos en cada punta del ovalo y otro macho en todo el centro, que al final de la inyección, nos generaba cavidades donde iban los dos rodamientos y donde pasaría el tubo (2).

Era la hora de hacer la inyección, compre el plástico y empecé hacer las pruebas después de muchos ensayos y quemaduras logre tener la pieza totalmente maciza sin rechupes, estando ya fría la pieza comencé a medir, a ver si su geometría había cambiado, resulto que la distancia que debería llevar entre eje y eje era mayor a la prevista, entonces decidí mandar hacer otro molde por que no se podía rectificar, inyecte plástico en el nuevo molde y las medidas salieron las deseadas.

El otro desafio era hacer la rueda (8) de la misma altura interna del tubo (1), tocaba que fuese de plástico y tuviese un rodamiento (9) en el centro, hice el molde en el programa CAD, pensé este molde toca que aloje el rodamiento en el centro, que cuando el molde cierre quede la cavidad donde se rellenara de plástico, de esta forma hago una rueda con el rodamiento incorporado, todo el molde se hizo en fresadora CNC, después de muchas inyecciones de plástico salió bien la rueda.

La otra parte del proceso era colocar la rueda con su eje en tubo (2), se hizo un agujero concéntrico pasante en (2), al otro extremo de la platina, para sostener la rueda con su eje, también se hizo en ese mismo extremo del tubo (2) cavidad rectangular pasante verticalmente para la altura de la rueda, debía mirar si iba usar seger para estabilizar eje y rodamiento, al analizar varios días, me salía más costoso utilizar seger y más engorroso, decidí que el eje fuera de aluminio para que con un punzonado (golpe), este se expandiera en el centro del rodamiento y también en el tubo (2) y adquiriera el agarre en todo el conjunto, funciono como se planeó.

Empecé a ensamblar todos los demás componentes del sistema, como el rodamiento con su capa de caucho (10) con el eje (7) y que así mismo fuera todo incorporado en la pieza (6), ya teniendo la pieza (6) con sus componentes, va sujeta en extremo del tubo ovalado (1) con dos tornillos para sujetar tubo (1) con (6).

Ya todo ensamblado el sistema extraíble de tubo, le hice otras pruebas de resistencia y no hubo daños y siguió funcionando como esperaba, se volvió a desarmar todo, para el proceso de pintura electrostática que es más duradera.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa que comprende un recorrido longitudinal entre 2 tubos de diferente geometría, caracterizado porque todo su mecanismo para el movimiento se encuentran dentro del tubo (1), disponemos a que el tubo (2) con su geometría adecuada para entrar en tubo (1), adquiera un desplazamiento longitudinal y sucesivo uno dentro del otro a modo telescópico, ayudado por las piezas (6), (8) y (10), la pieza (2) se presenta geométricamente de menor proporción en un 37% frente a la pieza (1) , el cual en un extremo va sujeta mediante soldadura a platina (3) y en el otro extremos se presenta libre, con agujero concéntricos pasante horizontalmente para alojar un eje y cavidad rectangular pasante verticalmente para alojar la pieza (8).
2. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que los tubos (1) y (2) introducidos uno con otro, cuentan con el elemento (6) que está sujeto al tubo (1) de tal forma que define un tope o restricción al desplazamiento entre piezas ( 6 y 8).
3. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (6) es geométricamente un ovalo, pero también puede ser redonda según el tipo de tubo que utilicemos, esta pieza está fabricada con polímeros plásticos y dentro de su forma contiene cavidades para el alojamiento de dos rodamientos, tanto en la parte superior como en la parte inferior, ambas cavidades con agujeros concéntricos pasantes, para el posicionamiento de ejes.
4. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (10) es un rodamiento que en su superficie de rodadura contiene una capa de caucho.
5. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (8) es geométricamente redonda, el material utilizado es plástico, en su superficie de rodadura tiene la misma geometría de la pieza (1) lo cual nos da soporte horizontal, además contiene un rodamiento en su centro que nos genera movimiento giratorio.
6. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, se caracteriza por el hecho de que los medios de posicionamiento entre (1) y (2) son a través de (6) Y (8).

7. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (6) y (1) es con 2 tornillos.

8. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (9) "rodamiento" y (8) "rueda plástica, es con proceso térmico.

9. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los métodos para sujetar (9) "rodamiento" y (11) tienen procesos de punzonado con deformación en frío.

10. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el método para sujetar (11) y (2) utiliza procesos de punzonado con deformación en frío igualmente.

11. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección de los tubos (1) es un ovalo o también puede ser redondo y (2) es rectangular o también puede ser cuadrado.

12. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección (4) está sujeta con soldadura a la pieza (1).

13. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionamiento (10) giratorio concéntrico sobre un eje (7) el cual va incorporado en (6) mediante agujeros concéntricos pasantes horizontalmente.

14. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionado comprenden un sistema de corredera entre (10), paralelo con (2) que va sujeta a una platina-base (3) habilitada para su fijación con tornillo en una superficie vertical. Por otro lado va incorporado recorrido paralelo entre (8) y (1) en su parte interna.

## RESUMEN

Siempre estuve pensando del porque los closet ocupaban tanto espacio, entonces pensé “el problema radica en los ganchos para ropa” decidí comenzar a pensar en crear un sistema que permita colgar la ropa de diferente manera, comencé a investigar en la red a ver si ya existía algo parecido, entonces descubrí que había algo en Europa, pero no igual al que yo me imaginaba, el que existe es de 45 cm y 55 cm de longitud, además queda expuesto todo el mecanismos con la grasa o aceite que se utiliza como deslizante, estéticamente en mi concepto no era bonito de ahí surgió la idea, decidí pensar en crear un sistema para los ganchos de tubo, que quedara los mecanismos por dentro, no afuera y que la grasa no quedaran expuesta, por el tema del contacto con la ropa.

El sistema que hay en el mercado vienen con limitaciones, como ganchos estáticos, solo para pantalones, longitudes largas, costos muy altos, no se consiguen en Colombia, etc, además de todo eso, no cumplía con mis expectativas por su longitud, que es la que permite hacer closet de poca profundidad, teniendo en cuenta todo lo anterior, pensé hacer algo estéticamente bonito, que no fuera extraño y complejo, si no algo familiar, de todas estas ideas surgió el sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa con una longitud máxima de 30 cm, el cual nos entrega un sistema estéticamente mejor, además es un producto va dirigido a aquellas persona que quieren ahorrar espacios con los closet y quieran algo diferente e innovador.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1.

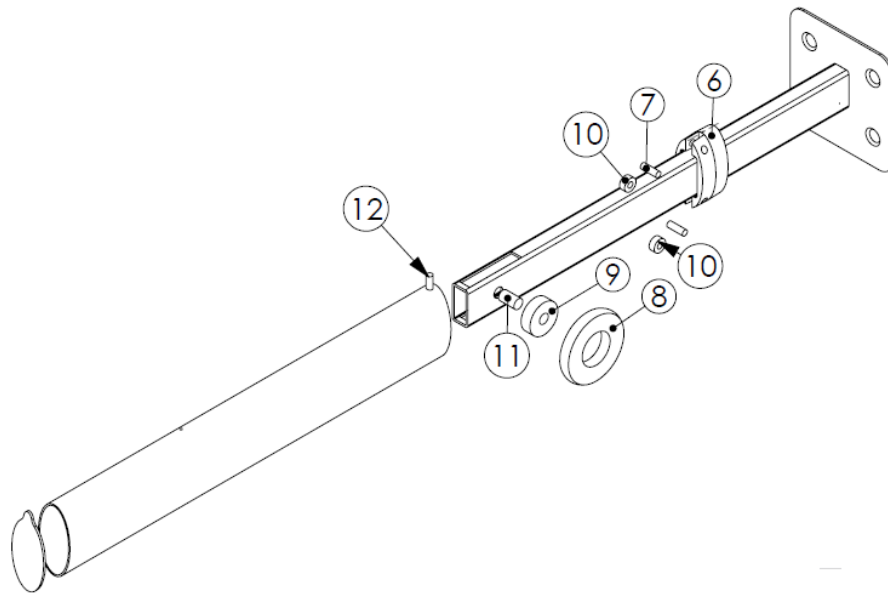


FIGURA 2

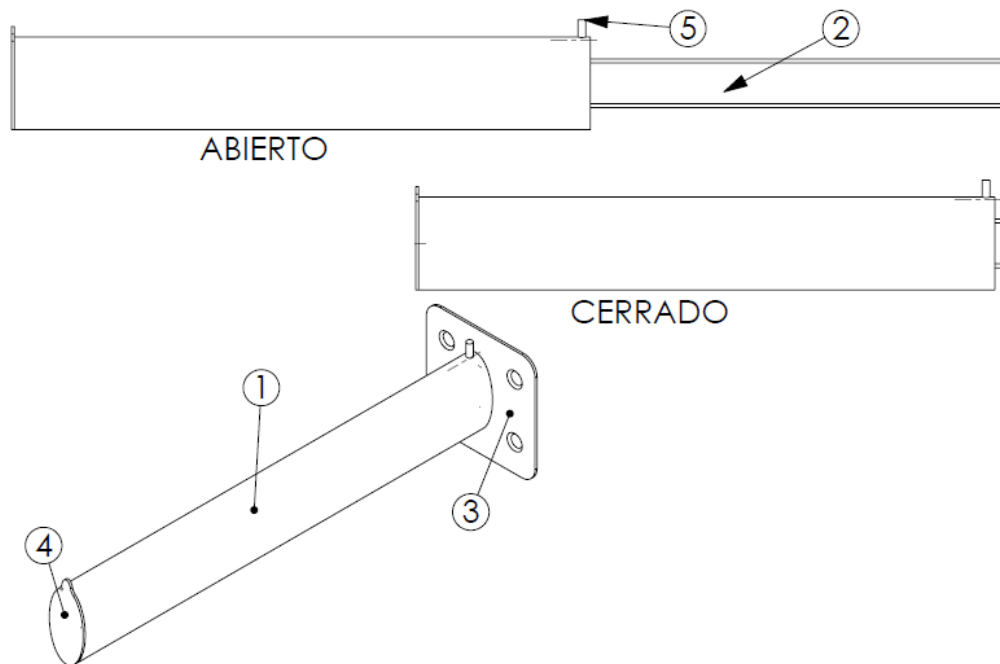


FIGURA 3

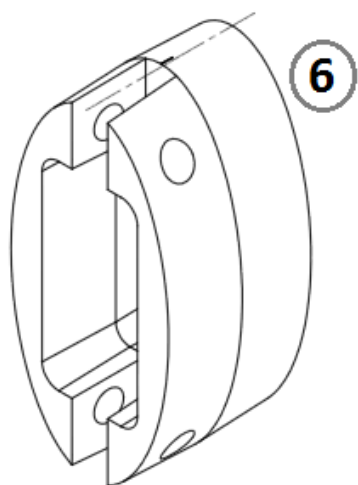


FIGURA 4

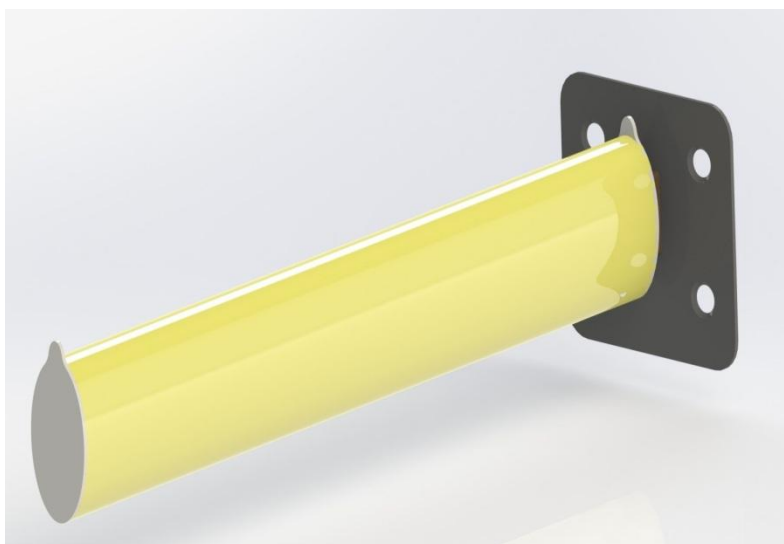
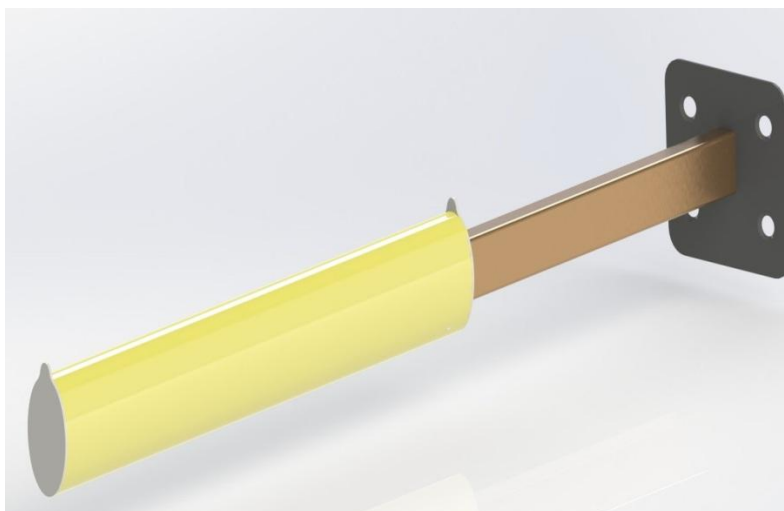


FIGURA 5





SITEMA EXTRAIBLE DE TUBO  
PARA GANCHOS DE ROPA

Presentado por: HENRY ALBERTO MARTIN SANCHEZ

Tecnólogo en diseño de elementos mecánicos

SENA

CEDULA DE CIUDADANIA: N° 80152549

TELEFONO 3112395614

tihenrycolombia@hotmail.com

BOGOTA 27 JUNIO 2017

## DESCRIPCION

### OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa corto, que une notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Siendo objetivos, esta invención propone un nuevo desarrollo de un colgador extraíble de tubo para ganchos de ropa, que por su particular diseño novedoso, permite una utilización más sencilla y familiar respecto al colgado de prendas de vestir, ya que los percheros actuales extensibles vienen con mucha longitud, poco llamativos y además no permite fabricar closet de poca profundidad, habiendo personas en la actualidad que necesitan ahorrar espacios.

### ESTADO DE LA TECNICA:

Son conocidas en el actual estado de la técnica los siguientes modelos de perchero extensibles, el cual su principal componente; son sistemas de corredera de bolas sobre rieles, quedando expuesto su mecanismo y lubricación, por otro lado se ha evidenciado que existe otro sistema de varillaje redondo guiado por bujes plásticos o metálicos, ambos sistemas de perchero tienen anclaje en la parte superior del mueble, su longitud final es superior a 45 cm que va hasta 55 cm y no genera un valor agregado.

Estos son los siguientes modelos en el mercado:

1. Colgador extensible multiusos

Tipo: modelo de utilidad. Resumen de patente/invención.

Número de solicitud: u201100714.

Solicitante: herrera ricote, juan ramón.

Nacionalidad solicitante: España.

Provincia: Madrid.

Inventor/es: herrera ricote, juan ramón.

Fecha de solicitud: 4 de agosto de 2011.

Fecha de publicación: 26 de enero de 2012.

Fecha de concesión: 16 de enero de 2012.

## 2. perchero



<http://dequm.com/perchas-percheros-colgadores-armarios/>

## 3. herrajes chinos.



<https://www.ibmhcorp.com/Comprar-Importar-Control-Calidad-China/herrajes-para-muebles-de-madera-y-puertas-de-cocina/herrajes-y-equipamiento-para-closets/herrajes-organizadores-prendas-zapatos-armarios-china-closets-ropa-armario-abatible-pantalones>

#### 4. Perchero extraíble para interiores de armario o vestidores.

► Perchero extraíble.

| N° Art | F   | A  | P   |
|--------|-----|----|-----|
| 3022   | 100 | 90 | 400 |

*medidas expresadas en mm*



<http://www.herrajesflores.com.ar/rubro.php?plD=17&pFab=9>

#### 5. Perchero extraíble ideal para interiores de armario y vestidores.

Se coloca muy fácil y vale para cualquier interior tanto con fondo suficiente para colocar una barra horizontal como con fondo pequeño, ya que el accesorio de interior esta dotado de una extensión y facilita de esta manera el acceso a los pantalones.



<https://www.sidonarmarios.com/producto/perchero-extraible/>

## 6. Perchero extraíble trimetto

Diseñado por:



- Extraíble.
- Fabricado en acero.
- Sistema de fijación al panel superior del mueble.



<http://www.lamiplast.com/producto.php?idproducto=1913&idacabado=&idfoto=3986>

## 7. Pechero en perfil de Aluminio y varilla cromada

- Deslizamiento fluido gracias a su sistema de rodamiento de nylon.
- Ideal para colgar Pantalones, Camisas, Vestidos, Corbatas, Etc.
- Medidas: 47 cm de profundidad.



[http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-606928768-perchero-camisero-extraible-perchas-perchero-barral-_JM)

#### 8. Soporte perchero extraíble Hafele

Referencia 807.61.774

Condición: Nuevo producto

Soporte perchero extraíble Hafele



<http://www.herraturrherrajes.com.ar/catalogo/percheros/303-soporte-perchero-extraible-hafele.html>

#### 9. Soporte perchas:

Soporte extraíble para colgar ropa en armarios de poca profundidad.

Al extraerlo, podrás acceder y visualizar todas las prendas colgadas en el soporte.



Ancho: 68mm Alto: 56mm

Acabado: lacado gris plata

Peso máximo que soporta: 15kg

<http://casaenorden.com/es/soportes-para-perchas-y-colgadores/42073014-soporte-perchas-extraible.html>

## PROBLEMA TECNICO:

1. Referente a su mecanismo de movimiento longitudinal hay exposición de grasas que puede tener contacto con la prenda de vestir.

La alternativa que ofrece el sistema extraíble de tubo, es que no queda expuesto su mecanismo de funcionamiento y por lo cual no queda expuesta la lubricación.

2. Estéticamente no es algo familiar, tienen muchos componentes a la vista.

Tomando esta referencia el sistema extraíble de tubo nos entrega algo estéticamente mejor, fácil de usar, colocando los ganchos para ropa en un tubo y que lleva todo su sistema mecánico incorporado dentro del mismo.

3. Para la manufactura de closet de 30 cm de profundidad, no es conveniente por que existen en el mercado entre 45 y 55 cm de longitud.

La alternativa es que su longitud de 30 cm y se puede fabricar de armarios de 30 cm de profundidad.

## DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El sistema extraíble de tubo su principal característica es; que todo su mecanismo se encuentra dentro del mismo tubo, entregándonos otra estética con una longitud corta de 30 cm, el cual abre más posibilidades para los fabricante de closet versátiles para ahorro de espacios.

Para este proceso de fabricación comencé haciendo ensayos con diferentes tubos para ver formas y modos en que se podían usar uno con otro y que me pudiera dar el movimiento deseado, al final de este análisis llegue a la conclusión que el tubo rectangular (2) me daba buen soporte para el mecanismo utilizado y además debería ir anclado o soldado a una platina que va ajustada a la pared con 4 tornillos, le hice prueba de resistencia a la carga y funciona.

El tubo ovalado (1) que vamos a utilizar debe llevar una tapa (4) soldada en un extremo que servirá a la vez como tope para los ganchos y otro tope soldado interno al otro extremo, posteriormente había que mirar cómo hacer que el tubo ovalado (1) se deslizara en el tubo (2), pero que no se notara el mecanismo, en ese momento pensé voy a utilizar rodamiento de bolas unos de menor diámetro y otros de mayor diámetro, inicialmente se hizo que dos rodamientos pequeños con sus ejes fueran colocados directamente en el tubo ovalado (1) en agujeros concéntricos pasantes, en la parte final del tubo, uno en la parte superior y otro en la inferior.

Había un problema que no me daba estabilidad horizontal, contenía ruidos excesivos y los rodamientos sobresalían del tubo (1) con sus ejes, pasaron varios días para solucionarlo, hasta que me di cuenta que utilizando un molde en plástico, que fuera de la misma forma geométrica del tubo (1) interno y que ese molde tuviera las cavidades para rodamientos, ejes y guías verticales para la estabilidad podía funcionar, comencé hacer modelos en un programa CAD, después de muchos diseños logre tener la pieza deseada que solucionaba los problemas.

Teniendo ya este modelo establecido me tocaba llevarlos a la realidad en físico, la forma más económica de hacerlo era hacer el molde e inyectarlo yo mismo, no tenía mucho conocimiento sobre este tema, mire en YouTube como inyectar plástico en un molde en casa, habían pocos videos al respecto hasta que di con uno <https://www.youtube.com/watch?v=r6ZZXKUeHel>, este video me dio la idea de construir la inyectora manual, estuve en una chatarrería conseguí una botella hidráulica, la desbarate mande hacer la boquilla donde salía el plástico, unos bujes, hice una ranura donde entraría el plástico, utilice pasadores y una palanca de tubo para hacer presión, todo fue hecho en un taller de metalmecánica y compre un soplete de gas propano.

Ya teniendo la inyectora, procedí hacer el molde en CAD con los conocimientos que tenía, posteriormente lo mande a fabricar a un compañero de estudio del SENA, que operaba maquinas CNC, utilice pasadores que van incorporados en el molde para alojar los dos ejes, geométricamente es una cavidad ovalada, contiene dos machos en cada punta del ovalo y otro macho en todo el centro, que al final de la inyección, nos generaba cavidades donde iban los dos rodamientos y donde pasaría el tubo (2).

Era la hora de hacer la inyección, compre el plástico y empecé hacer las pruebas después de muchos ensayos y quemaduras logre tener la pieza totalmente maciza sin rechupes, estando ya fría la pieza comencé a medir, a ver si su geometría había cambiado, resulto que la distancia que debería llevar entre eje y eje era mayor a la prevista, entonces decidí mandar hacer otro molde por que no se podía rectificar, inyecte plástico en el nuevo molde y las medidas salieron las deseadas.

El otro desafio era hacer la rueda (8) de la misma altura interna del tubo (1), tocaba que fuese de plástico y tuviese un rodamiento (9) en el centro, hice el molde en el programa CAD, pensé este molde toca que aloje el rodamiento en el centro, que cuando el molde cierre quede la cavidad donde se rellenara de plástico, de esta forma hago una rueda con el rodamiento incorporado, todo el molde se hizo en fresadora CNC, después de muchas inyecciones de plástico salió bien la rueda.

La otra parte del proceso era colocar la rueda con su eje en tubo (2), se hizo un agujero concéntrico pasante en (2), al otro extremo de la platina, para sostener la rueda con su eje, también se hizo en ese mismo extremo del tubo (2) cavidad rectangular pasante verticalmente para la altura de la rueda, debía mirar si iba usar seger para estabilizar eje y rodamiento, al analizar varios días, me salía más costoso utilizar seger y más engorroso, decidí que el eje fuera de aluminio para que con un punzonado (golpe), este se expandiera en el centro del rodamiento y también en el tubo (2) y adquiriera el agarre en todo el conjunto, funciono como se planeó.

Empecé a ensamblar todos los demás componentes del sistema, como el rodamiento con su capa de caucho (10) con el eje (7) y que así mismo fuera todo incorporado en la pieza (6), ya teniendo la pieza (6) con sus componentes, va sujeta en extremo del tubo ovalado (1) con dos tornillos para sujetar tubo (1) con (6).

Ya todo ensamblado el sistema extraíble de tubo, le hice otras pruebas de resistencia y no hubo daños y siguió funcionando como esperaba, se volvió a desarmar todo, para el proceso de pintura electrostática que es más duradera.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa que comprende un recorrido longitudinal entre 2 tubos de diferente geometría, caracterizado porque todo su mecanismo para el movimiento se encuentran dentro del tubo (1), disponemos a que el tubo (2) con su geometría adecuada para entrar en tubo (1), adquiera un desplazamiento longitudinal y sucesivo uno dentro del otro a modo telescópico, ayudado por las piezas (6), (8) y (10), la pieza (2) se presenta geométricamente de menor proporción en un 37% frente a la pieza (1) , el cual en un extremo va sujeta mediante soldadura a platina (3) y en el otro extremos se presenta libre, con agujero concéntricos pasante horizontalmente para alojar un eje y cavidad rectangular pasante verticalmente para alojar la pieza (8).
2. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que los tubos (1) y (2) introducidos uno con otro, cuentan con el elemento (6) que está sujeto al tubo (1) de tal forma que define un tope o restricción al desplazamiento entre piezas ( 6 y 8).
3. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (6) es geométricamente un ovalo, pero también puede ser redonda según el tipo de tubo que utilicemos, esta pieza está fabricada con polímeros plásticos y dentro de su forma contiene cavidades para el alojamiento de dos rodamientos, tanto en la parte superior como en la parte inferior, ambas cavidades con agujeros concéntricos pasantes, para el posicionamiento de ejes.
4. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (10) es un rodamiento que en su superficie de rodadura contiene una capa de caucho.
5. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la pieza (8) es geométricamente redonda, el material utilizado es plástico, en su superficie de rodadura tiene la misma geometría de la pieza (1) lo cual nos da soporte horizontal, además contiene un rodamiento en su centro que nos genera movimiento giratorio.
6. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, se caracteriza por el hecho de que los medios de posicionamiento entre (1) y (2) son a través de (6) Y (8).

7. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (6) y (1) es con 2 tornillos.

8. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de sujeción entre (9) "rodamiento" y (8) "rueda plástica, es con proceso térmico.

9. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los métodos para sujetar (9) "rodamiento" y (11) tienen procesos de punzonado con deformación en frío.

10. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el método para sujetar (11) y (2) utiliza procesos de punzonado con deformación en frío igualmente.

11. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección de los tubos (1) es un ovalo o también puede ser redondo y (2) es rectangular o también puede ser cuadrado.

12. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la sección (4) está sujeta con soldadura a la pieza (1).

13. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionamiento (10) giratorio concéntrico sobre un eje (7) el cual va incorporado en (6) mediante agujeros concéntricos pasantes horizontalmente.

14. Sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de posicionado comprenden un sistema de corredera entre (10), paralelo con (2) que va sujeta a una platina-base (3) habilitada para su fijación con tornillo en una superficie vertical. Por otro lado va incorporado recorrido paralelo entre (8) y (1) en su parte interna.

## RESUMEN

Siempre estuve pensando del porque los closet ocupaban tanto espacio, entonces pensé “el problema radica en los ganchos para ropa” decidí comenzar a pensar en crear un sistema que permita colgar la ropa de diferente manera, comencé a investigar en la red a ver si ya existía algo parecido, entonces descubrí que había algo en Europa, pero no igual al que yo me imaginaba, el que existe es de 45 cm y 55 cm de longitud, además queda expuesto todo el mecanismos con la grasa o aceite que se utiliza como deslizante, estéticamente en mi concepto no era bonito de ahí surgió la idea, decidí pensar en crear un sistema para los ganchos de tubo, que quedara los mecanismos por dentro, no afuera y que la grasa no quedaran expuesta, por el tema del contacto con la ropa.

El sistema que hay en el mercado vienen con limitaciones, como ganchos estáticos, solo para pantalones, longitudes largas, costos muy altos, no se consiguen en Colombia, etc, además de todo eso, no cumplía con mis expectativas por su longitud, que es la que permite hacer closet de poca profundidad, teniendo en cuenta todo lo anterior, pensé hacer algo estéticamente bonito, que no fuera extraño y complejo, si no algo familiar, de todas estas ideas surgió el sistema extraíble de tubo para ganchos de ropa con una longitud máxima de 30 cm, el cual nos entrega un sistema estéticamente mejor, además es un producto va dirigido a aquellas persona que quieren ahorrar espacios con los closet y quieran algo diferente e innovador.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1.

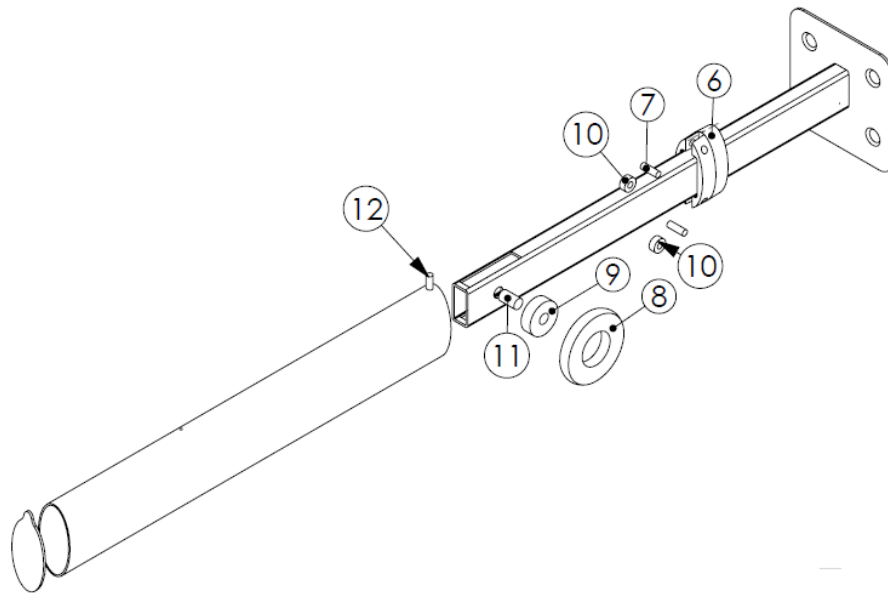


FIGURA 2

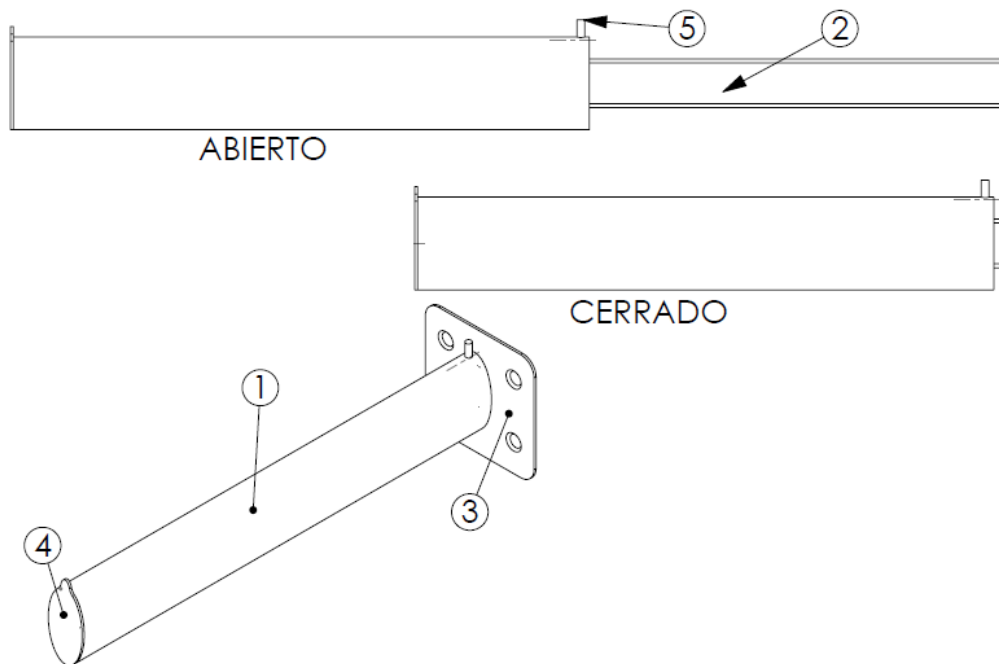


FIGURA 3

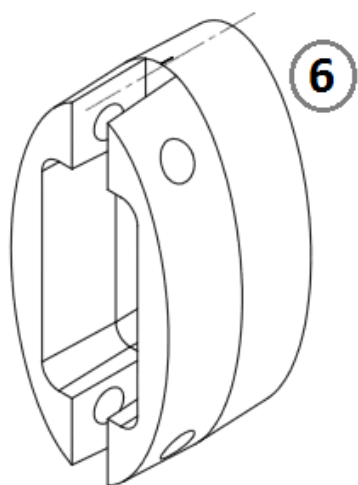


FIGURA 4

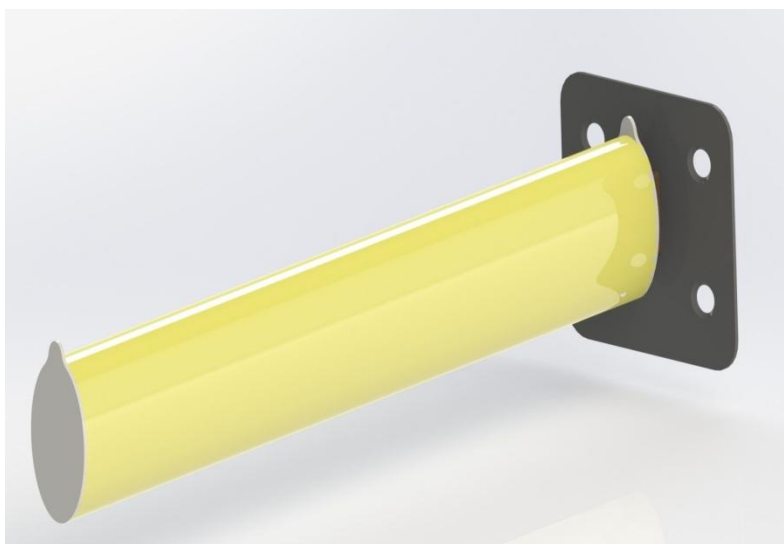


FIGURA 5

