

Rodillo con Dispositivo para Contener Pintura y con Mango Expandible



Mateo Cossio Chica

Instituto Tecnológico Metropolitano “I.T.M.”

Tecnología en Diseño Industrial

Medellín

2014

Rodillo con Dispositivo para Contener Pintura y con Mango Expandible

Mateo Cossio Chica

Trabajo de tesis para optar el título de Tecnólogo en Diseño Industrial

Asesor: Mesa Jaramillo Mauricio

Instituto Tecnológico Metropolitano “I.T.M.”

Tecnología en Diseño Industrial

Medellín

2014

Nota de Aceptación

Firma Jurado

Firma Jurado

Medellín 2014

Contenido

	Pág.
Resumen	8
Abstract.....	9
1. Tópicos Del Anteproyecto.....	10
1.1 Descripción del Proyecto	10
1.2 Justificación del Proyecto	11
1.3 Marco Teórico y Estado del Arte.....	12
1.3.1 Proceso de pintura.....	12
1.3.2 Tipos de pintura	13
1.3.3 Herramienta esencial de la pintura	13
1.3.4 Implementos tecnificados en la pintura	14
1.3.5 El Rodillo como sistema de pintura con dispositivo y mango expandible ..	15
1.4 Objetivos.....	16
1.4.1 Objetivo general.....	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 Metas / Alcances.....	17
1.6 Localización Física (ubicación en el espacio)	17
1.7 Actividades y Tareas- Métodos y Técnicas /Metodología.....	19
1.8 Beneficiarios Previstos	20

1.9 Recursos Humanos	20
2. Componentes y Estructura del Proyecto.....	21
2.1 Funcionales	21
2.2 De uso y/o manipulación	22
2.3 Formales	27
2.4 Estructurales	28
2.5 Técnico Productivo	29
3. Evolución del Alternativas del Diseño	30
3.1 Alternativa de descripción	30
3.2 Alternativas de La Matriz de Análisis	33
4. Evolución y Valoración de Alternativas.....	34
4.1 Producción y Componente Tecnológico.....	34
4.2 Producción, Innovación y Valor agregado	34
5. Fabricación del Producto	35
6. Diseño del Producto para el Mercado	43
7. Presupuesto y Financieros	44
8. Conclusiones.....	45
9. Referencia	46

- **Imágenes:**

Imagen 1: materiales de pintura.....	13
Imagen 2: mapa de Colombia y departamento de Antioquia.....	17
Imagen 3: mapa de Antioquia y Medellín.....	18
Imagen 4: Guía para la selección del pico de fluido según pintura y tipo de pistola....	22
Imagen 5: rodillo para pulir.....	23
Imagen 6: pistola de pintura.....	23
Imagen 7: El Rodillo Casero.....	24
Imagen 8: brocha	25

Ilustraciones:

- 1. Ilustración: Extensión completa.....	26
2. Ilustración: Rodillo BMP.....	26
- 3. Ilustración : Extensión completa	27
4. Ilustración: rodillo.....	27
5. Ilustración: Brocha con pintura interna.	29
- 6. Ilustración : Rodillo con manguera.....	29
- 7, Ilustración : Rodillo con mango fijo.....	30
- 8 Ilustración : Tuvo inflador 1	31
- 9 Ilustración : Tuvo inflador 2	32
- 10. Ilustración : Rodillo	35
- 11. Ilustración : Plano	35
12. Ilustración: Plano extensión... ..	36
- 13. Ilustración : Espuma Plano.....	36
- 14. Ilustración : Mango plano	36
- 15. Ilustración : Rodillo Explosionado	37
- 16. Ilustración : Rodillo plano	38

-17. Ilustración :Tapa buje nylon.....	38
18. Ilustración: Extensiónplano.....	39
- 19. Ilustración :Tapa plano.....	40
- 20. Ilustración :dosificador.....	40
- 21. Ilustración :Tuvo inflador 1	41
- 22. Ilustración :Tuvo inflador 2	41
23. Ilustración :Válvula de paso.....	43

Tablas:

1. tabla: análisis de piezas.....	32
2.tabla: factores limitantes o condiciones.....	33
3.tabla: diseño de producto.....	42
4.tabla: presupuesto.....	

Resumen

Esta propuesta implementa diseñar un dispositivo para pintar que le permitirá al usuario recargar la pintura sin necesidad de agacharse, eliminando el goteo, aumentando la productividad del trabajo y reduciendo los costos. Con el cual se quiere ofrecer un producto, innovador, novedoso y de excelente calidad para todas las personas, Es un rodillo de fácil manejo para pintar, para un adecuado manejo y un precio accesible a todos los públicos. Con este producto se quiere identificar una adecuada forma usos de los sistemas para aplicar la pintura en el mercado, identificando nuevos mecanismos. También se pretende realizar un análisis de los mecanismos de almacenamiento de líquidos e identificar cual es el más adecuado para la realización del producto. Finalmente un adecuado detalle de los tipos de materiales que absorben la pintura y analizar el tipo más conveniente para aplicarlo al rodillo. Todo esto con el fin de optimizar los procesos de pintura en diferentes escenarios.

Palabras claves: Rodillo, Dispositivo, Pinta, Pintura, Mezcla

Abstract

This proposal is to design a device to paint that allows the user to reload the paint without bending, eliminating dripping, increasing labor productivity and reducing costs. With which you want to deliver innovative, novel and high quality products for all people, it's easy to use a roller to paint, for adapting management and an affordable price to everyone. With this product we want to identify a suitable form of the system uses to apply paint on the market and identify possible new mechanisms. It also aims to make an analysis of liquid storage mechanisms and identify which is the most suitable for product realization. And finally a proper description of the types of materials that absorb the paint and analyze the most suitable to apply to the roller type. All this in order to optimize the processes of painting in different scenarios.

Keywords: Roll, device, Paint, Painting, Mixed

1. Tópicos Del Anteproyecto

1.1 Descripción del Proyecto

Cuando se habla del diseño industrial de un producto, se refiere a la presentación novedosa y esquemática de una herramienta que ya existe, pero que es muy mejorada, por ello el tema principal de este estudio, es la implementación de un rodillo, de tecnología avanzada para la actividad de la pintura, este se detalla a través de un sistema para pintar con dispositivo para contener pintura y con mango expandible, que permite realizar una función más innovadora. Entonces por consiguiente, en este tema se quiere llegar a la trayectoria de este instrumento para pintar, el rodillo fue creado en 1940 para poder aplicar la primera pintura a base de agua, desde entonces se han realizado mejoras tanto como el material de el mando en la resistencia de materiales y en tipos de material en el rodillo como tal (espuma, lana) pero no se habían visto mejoras para el usuario en su eficacia y productividad.

Los pintores, también realizan labores como el masillado, lijado y revocado de paredes y utilizan materiales como: rodillo, brocha, lija, pincel, cinta de enmascarar, brocha, llana y periódico. Se utilizan diferentes técnicas para la aplicación de la pintura dependiendo del elemento, usualmente se pinta de derecha a izquierda y de arriba abajo dibujando una W en la superficie.

El manejo de las adecuaciones de espacios en la actualidad ha cambiado, a través de los tiempos, hace 50 años en Colombia se pintaba de una forma netamente manual, es

decir que todo era con la pequeña brocha, actividad que tenía un procedimiento demorado en la mezcla de colores, pintura, adecuación, y decoración final.

Con el pasar de los años se han presentado diferentes avances y modificaciones en la manera de realizar las cosas, pues se han implementado métodos que cada vez se han ido perfeccionando hasta dar una presentación más pulida y perfeccionada de las adecuaciones de espacios en interiores y exteriores. Todo esto indica un progreso en las necesidades y comodidades que han surgido para la humanidad.

Por ello hoy día, se quiere competir en tecnologías y avances para el mejor beneficio y ambientación de una población. A través de un rodillo industrializado que ahorra tiempo, pintura y residuos luego de terminar el proceso.

1.2 Justificación del Proyecto

El propósito principal de la elección del tema sobre el diseño de un sistema para pintar con dispositivo para contener pintura y con mango expandible, se fundamenta en que es importante para tener un beneficio en tiempo, recursos de pintura y descanso en el cuerpo luego de la actividad realizada, ya que los pintores en el momento de recargar su rodillo tienen que agacharse para que absorba la pintura, esperar que se libere el exceso y volverse a levantar para aplicar el material en la pared.

Por eso a esto se le establece la solución de mejora los mecanismos y materiales del rodillo o brocha lo cual funciona desde los inicios de la tarea de pintar, dando así rapidez,

ahorro de tiempo y dinero, ya que así los pintores de brocha gorda puedan hacer su trabajo más ágil y productivo.

De igual modo con este estudios de quiere plantear, los límites espaciales y de tiempo necesario para implementar la solución y para observar y verificar los resultados: el sistema para pintar, reducirá la pintura desperdiciada en el suelo, multiplicará la eficiencia al pintor o manipulador, reducirá los costos y materiales, permitirá más tiempo para pintar y no para limpiar. Con todo lo mencionado, se quiere dejar un nivel de satisfacción en el arte de la pintura al igual que un diseño innovador que genera rapidez y efectividad en las tareas programadas.

1.3 Marco Teórico y Estado del Arte

1.3.1 Proceso de pintura

El proceso de pintar, se entiende como el arte de dar una estructura y apariencia a un espacio, lo cual además se puede definir como; la manera de dar un recubrimiento a los productos de fabricación. La función del revestimiento puede ser desde el puramente decorativo a anticorrosivo. Los métodos pueden ir desde el pintado a mano, rodillos, a pistola, a pistola electroestática, inmersión de colores e imagen a un espacio, ya sea en interiores o exteriores. (Istas, 2014).

1.3.2 Tipos de pintura

Los tipos de pinturas se dan en una extensa variedad de colores, presentaciones, tonalidades y formas de aplicación. Los tipos de pinturas pueden ser; vinílicas, normales, acrílicas, plásticas, esmaltadas gruesa y delgada, pintura en cemento, cal, silicona, sintética y estas a su vez pueden ser para interiores y exteriores. Para analizar los tipos de pintura es bueno entender que existen diferentes tipos de pinturas, tales como barnices, esmaltes, lacas, colorantes, entonadores y selladores entre otros; cada uno con unas propiedades físicas y químicas que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir el producto adecuado, ya sea por el tipo de superficie a aplicar, el carácter estético o las inclemencias a la que es el tipo de pintura más utilizado para paredes interiores. Es una pintura permeable, porosa, de aspecto materno. (Olmos, 013).

1.3.3 Herramienta esencial de la pintura

Las herramientas más importantes a la hora de realizar un proceso de pintura son las siguientes presentaciones, las cuales sirven para de la forma y el estilo al tipo de pintura que se quiere realizar.

1. Imagen: materiales de pintura



Fuente; Tomado de (Roman, 2010)

1.3.4 Implementos tecnificados en la pintura

Los implementos más modernos utilizados en el medio del arte, a través de la pintura en este caso se detallan de menor a mayor y son los siguientes;

- Brocha
- Pincel normal
- Pincel delineado
- Rodillo común
- Rodillo contra pistola
- Rodillo plus
- Rodillo sintético
- Rodillo con sistema de incorporación

1.3.5 El Rodillo como sistema de pintura con dispositivo y mango expandible

Las funciones del rodillo serán aplicar la pintura abarcando un mayor espacio que la brocha. Con este dispositivo, se recargará la pintura en un menor tiempo, sin goteo ni salpicadura y sin tener que agacharse para hacerlo. Esto permitirá que el pintor termine en un tiempo más corto y con una mejor calidad.

Este dispositivo, además le brindará al pintor mayor tiempo para realizar otros trabajos, mejorando así su economía. También generará confianza en los usuarios, debido al tiempo que se empleará en la aplicación de la pintura y a que su espacio se encuentre más limpio.

Como resultado el pintor tendrá una mayor productividad, mejorará su imagen y aumentará su clientela, también aumentará su experiencia laboral, disminuirá la cantidad del uso de materiales como pintura, rodillo brocha, trapos etc. , lo que lleva a tener más ingresos y lograr ser más exacto en ellos.

Además el pintor cuidará su salud, puesto que no tendrá que agacharse para recargar el rodillo con pintura, se evitarán accidentes de goteo en enceres cercanos a las paredes en las que se está pintando y mayor satisfacción por parte del usuario gracias al tiempo empleado y los excelentes resultados en la pintura. (Ver ilustración 1)

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Diseñar un dispositivo para pintar que le permitirá al usuario recargar la pintura sin necesidad de agacharse, eliminando el goteo, aumentando la productividad del trabajo y reduciendo los costos.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los sistemas utilizados para aplicar la pintura en el mercado, identificando posibles nuevos mecanismos.
- Analizar los mecanismos de almacenamiento de líquidos e identificar cual es el más adecuado para la realización del producto.
- Detallar los tipos de materiales que absorben la pintura y analizar el tipo más conveniente para aplicarlo al rodillo.

1.5 Metas / Alcances

Para el diseño del rodillo es importante los siguientes detalles para el logro fundamental de la propuesta industrial del trabajo, puesto que en ella se plantean los límites espaciales y el tiempo necesario para implementar la solución y para observar y verificar los resultados

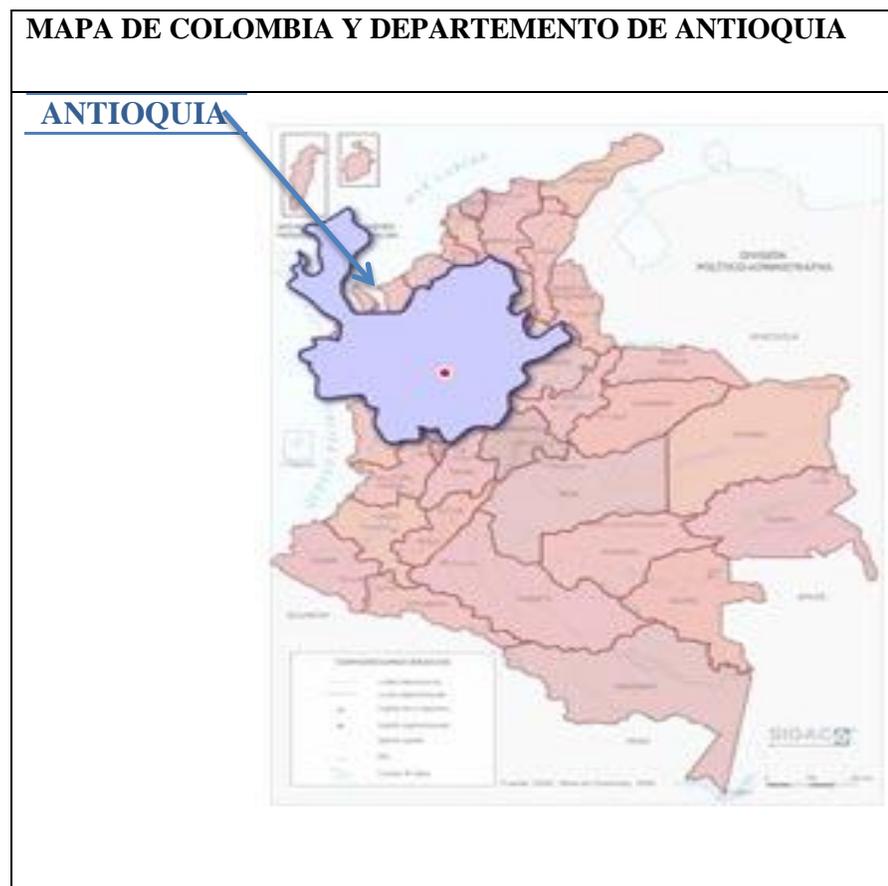
- El sistema para pintar:
- Reducirá la pintura desperdiciada en el suelo.
- Multiplicará la eficiencia al pintor o manipulador.
- Reducirá los costos y materiales.
- Permitirá más tiempo para pintar y no para limpiar.

1.6 Localización Física (ubicación en el espacio)

El producto para su elaboración y comercialización se encuentra ubicado en la ciudad de Medellín, departamento de Antioquia, República de Colombia. Por consiguiente se demuestra a través de los siguientes mapas (ver imagen 1 y 2) la ubicación temporal y espacial del estudio del

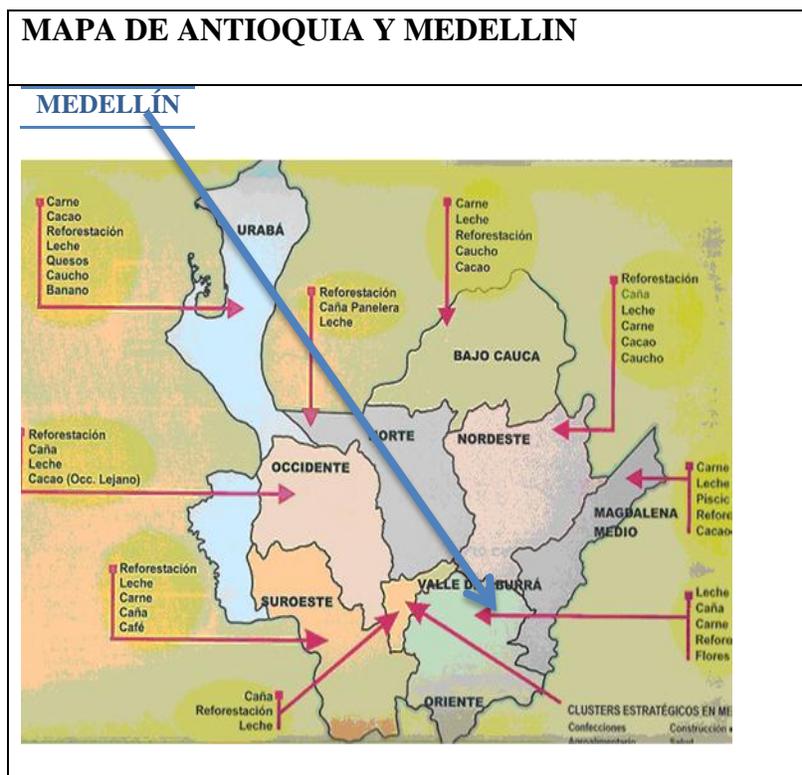
Producto, en donde además se proyecta un perfeccionamiento del mismo. Así:

2. **imagen:** mapa de Colombia y departamento de Antioquia



Fuente; tomado de google imágenes.

3. imagen: mapa de Antioquia y Medellín



Fuente; tomado de google imágenes.

1.7 Actividades y Tareas- Métodos y Técnicas /Metodología

El rodillo luego de su diseño y consulta previa de elaboración contara con las siguientes especificaciones.

- Tendrá la pintura dentro del dispositivo para pintar para evitar el movimiento hasta el balde con pintura.
- El mango con extensión estará incluido en el rodillo y no tendrá que ser adaptable, será extendido en 3 partes o según estudios las partes necesarias para lograr mejor estabilidad en las partes altas

- Como el dispositivo para pintar contiene la pintura adentro de él tendrá un mecanismo que verterá la pintura por toda la espuma para que el dispositivo cubra lo necesario para pintar la pared.

1.8 Beneficiarios Previstos

Para la ejecución del proyecto se tienen como datos previos los siguientes

- Selección y Definición del Tema diseño
- Revisión de la propuesta
- Presentación de la propuesta al asesor de trabajo
- Presentar los avances realizados al trabajo de grado.
- Continuar con el desarrollo del trabajo de campo.
- Correcciones por el asesor
- Diseño de la maqueta
- Presentación final

1.9 Recursos Humanos

De igual modo para la fabricación del producto se requiere de:

- Tecnólogo en diseño industrial,
- Un profesional de proyectos

Con estas personas se elabora el producto, para su procesamiento y comercialización final ante diferentes públicos de Colombia.

2. Componentes y Estructura del Proyecto

2.1 Funcionales

El diseño e implementación de uso de un rodillo con el sistema para pintar con dispositivo para contener pintura y con mango expandible, se genera una discusión amplia con base en los detalles de avances, e identificación principios fundamentales que en el momento de pintar son indispensables al tener en cuenta, ya sea por la pérdida de tiempo en recargar el rodillo, porque hay que sumergirlo o por la esperar a que se libere el exceso de pintura. Además que se gasta material debido al goteo que este presenta, esto genera mayor suciedad en el área y aumentan los costos.

También, cada vez que el rodillo común se seca, el pintor debe agacharse para que pueda volver a absorber la pintura para seguir laborando. Se quiere evitar la excesiva pérdida de tiempo al momento de recargar el rodillo. También se busca administrar en mayor medida el material a utilizar, logrando así una notable disminución en los costos y en el tiempo de trabajo.

Por último, se aspira a que el pintor no se vuelva a agachar para recargar el rodillo con pintura y al eliminar el goteo del exceso de material, se tendrá un espacio de trabajo más limpio, lo que le ahorrará al pintor asear después. Todo esto aumentará la eficiencia de la labor del pintor en su mano de obra y en mayores gastos de su material primordial, la pintura. Todo lo anterior se piensa lograr en un periodo de tiempo de tres meses, desde agosto hasta noviembre del año 2014.

También, se aspira a que el pintor no se vuelva a agachar para recargar el rodillo con pintura y al eliminar el goteo del exceso de material, se tendrá un espacio de trabajo más limpio, lo que le ahorrará al pintor asear después. El organismo, persona, la empresa o la institución que requiere para que se les brinde una solución. La solución será para aquellos pintores profesionales que trabajen con rodillo para la aplicación de la pintura, que trabajen dentro de la ciudad de Medellín y el área metropolitana y que quieran reducir el tiempo y costos en su trabajo.

¿Cuál es el beneficio de diseñar un sistema de pintura con dispositivo que contenga pintura y con mango expandible en la actualidad?

2.2 De uso y/o manipulación

Son los elementos encargados de controlar la cantidad y dirección del flujo de material hacia la corriente de aire. El pico de fluido es el asiento sobre el cual se apoya la aguja para cerrar el paso de flujo del material. Al tratarse de un cierre de aguja, la pistola aportará mayor o menor cantidad de material a la pieza dependiendo de la cantidad de recorrido que le marquemos desde el gatillo de la pistola. Una buena elección del pico de aguja nos permitirá conseguir una menor pulverización, puesto que habremos conseguido:

- Una presión acorde a nuestras necesidades
- Un caudal de pintura adecuado a nuestro proceso, con una velocidad adecuada y uniforme además de un consumo de material muy controlado.

La elección del pico de fluido vendrá determinada por los siguientes factores:

- Viscosidad de la pintura: a mayor viscosidad mayor diámetro de pico.
- Velocidad de aplicación: a mayor velocidad mayor diámetro de pico.
- Al realizar la sustitución de uno de estos elementos, siempre deben cambiarse los dos a la vez (kit completo pico + aguja) si queremos **asegurar** un perfecto cierre. (Ver imagen 4)

4.imagen: Guía para la selección del pico de fluido según pintura y tipo de pistola

1.6 - 1.8 - 2.0 mm.:	Imprimaciones, Aparejos, Gravedad
1.2 - 1.3 - 1.4 mm.:	Acabados, Gravedad
0.5 - 08 - 1.0 mm.:	Retoques, parches, Gravedad
1.4 - 1.6 mm.:	Acabados, Succión
1.2 - 1.0 mm.:	Acabados Presión
0.8 - 1.0 - 1.2 mm.:	Acabados Presión

Fuente: tomado de <http://www.elchapista.com/>

Este es un sistema de rodillo de menor tamaño para realizar acabados en bordes, esquinas, partes pequeñas que el rodillo no alcanza, o no puede pintar. (Ver imagen 5) Es de fácil limpieza.

5. imagen: rodillo para pulir

Fuente: tomado de google imágenes.

La conocida pistola de pintura que es ágil y eficaz a la hora de pintar, es más común utilizada en para pintar objetos con diferentes superficie, por lo cual no cubre las superficie por la capa de pintura de lado, solo se adhiere a la superficie sin perder su forma. (ver imagen 6).

6.imagen: pistola de pintura.



Fuente: www.sagola.com

- **Imagen 7: El Rodillo Casero**

RODILLO CASERO



Fuente: www.youtube.com

Estos rodillos son más de tipo caseros, se observan varios tamaños y formas, todo dependerá del requerimiento en su hogar, (ver imagen 7) se analiza que estos rodillos no se podrían utilizar para bordes ya que tienen a los lados partes que no permitirían hacerlo

El rodillo tipo casero, está enfocado para la personas que usan la pintura en su hogar, este rodillo tiene la pintura internamente, pero se observa que no tiene un tamaño normal de un rodillo entonces requiere más tiempo por que abarca menos espacio.

- **La Brocha**

Brochas de distintos tamaños pero para su mismo objetivo, utilizadas para acabados y pintar donde no llega el rodillo.

Imagen 8: brocha

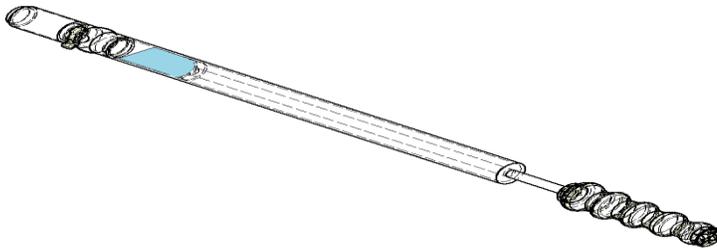


Fuente: google imágenes

2.3 Formales

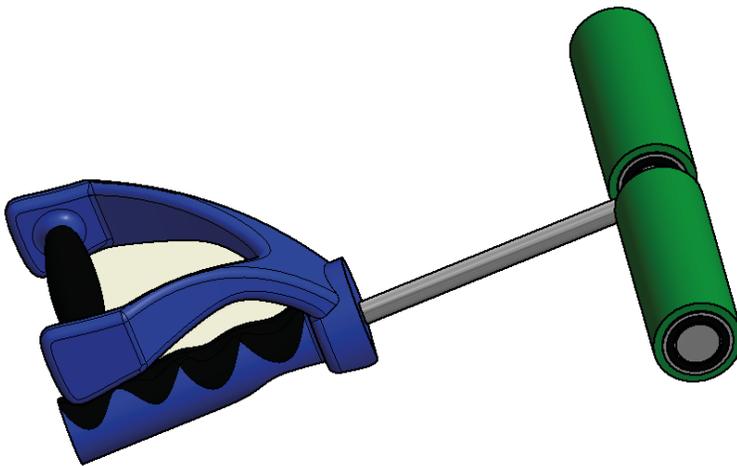
Las formas o estilos con que cuenta el producto son las siguientes, ya que el rodillo es cual es un tipo de inflador tiene la misma función solo que tiene una tapa que recibe la pintura y al momento de usarlo como inflador el aire va subiendo el tapón y con en la pintura hacia el rodillo así:

- **1. Ilustración:** Extensión completa



Fuente: elaboración propia

- **2. Ilustración :**Rodillo BMP

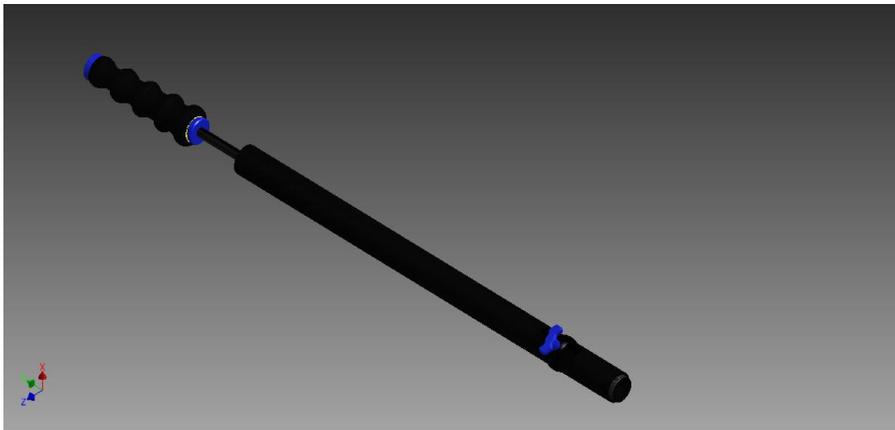


Fuente: elaboración propia

2.4 Estructurales

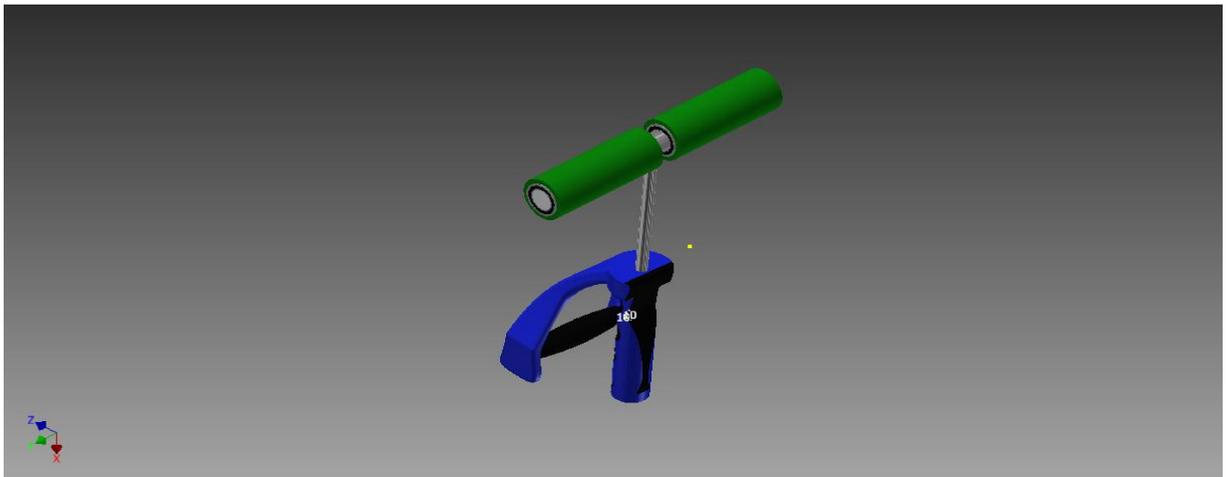
El producto se componen de las siguientes partes, estas se demuestra en diferentes presentaciones para presentar la estructura del rodillo así:

- 3. Ilustración : Extensión completa



Fuente: elaboración propia

4. Ilustración : rodillo



Fuente: elaboración propia

2.5 Técnico Productivo

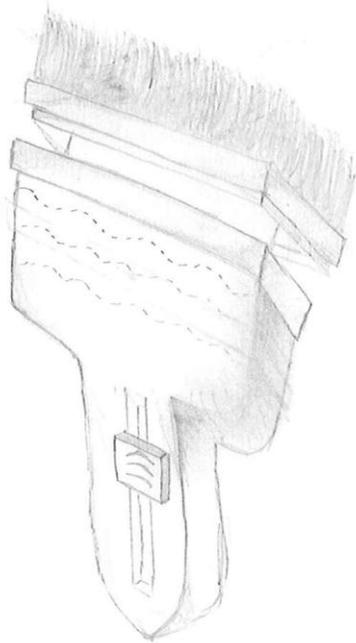
Para el diseño del producto, llamado “Rodillo con sistema de pintura con dispositivo y mango expandible” esta, dentro del ámbito del rodillo de pintura se encuentran mejoras y reproducciones de varios dispositivos como rodillos, espumas, y mangos. Para el rodillo podemos observar que existen varios tamaños pero solo más pequeños que el original, los mangos hechos para el rodillo son adaptables pero es más costoso que un rodillo común. También se encuentra el rodillo que permite el cambio de espumas el cual permite utilizarlo en varias superficies pero no está hecho para resistir lo necesario.

3. Evolución del Alternativas del Diseño

3.1 Alternativa de descripción

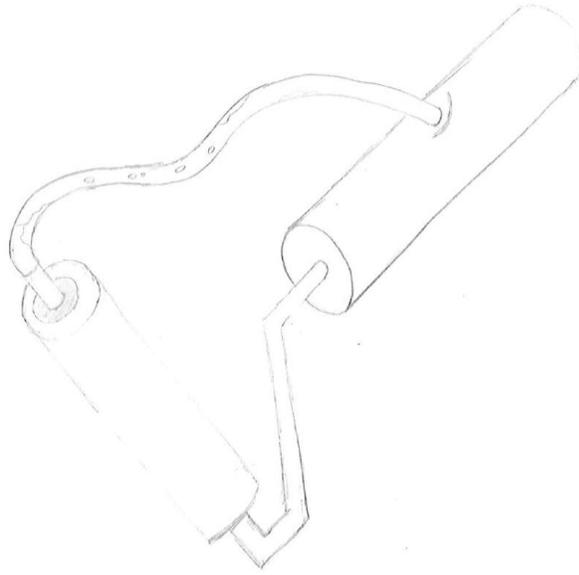
El producto se compone de un rodillo con dispositivo para contener pintura y con mango expandible, que permite un proceso pulido y tecnificado en el desempeño de la pintura para diferentes tipos de superficie.

5. Ilustración : Brocha con pintura interna.



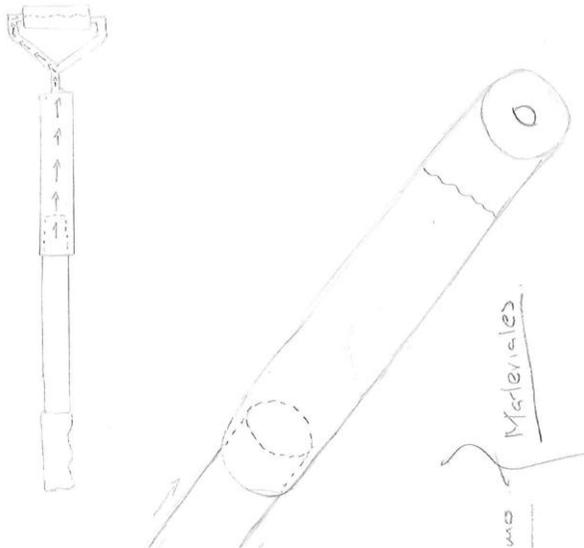
Fuente: elaboración propia

- 6. Ilustración :Rodillo con manguera



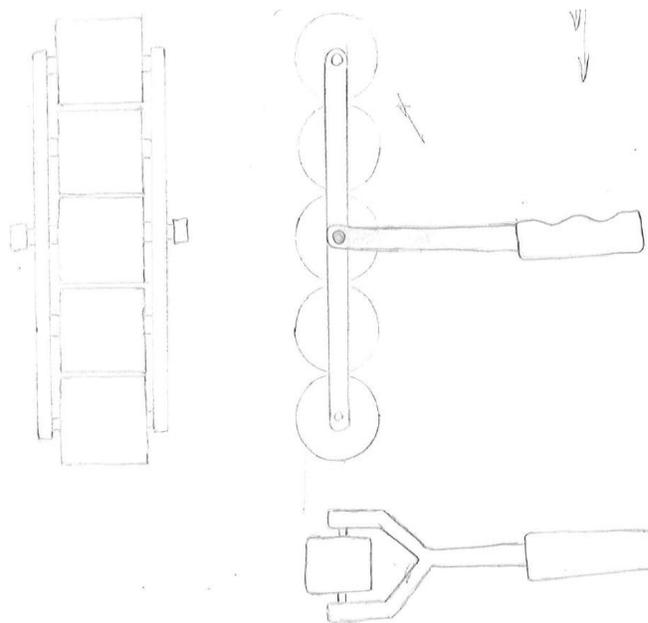
Fuente: elaboración propia

- **7, Ilustración :Rodillo con mango fijo**



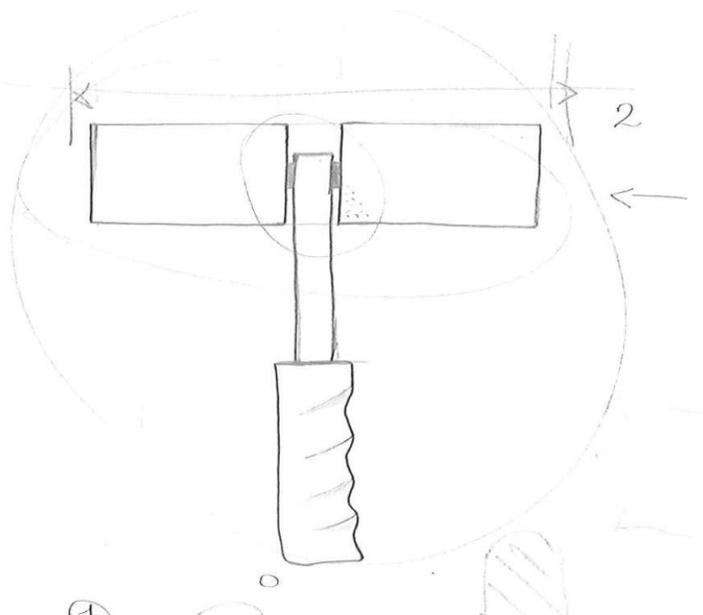
Fuente: elaboración propia

- **8 Ilustración :Tuvo inflador 1**



Fuente: elaboración propia

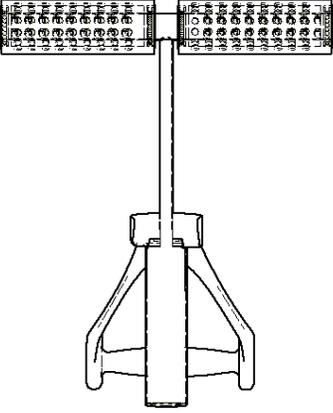
- **9 Ilustración :Tuvo inflador 2**



Fuente: elaboración propia

3.2 Alternativas de La Matriz de Análisis

1.tabla: análisis de piezas

Matriz de Análisis		
Extensión del plano		
Eje perforado		Espuma doble
Mando perforado		MANGO DOBLE FUNCION
Extensión Completa TIPO JERINGA		

Fuente: elaboración propia

4. Evolución y Valoración de Alternativas

4.1 Producción y Componente Tecnológico

El proyecto contará con tecnología necesaria para su mejoramiento, no llevará tecnología con energía ya que no es necesaria, pero si manual ya que existen mecanismos manuales que podrían ayudar para su mejoramiento, y el costo será más bajo. También llevará el sistema en el mango una extensión para alcanzar partes altas.

El diseño del rodillo en su procedimiento de construcción consta de los siguientes datos así:

2.tabla: factores limitantes o condiciones

Factores limitantes o condicionantes	Posibilidad de alteración ¿constricción o restricción?	Grado de libertad de intervención (1a 5)*
Ancho del rodillo	Constricción	
Largo del rodillo	Restricción	5
Material del mango	Restricción	5
Material del rodillo	Restricción	5
Peso del rodillo	Restricción	5
Superficie del rodillo	Restricción	5
Mecanismo de aplicación (Girar)	Constricción	
Tipos de pintura	Constricción	

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Producción, Innovación y Valor agregado

Es innovadora porque va a contener materiales eco-sostenibles y resistentes a su función. Posiblemente contendrá un mecanismo manual que será fácil de usar permitirá la optimización en recurso para generar menos costos.

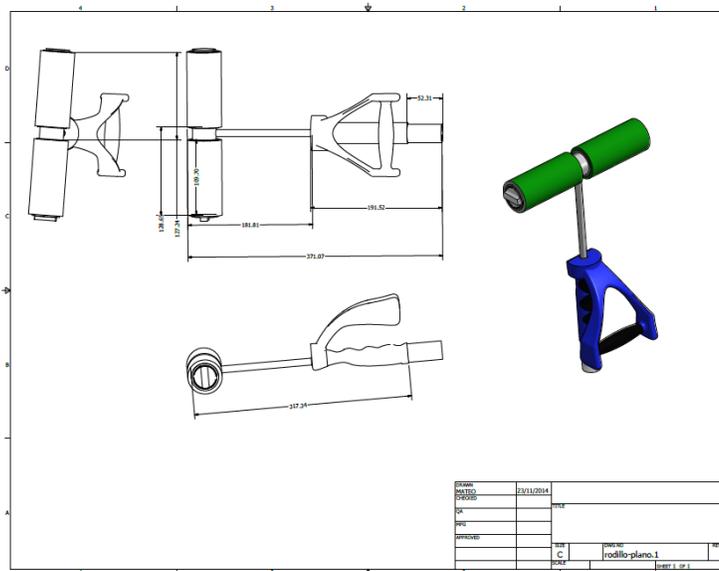
5. Fabricación del Producto

Se piensa llevar a cabo un estudio de materiales utilizados para la fabricación del rodillo, desde su espuma hasta su mango, también realizar una investigación de mecanismos y/o espacios que puedan ayudar para la solución de la problemática. Se realizará una investigación de resistencia para lograr que al rodillo o brocha únicamente se pueda hacer cambios a la espuma o cerdas y el usuario utilice el mismo rodillo en sus trabajos, mejorando el costo en sus materiales o rediseñar un dispositivo para pintar todo según las investigaciones realizadas. En el mango se desea mejorar el agarre y el alcance para lograr un mejoramiento y evitar la fatiga del pintor.

En las brochas se encuentran en el mercado variedades de tamaños, materiales, es utilizado para retener la pintura y distribuirla uniformemente en la superficie, pero no son lo suficientemente eficaces para abarcar toda la superficie en menor tiempo, se llevará a cabo un estudio de investigación y pruebas para identificar mejoras posibles para su perfeccionamiento

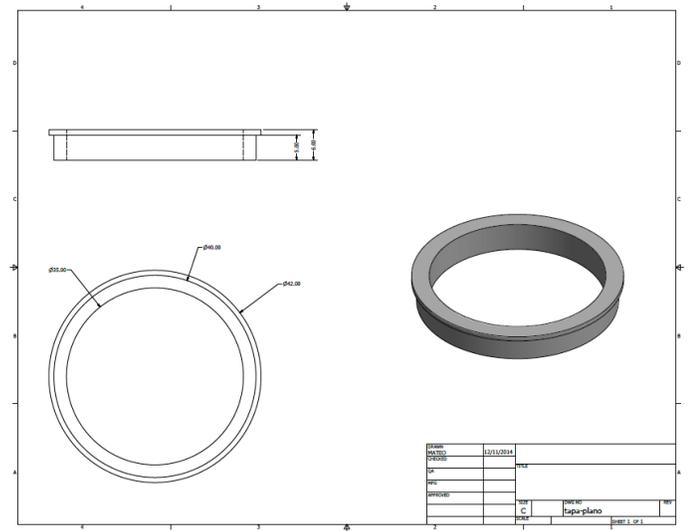
A través de este diseño se presenta el producto completo en cada una de sus partes para la comercialización y beneficios del producto.

- **16. Ilustración :Rodillo plano**



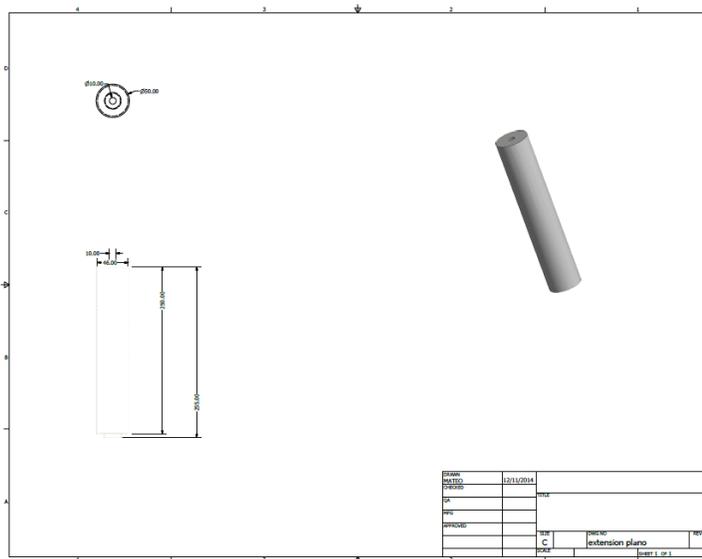
Fuente: elaboración propia

-**17. Ilustración :Tapa buje nylon**



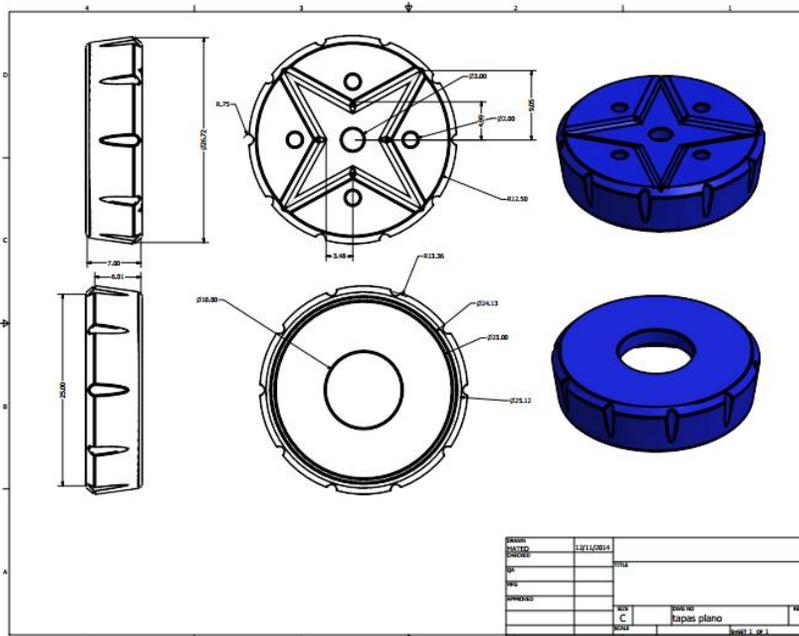
Fuente: elaboración propia

- **18. Ilustración: Extensión plano**



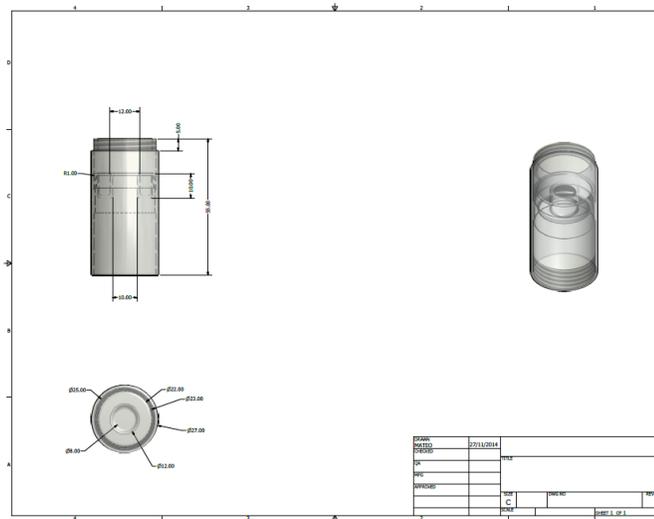
- Fuente: elaboración propia

- **19. Ilustración :Tapa plano**



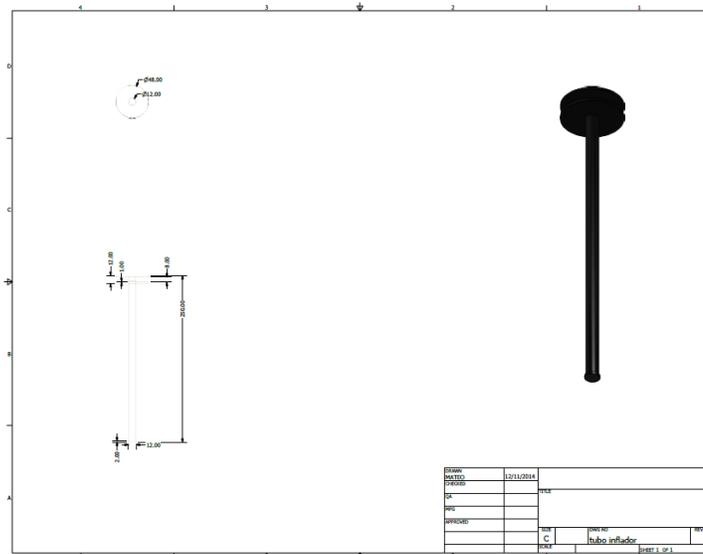
Fuente: elaboración propia

- **20. Ilustración :dosificador**



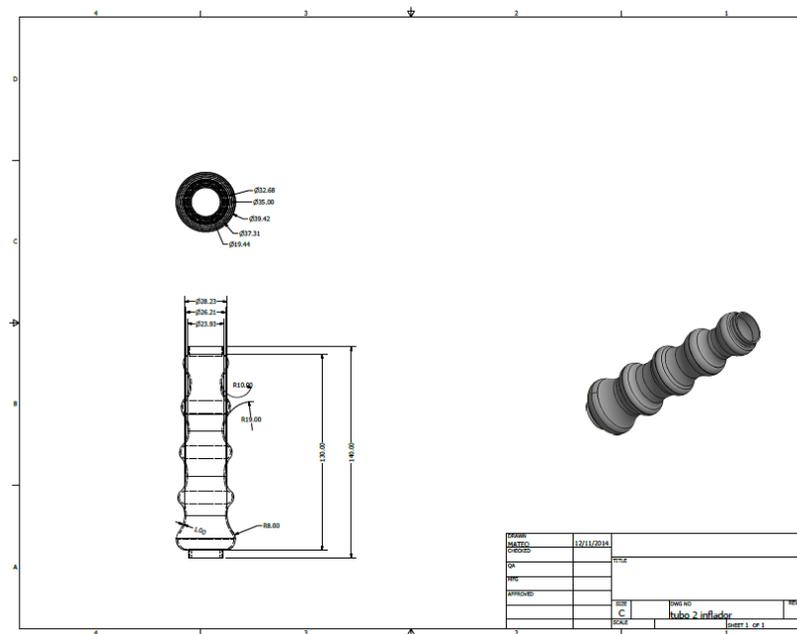
Fuente: elaboración propia

- **21. Ilustración :Tuvo inflador 1**



Fuente: elaboración propia

22. Ilustración :Tuvo inflador 2



Fuente: elaboración propia

23. Ilustración :Válvula de paso

Fuente: Elaboración propia

7. Presupuesto y Financieros

Para la realización del producto se presenta el siguiente detalla de valores para la ejecución completa del proyecto. Ver tabla 4

4.tabla: presupuesto

Presupuesto del Proyecto		
Cantidad	Detalle	Valor total
1	Investigación y profundización del tema	\$ 20.000
6	Servicio de Internet (meses)	\$ 25.000
1	Asesoría de presentación del trabajo	\$ 50.000
6	Consulta documental del tema	\$ 18.000
2	Correcciones del trabajo	\$ 10.000
1	Elaboración de maqueta	\$ 130.000
4	Edición video + CD	\$ 120.000
2	Impresión de informe final	\$ 60.000
1	Sustentación del tema de investigación	\$ 100.000
1	Diseño	\$200.000
1	Maqueta	\$200.000
1	Fabricación	\$100.000
Total		\$ 1.030.000

Fuente: elaboración propia

8. Conclusiones

Luego de la construcción sobre el diseño de un dispositivo para pintar que le permitirá al usuario recargar la pintura sin necesidad de agacharse, eliminando el goteo, aumentando la productividad del trabajo y reduciendo los costos, se llega a la conclusión que se hizo la identificación de los sistemas utilizados para aplicar la pintura en el mercado, identificando posibles nuevos mecanismos. Al igual que el análisis los mecanismos de almacenamiento de líquidos e identificar cual es el más adecuado para la realización del producto. Y también se realizó un detalle de los tipos de materiales que absorben la pintura y analizar el tipo más conveniente para aplicarlo al rodillo. Demostrando así las calidad, el diseño y la innovación del rodillo.

9. Referencia

Istas. (2014). <http://www.istas.net/fittema/att/di4.htm>. Obtenido de Algunos proceso industriales.

Olmos, a. (013). <http://es.slideshare.net/gungyen/tipos-de-pinturas>. Obtenido de Arte y Diseño.

Roman, P. (2010). http://es.slideshare.net/geopaloma/herramientas-de-pintura?qid=0e620d9f-9501-4352-8c4e-0bf71d476dba&v=default&b=&from_search=1. Obtenido de Herramientas de Pintura.