

-COMFORP-

## “ELABORACIÓN DE UN PAISAJE CON AERÓGRAFO”

Modalidad de Pintura

Equipo “F”

Proyecto de realización de una aerografía en una superficie plana de 50 x 50 cm

Francesc Clivillé Cabrera (Alumno)

Javier Colom Parramon (Alumno)

Modest Martín Monclús (Tutor)

## **-AGRADECIMIENTOS-**

Agradecemos todo el esfuerzo y dedicación a nuestro tutor Modest Martin que nos ha ido ayudando y orientando a lo largo de todo este trabajo tanto en las partes teóricas como en las practicas ya que el temario de aerografía no nos tocaba hasta el tercer trimestre por lo tanto tuvimos que avanzar temario en horas extraescolares al igual que todas sus prácticas para poder coger los conocimientos y soltura necesaria para poder presentarnos en este concurso, no hemos tenido el tiempo que hubiésemos querido pero entre todos hemos afrontado este reto esforzándonos y como dice Modest “todo esfuerzo tarde o temprano tiene su recompensa”.

También agradecer a nuestro instituto ies-sep Caparrella por facilitarnos todas sus instalaciones i suministrarnos las pinturas, aerógrafos y material necesario para este proyecto.

Y no olvidar a nuestras familias que han tenido que convivir con nuestro proyecto y con todos sus olores a pintura que este ha conllevado.

A todos ellos de nuevo gracias!

## **-ÍNDICE-**

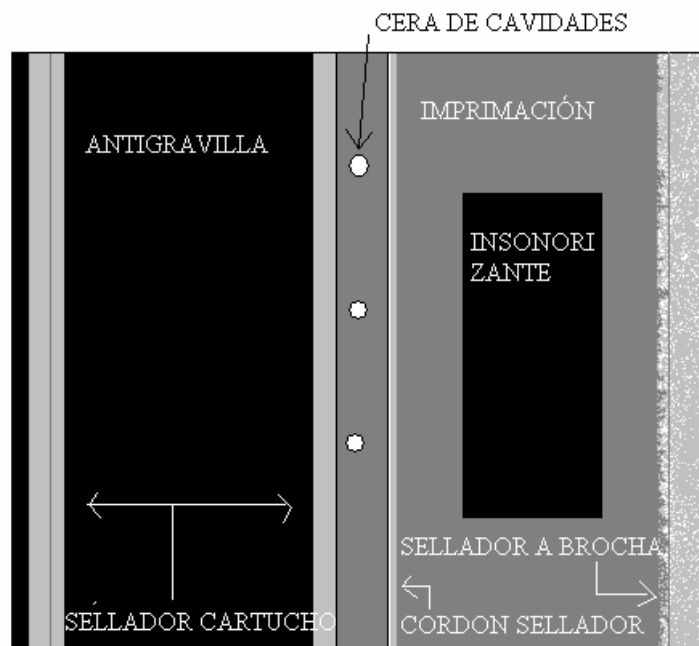
1.- Introducción .....	pag. 1
2.- Conceptos teóricos .....	pag. 4
2.1.- ¿Qué es el aerógrafo? .....	pag. 4
2.2.- Funcionamiento de un aerógrafo .....	pag. 4
2.3.- Tipos de aerógrafos .....	pag. 5
2.3.1.- Aerógrafos de simple acción .....	pag. 5
2.3.2.- Aerógrafos de doble acción .....	pag. 6
2.3.3.- Aerógrafos de succión .....	pag. 6
2.3.4.- Aerógrafos de gravedad .....	pag. 7
3.- Preparación del color y el aerógrafo .....	pag. 7
4.- El enmascarado .....	pag. 9
5.- Conceptos prácticos .....	pag. 10
5.1.- El despiece .....	pag. 10
5.2.- Limpieza y mantenimiento .....	pag. 12
5.3.- Regulación y ajustes .....	pag. 14
5.4.- Manejo .....	pag. 15
5.5.- Métodos de sujeción .....	pag. 16
5.6.- Ejercicios de iniciación .....	pag. 17
6.- Suministro de aire .....	pag. 20
7.- Accesorios .....	pag. 20
8.- El lacado .....	pag. 21
Bibliografía .....	pag. 22

# 1.-INTRODUCCIÓN

Nuestro proyecto de aerografía empezó aprovechando la plancha de chapa de 50 x 50 cm, en la cual habíamos trabajado durante el curso anterior. Es una chapa en la cual imprimamos y aplicamos masilla para practicar y para uniformar la superficie.

En el primer curso de Carrocería le estuvimos dando forma a la chapa, haciendo unos pliegues de 15 mm en dos extremos de la misma; y en los otros dos extremos, soldamos por puntos de resistencia dos ángulos de 15 x 15 x 1 mm, con el objetivo de aplicar imprimación electrosoldable para proteger contra la corrosión los puntos de resistencia.

En el centro de la plancha hemos pegamos un tubo cuadrado de acero de 15 mm con adhesivo para paneles bicomponente de 3M. En el interior del tubo, aplicamos cera de cavidades interna. En un extremo de la chapa aplicamos sellador Teroson Terostat 9100 1K para sellar el ángulo soldado, y en el otro extremo utilizamos el sellador Teroson Terolan a brocha para tapar el otro ángulo de esta manera practicar tanto a brocha como en cartucho. A cada lado del tubo para sellarlo con la chapa en un lado utilizamos un sellador de cordón de 3M y en el otro lado un sellador de cartucho de 3M. La superficie de la chapa que con el tubo quedaba dividida en dos en una de las superficies la imprimamos con imprimación y le pegamos un panel autoadhesivo anti vibratorio de Teroson, en concreto el Teroden SP 200 y en la otra superficie la rociamos con Spray anti gravilla de Teroson . Todos estos procedimientos los empleamos en el reverso de la chapa.



Durante el primer trimestre de este segundo curso lo hemos dedicado entre otras prácticas a aparejar la chapa mediante los procedimientos estudiados y la preparación de ésta para poder aplicar la pintura.

Como muestra el video la chapa ya estaba pintada pero de otro color, por lo tanto la matizamos para poder pintarla nuevamente pero esta vez en blanco para poder empezar la práctica de aerografía.

Una vez tuvimos la chapa lista para aerografiar empezamos a pensar qué queríamos dibujar teniendo en cuenta las 5 horas acordadas en las bases del concurso.

Pensando y pensando acordamos la idea de un paisaje: tras varios borradores escogimos el presente.

Tras la idea empezamos a elaborar colores para poderla pintar, sin darle mucha importancia, ya que la pintura del concurso es GLASURIT y la que nosotros tenemos es MAXMEYER. Elegimos las tonalidades que más nos gustaron para pintar el dibujo, así como para darle los efectos que queríamos.

Una vez preparada la chapa, escogido el dibujo y sus respectivos colores empezó la fase de práctica ya que no todo sale a la primera.

Primero practicamos el dibujo, es decir, simplemente el trazado de las líneas, a reproducir el borrador en la plancha. Una vez el borrador empezamos a dar fondo a las distintas zonas del dibujo cada una con su color respectivo y utilizando las plantillas hechas previamente.

Una vez la plancha definida con sus líneas y sus colores empezamos a darle los efectos:

- Sombreado de las montañas
- Dar relieve a las letras de COMFORP y al logo de reciclaje
- Simular el césped
- Dar Sentido y reproducir lo mejor posible el agua
- Dar diferentes tonalidades a la tierra
- Dibujar las nubes

La intención de este paisaje que elegimos era la de no llenarlo mucho de detalles para que tuviera un aspecto limpio, con efectos, pero no muy cargado que diera la sensación de un paisaje limpio como el que nos muestran los profesionales de la fotografía en sus proyectos pero contables con los dedos de la mano, ya que cada vez quedan menos paisajes ya que las zonas urbanizables cada vez son más extensas y las pocas zonas verdes que tenemos las ensuciamos.

Éste es el mensaje que queremos transmitir: “[Reciclar es cosa de todos](#)”

En definitiva, lo que queremos conseguir con nuestro dibujo es que tanto a nivel individual como de empresa, se tome conciencia de la importancia, si cabe aún más, del proceso del reciclaje.

Por lo tanto, esperamos animar a todas aquellas empresas de automoción así como fábricas, talleres y escuelas que trabajen con productos químicos como pinturas, desengrasantes, disolventes y con restos de metal, de plástico, de cristal, a que reciclen y separen todos estos productos en los contenedores adecuados. Aun con todo, somos plenamente conscientes del esfuerzo humano y económico que conlleva todo este ciclo, pero realmente, creemos que es imprescindible el realizarlo por el bien de nuestro planeta.

## **2.- CONCEPTOS TEÓRICOS**

### **2.1- ¿QUÉ ES EL AERÓGRAFO?**

El aerógrafo es una herramienta de trabajo extremadamente delicada y requiere experiencia para lograr sacarle todo el provecho del que es capaz. Son muy celosos en su mantenimiento, una vez que se dejan de usar es necesario limpiarlos. Para ello hay que desarmarlos y algunas veces dejarlos en remojo con alcohol o aguarrás. Un aerógrafo sucio es sinónimo de problemas: fallos en el suministro de aire o de pintura, pintado irregular, etc.

Dentro del modelismo, el aerógrafo es una de las herramientas más necesarias para poder realizar acabados magníficos en el pintado. El terminado que se puede lograr es simplemente superior y los efectos de pintura difuminada son más que imposibles realizarlos con pinceles. Las capas de pintura son más delgadas, por lo que el detalle de superficie se conserva casi intacto. El recubrimiento es más uniforme a lo largo de la superficie además de que se pueden pintar mayores áreas en menores tiempos. Podrás realizar sombreados, aclarar zonas, barnizar, aplicar colores metálicos de manera uniforme, simular polvo, en fin, no podríamos terminar de enumerar todas las aplicaciones que tiene el aerógrafo dentro del modelismo.

### **2.2.- FUNCIONAMIENTO DE UN AERÓGRAFO**

El funcionamiento de casi todos los aerógrafos se basa en el "Principio de Bernouilli". Éste dice, en pocas palabras, que se produce un vacío en el entorno de una corriente de aire que fluye a gran velocidad

La finalidad de una aerógrafo es en primera instancia mezclar la pintura con aire a presión, esto se consigue por el efecto "Venturi", que dice más o menos: "Al expandir a través de un pequeño orificio un fluido a alta presión, se genera una depresión en la salida del orificio"; en el caso de los aerógrafos el fluido es aire, y la depresión que genera permite la succión de pintura. La mezcla de aire y pintura que se produce, sale

disparada de la boca del aerógrafo, la corriente de aire transporta la pintura pulverizada y la dirige hacia la superficie, depositando las partículas de pintura.

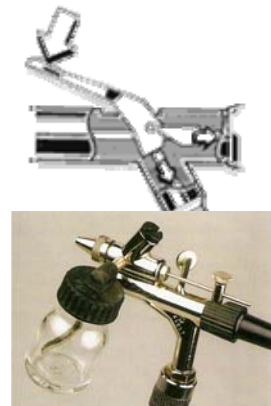
## 2.3.- TIPOS DE AERÓGRAFOS

Existen dos tipos de aerógrafos clasificados según:

- La regulación de mezcla aire/pintura:
  - Aerógrafos de acción simple
  - Aerógrafo de doble acción
  
- El sistema admisión de la pintura:
  - Aerógrafos de succión
  - Aerógrafos de gravedad

### 2.3.1.- AERÓGRAFOS DE SIMPLE ACCIÓN

En los cuales la pintura y el aire salen al mismo tiempo con una relación aire/pintura constante, no pudiendo controlar la cantidad de pintura durante la aplicación de la misma; normalmente ésta se regula antes mediante una perilla o tornillo. Dentro de éstos, los hay que realizan la mezcla aire/pintura en la boquilla del aerógrafo o internamente, denominados respectivamente aerógrafos de mezcla externa o interna, siendo éstos últimos los que mejores cualidades presentan.



**VENTAJAS:** Suele ser más barato que los de acción doble. No nos varía el grosor de salida de pintura, así que se usa para fondos y degradados. Puede ser más indicado para principiantes, ya que no hace falta tanto control.

**INCONVENIENTES:** No tenemos mucho control sobre él. La rociada puede tener un efecto moteado ya que no es un aerógrafo de precisión. No nos variará el trazo, siempre sale con el mismo grosor, el único método que tenemos para obtener un trazo diferente



mientras trabajamos, es acercarnos más o menos a la lámina, pero lo que hacemos al alejarnos es que la misma pintura que sale de cerca, salga más dispersada. Otro método para regularlo, es prepararlo para que nos salga otro tamaño de grosor, esto lo hacemos llevando manualmente la aguja hacia atrás, pero ha de hacerse cuando no trabajamos con él. Con el gatillo únicamente podemos controlar el paso de mayor o menor cantidad de aire.

### 2.3.2.- AERÓGRAFOS DE DOBLE ACCIÓN

En éstos sí se puede regular la relación aire/pintura mientras se realiza la aplicación. En este caso el gatillo superior presenta dos movimientos independientes: uno presionando hacia abajo en el que sólo sale aire, y otro presionando hacia abajo y hacia atrás en el que se obtiene la mezcla de aire y pintura, de manera que cuanto más se deslice el gatillo hacia atrás, más cantidad de pintura se pulverizará. Hay dos tipos, acción fija y acción independiente, éste último es mejor.

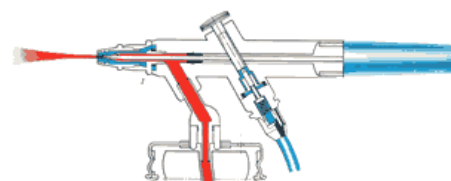


**VENTAJAS:** Tenemos mucho juego con el grosor de la rociada ya que podemos empezar un trazo muy fino y acabarlo más grueso sin que pierda intensidad. Con estos aerógrafos se pueden realizar trabajos de un gran nivel, calidad y detalle.

**INCONVENIENTES:** Es más caro que uno de acción sencilla. Hay que tener mucho control sobre él para conseguir trazo deseado. Para un principiante puede ser algo frustrante ver que es necesario un gran dominio, pero no hay que desanimarse, sólo es cuestión de práctica.

### 2.3.3.- AERÓGRAFOS DE SUCCIÓN

En los cuales el depósito se encuentra en la parte inferior del aerógrafo y se trata de una pieza móvil.

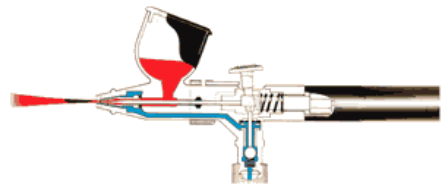


**VENTAJAS:** Cada vez que se necesita limpiarlo, basta con desmontarlo y sumergirlo en agua. Si nuestro aerógrafo tiene distintos juegos de depósito podemos intercambiarlos y así tener más opciones a la hora de pintar fondos o pequeños detalles.

**INCONVENIENTES:** Para algunas personas y según el modelo que se usa resulta algo complicado pintar sobre una superficie horizontal ya que el depósito queda muy inclinado y se puede llegar a derramar algo de pintura. Generalmente no se pueden aprovechar las últimas gotas de pintura, esto puede parecer una tontería, pero a la larga se desaprovecha mucha. Algunos modelos tienen un pequeño tubo que une el cuerpo del aerógrafo con el depósito, si se seca la pintura se nos puede obstruir.

### 2.3.4.- AERÓGRAFO DE GRAVEDAD

En los que la pintura se introduce en un pequeño depósito que va unido al cuerpo del aerógrafo normalmente de manera fija, aunque en algunos casos es desmontable y dispone de depósitos de diferentes capacidades.



**Ventajas:** No perdemos pintura apenas, podemos trabajar sin problemas tanto horizontal como verticalmente. Al no tener tubo de unión entre el cuerpo del aerógrafo y el depósito, no se obstruye.

**Inconvenientes:** el depósito es fijo, así que tendremos que limpiarlo a la vez que limpiamos el aerógrafo. No podemos intercambiar depósitos y según el modelo de aerógrafo es muy limitado su tamaño.

## 3.- PREPARACIÓN DEL COLOR Y EL AERÓGRAFO

En cuanto a la pintura, se recomienda utilizar pintura acrílica base agua, ya que su limpieza y forma de trabajar son más sencillas. Si se empleasen pinturas con diluyentes más fuertes es posible que se dañase alguna parte interna del aerógrafo que tendría que ser sustituida.

Es importante obtener una viscosidad adecuada, lo suficientemente fluida para que circule sin problemas por el interior del aerógrafo, y lo suficientemente consistente como para que aporte una buena cubrición. Como referencia se considera que la pintura debe tener una viscosidad similar a la de la leche.

Para la disolución de la pintura y llenado del aerógrafo es recomendable emplear cuentagotas o pipetas de plástico que no se vean afectadas por el diluyente de la pintura, y no un pincel, ya que se podrían desprender cerdas de éste pudiendo ocasionar problemas de obstrucción en el aerógrafo.

Una vez preparada la pintura, y antes de empezar con el trabajo, debe comprobarse que el aerógrafo está limpio. Esta comprobación se realiza poniendo un poco de agua limpia en el depósito de pintura y observando si al pulverizarla sale limpia. Si no fuese así, se deberá realizar una limpieza a fondo del aerógrafo antes de comenzar.

Otro aspecto a controlar para una correcta aplicación es la presión del aire. Este ajuste dependerá de la pintura empleada y del diámetro de orificio de la boquilla. Algunos aerógrafos cuentan con un juego de agujas y boquillas intercambiables a utilizar según la finura del trazo que se debe obtener.

Estos son los colores utilizados en la práctica y los aerógrafos con los que hemos trabajado, el Sagola Badger 100G para retoques de precisión i el Junior 140 para el resto.



Sagola Badger 100G U.S.A



Sagola Junior 140

## 4.- EL ENMASCARADO

Podemos decir que el enmascaramiento es esencial para la aerografía en la mayoría de los trabajos. Se utiliza para rociar la zona interesada y, dependiendo del tipo de enmascaramiento, nos quedará un efecto u otro. Tenemos varias clases de enmascaramiento: de tipo fijo, líquido y suelto o aéreo.

El tipo fijo se trata de una película autoadhesiva, especial para este tipo de trabajo (al comprarla, preguntar por una película enmascaradora, que suele venderse en folios o en rollos). Debido a su baja adherencia y lo sumamente fina, esta película hace que, al levantar el enmascaramiento, no se lleve la pintura de abajo y no se acumule la pintura en los bordes. Para cortar la película debe utilizarse una cuchilla tipo X-acto con la hoja perfectamente afilada. Es probable que al principio apriete demasiado y los cortes no sean regulares, pero solamente la práctica y la experiencia le darán los buenos resultados; no hay ningún método concreto a seguir. Por último, podemos mencionar las cintas flexibles de Letraset que pueden variar su ancho desde los 2 mm hasta los 5 cm.



El enmascaramiento líquido es el que menos se usa. Está compuesto por soluciones de goma que se aplican a pincel sobre la superficie y que al secar crea una película protectora. Su mayor uso sin duda es en el modelismo, para hacer desconchones, cubrir las cabinas de los aviones, coches, motos etc. Es fácil desprenderlo después despegándolo o frotando con goma crepé. Las marcas más conocidas son Maskol (Humbrol) y Winsor & Newton. Por último nos referimos al enmascaramiento suelto o aéreo, en el que se puede utilizar indistintamente un folio, cartulina, acetato, plantillas

de círculos o curvas flexibles. Dependerá de que forma utilicemos estos elementos para que nos quede un borde difuso o semidifuso.

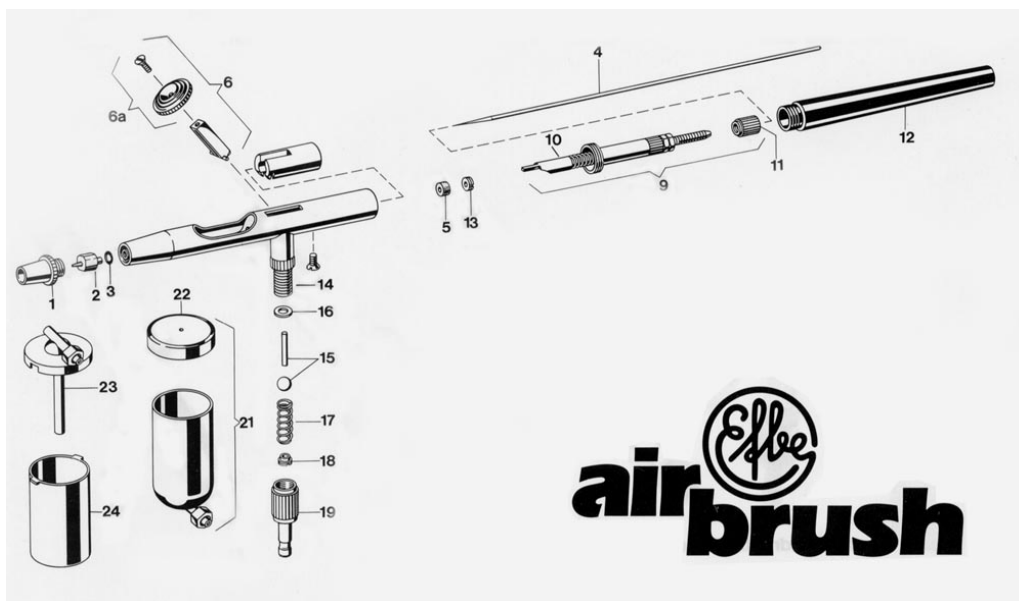
En nuestro proyecto hemos utilizado la película autoadhesiva para hacer las plantillas así como papel de enmascarar y cinta de carrocerero.



## 5.- CONCEPTOS PRÁCTICOS

### 5.1.- EL DESPIECE

El aerógrafo consta de muchas piezas pero las más importantes y las que más tenemos que conocer para el uso diario son las siguientes, numeradas según la ilustración:



#### **LA AGUJA: (nº4)**

Es la encargada de abrir y cerrar la boca de salida de pintura y mediante su ajuste regularemos la cantidad de pintura que saldrá de la boca del aerógrafo, el regulador se encuentra en la parte posterior del aerógrafo.

Su tamaño está relacionado con el grado de detalle que podemos obtener de ella. Varios fabricantes cuentan con juegos de agujas y boquillas intercambiables en los aerógrafos según el tipo de trabajo que deseamos. Las más indicadas para un buen trabajo de detalle son las de 0,2. Éstas permiten mucha precisión, podemos hacer rociadas tan finas como un hilo, pero no funcionan bien con pinturas muy densas. Podemos pintar superficies grandes, ya que si llevamos el gatillo hacia atrás obtenemos un trazo muy grueso, aunque necesitaremos dar más rociadas para cubrir la superficie. Tenemos otros tamaños, 0,1 éstas son para un detalle extremo, y las pinturas densas tienen mayor dificultad para fluir. Las agujas de 0,3 podríamos decir que son más indicadas para hacer las superficies grandes aunque también se pueden hacer rociadas finas. Agujas superiores a 0,4 son más indicadas para cubrir zonas, hacer fondos, hacer grandes degradados. Es importante señalar que la presión a la que se trabaja influye en gran medida cuando se trabaja en grosores finos, ya que si se reduce la presión de aire, la pintura en pequeñas cantidades los aerógrafos trabajarán haciendo líneas más finas.

#### **BOQUILLA DE AIRE (nº1)**

Es la parte exterior de la boquilla encargada de canalizar el aire en el caso de los aerógrafos de mezcla externa. Puede tener forma de estrella o de tubo circular. Ha de estar limpio para que no nos escupa y nos salga el trazo sin moteado. En este modelo, esa pieza también hace de protección para la aguja

#### **BOQUILLA DE PINTURA (nº2)**

Es una de las piezas más importantes y delicadas del aerógrafo, hace de tope con la punta de la aguja. La pintura suele agarrarse mucho en su interior así que debemos tratar de mantenerla muy limpia porque si se taponara no saldría pintura. Al igual que las pistolas de pintura utilizadas para pintar vehículos los aerógrafos también tienen

distintos diámetros de boquillas, desde 0,1 hasta 0,4 o superior, de mas fino a mas grueso para dar efectos de más o menos precisión con sus respectivas agujas.

#### **CONJUNTO REGULADOR DE AIRE: (n°14-19)**

Se encuentra en el interior de aerógrafo, consta de una válvula que mediante la presión del gatillo hacia abajo abre o cierra dicha válvula aumentando o disminuyendo el caudal de aire.

#### **REGULADOR DE AMPLITUD CHORRO DE PINTURA (n°10)**

Al igual que el anterior, se encuentra en el interior del aerógrafo, su ajuste permite que el chorro sea más o menos amplio, proporcionando mayor o menor anchura del trazo según convenga.

#### **DEPOSITO (N°21, N°23-24)**

Es la parte del aerógrafo donde colocamos la pintura, dependiendo del sistema de admisión de la pintura estará en encima del aerógrafo (gravedad) o debajo (succión).

## **5.2.- LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO**

El aerógrafo es un instrumento muy delicado y de mucha precisión, que posee diversas piezas mecánicas de gran exactitud. Si estos componentes se ensucian u obstruyen, este hecho repercutirá en el funcionamiento del aparato y hasta incluso podrá malograr el trabajo que se esté realizando. Para evitar estos trastornos, es bueno acostumbrarse a una pauta regular de limpieza, para la que no necesitan herramientas costosas ni se requiere una habilidad especial. Hay una serie de normas que deben seguirse sistemáticamente:

-- Siempre hay que limpiar el aerógrafo después de usarlo, inclusive para cambiar de color.

Hay que tener en cuenta la disolución de la pintura: cuanto más espesa esté, más habrá que limpiar el aerógrafo. Lo ideal es que tenga una consistencia lechosa.

Es evidente que cada vez que se cambie de color hará falta limpiar el aerógrafo, ya que de lo contrario afectaría al siguiente color que fuéramos a utilizar. Para ello no hace falta desmontar todo el aparato, simplemente que suelte el aire para hacer salir toda la pintura que haya quedado. A continuación llenar de agua (o del disolvente que se emplee para la mezcla de la pintura) la cámara de fluido y volver a rociar sobre un papel. Repetir esta operación hasta que no se vea salir ningún resto de pintura.

### **PASOS DE LIMPIEZA A SEGUIR DESPUÉS DE CADA SESIÓN**



Después de una jornada de trabajo, no hay que dejar el aerógrafo sin limpiar; de hacerlo, al volver a utilizarlo puede ocurrir que para limpiarlo se tenga que trabajar el doble. Quiere esto decir que, una vez finalizado el trabajo, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Destornillar el mango y la tuerca ciega, no hace falta quitarla del todo, y sacar la aguja con sumo cuidado.
- Colocar la aguja sobre la palma de la mano y girarla suavemente; también puede emplear un trozo de papel secante humedecido en agua u otro limpiador.
- Colocar la aguja, procurando que la palanca esté en su posición para evitar un contacto entre las dos.





En general con estas operaciones es suficiente como rutina diaria de limpieza. Aunque tenemos otro componente que hay que limpiarlo con frecuencia: la boquilla, pieza muy delicada y muy cara para lo pequeña que es. Para ello, quitar la aguja y desmontar su tapa; después con una llave que suele venir incluida en el equipo del aerógrafo, desenroscar la boquilla.

Dejar los elementos complementarios, junto con ésta en una disolución de agua o un disolvente apropiado para el tipo de pintura utilizada. En caso de que no se hayan desprendido todos los residuos de pintura dentro de la boquilla, se puede utilizar una aguja vieja o un trocito de alambre muy fino. Se debe tener cuidado con no empujar o forzar demasiado la boca de la boquilla porque se puede deformar y ya no servirá.



### 5.3.- REGULACIÓN Y AJUSTE

Para obtener un buen pintado, se han de controlar una serie de parámetros, unos confieren al propio aerógrafo y se ajustan en el mismo.

Anchura del chorro de pintura (abanico), cuanto mayor y ancha sea la superficie a pintar, mayor anchura de chorro, y cuanto mayor sea la precisión del trazo, menor anchura de chorro.



Caudal de pintura, permite ajustar la cantidad de pintura, que sale por la boca del aerógrafo, obteniendo así más precisión y uniformidad del espesor de pintura.



Para conseguir buenos resultados para utilizar el aerógrafo, hay que ajustar la presión correcta de trabajo del aire. Una vez cargado el aerógrafo con pintura, deje salir lentamente la presión y haga pruebas de pulverizado con distintas presiones. Tan pronto como deje de afinarse la textura de la pintura, aumenta la presión del manómetro 1/10 de bar. Este ajuste es distinto según las pinturas y según los diámetros de los orificios de las boquillas. Por tanto, debe repetirlo cada vez que cambies el aerógrafo o el tipo de pintura.



## **5.4.- MANEJO**

### **POSICIÓN DE LA PISTOLA CON RESPECTO AL PLANO.**

La posición correcta del aerógrafo con respecto al modelo influye notablemente en el resultado de la aerografía. Ante todo, se trata del ángulo que ha de formar el chorro de pintura con el soporte del dibujo. Pruebe las distintas posibilidades.

### **PROYECCIÓN PERPENDICULAR ZONA DE INCIDENCIA PERPENDICULAR.**

En la "posición normal" el chorro de pintura incide sobre la superficie formando un ángulo recto. La zona de incidencia, vista desde arriba, es circular. La concentración mayor de pintura esta en el centro y va disminuyendo uniformemente en todas direcciones. En la posición normal se obtiene superficies mas lisas. Si quieres resaltar la textura superficial del soporte que se utiliza para el dibujo tiene que ladear más o menos el chorro de pintura. En esta posición, la zona de incidencia es una elipse y la máxima concentración de pintura se forma en la zona más próxima a ti. Delante de cada irregularidad de la superficie, por pequeña que sea, se acumula más pintura que detrás de ella. Este efecto refuerza el aspecto de la textura, siempre que la superficie tenga textura y no sea totalmente lisa.

## **APLICACIÓN DE LA PINTURA DESDE DISTINTAS DISTANCIAS DE PROYECCIÓN.**

Independientemente del ángulo entre el chorro de pintura y el soporte, las dimensiones de la zona de incidencia varían si se modifica la distancia entre el aerógrafo y el soporte del dibujo. Como regla práctica podríamos indicar la siguiente: cuanto más te acerques a la superficie, más fino, es el resultado. Si la cantidad de pintura incidente esta correctamente dosificada para un círculo de 3cm de diámetro, para uno de 0.5 la dosificación será mucho mayor. Se formarían pequeñas gotas que la corriente de aire lanzaría hacia todos los puntos cardinales. Por tanto, cuanto mas acerque usted la pistola al soporte del dibujo, menos pintura deberás aplicar.

### **5.5.- MÉTODOS DE SUJECIÓN**

#### **CON UNA MANO - TRADICIONAL**

Es el método de sujeción más común. La otra mano la tenemos libre para sujetar el trabajo e ir moviéndolo como mejor nos convenga.



#### **CON APOYO - CUIDANDO EL PULSO**

Hay días que parece que la mano tiene vida propia, o nos da miedo cierta parte del trabajo que vamos a hacer y nos empieza a temblar. Si nos ayudamos de la otra mano tendremos un gran apoyo y lo manejaremos con mayor facilidad y decisión.



#### **SUJETANDO EL CABLE - PARA QUE NO TIRE**

Puede que se nos enrede el cable en algún lado y al hacer una rociada larga tengamos un serio problema ya que esto se notara en nuestro trabajo. Para evitar esto sujetamos el cable dejando un margen para que podamos desplazar el aerógrafo sobre un área del trabajo.



## **APOYADO EN UNA TABLA - PARA EL DETALLE**

En ocasiones tenemos la sensación de que nos baila la mano, esto suele pasar cuando vamos a hacer algo con detalle. Estaría bien poder apoyar la mano en el trabajo, pero esto podría estropearlo, así



que nos podemos crear una tabla de apoyo. Cogemos una tabla de 30 x 10 cm y en los laterales le ponemos un par de cuñas para elevarla ligeramente, con 1cm será suficiente.

## **5.6.- EJERCICIOS DE INICIACIÓN**

En primer lugar debemos conectar el aerógrafo al compresor. Con respecto a qué tipos de conexiones o tomas de aire conviene ponerle, podemos mencionar los de bayoneta. Compruebe que no haya ningún tipo de escape de aire, tanto en la manguera como en la conexión al compresor. Si el compresor tiene regulador de presión, fíjelo a dos bares. La forma más corriente de coger el aerógrafo es como si fuese un bolígrafo, entre el pulgar y el dedo corazón, presionando la palanca con el dedo índice.



Antes de llenar el depósito de pintura, conviene que se familiarice con la palanca. Recuerde que accionando hacia abajo controlará el aire y tirando hacia atrás, sin dejar de presionar, saldrá la pintura. Podemos resumir el manejo del aerógrafo de la siguiente manera: lo primero que se abre es el aire; luego, sin dejar de presionar la palanca, se echa hacia atrás para que salga la pintura. Cuando queramos cerrarlo, echamos de nuevo aire para evitar que la aguja se llene de residuos de pintura que podrían salir la próxima vez que se use.

## **DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA**

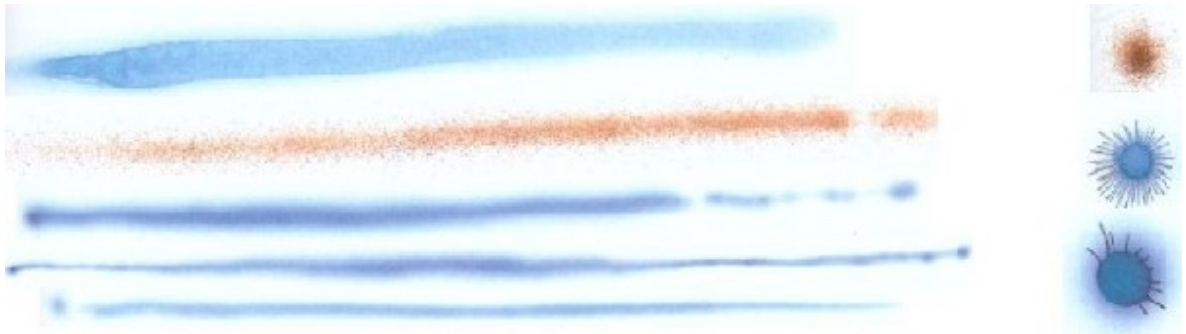
Este ejercicio debe repetirse varias veces, hasta que se tenga un control absoluto de la palanca. Sobre un folio blanco, usando como pintura tintas para aerógrafo, se tiran

líneas rectas a mano alzada, intentando que desde el principio hasta el final el movimiento sea lo mas limpio y homogéneo posible. La trayectoria de la mano debe ser constante, sin detenerse ni variar la distancia del aerógrafo al papel; de hacerlo, se tendrá que controlar el caudal de pintura para no encharcar el papel o lo que estemos pintando. Los problemas más corrientes que nos podemos encontrar son:

-- No soltar la palanca al final de la línea.

-- Detener el aerógrafo o moverlo muy despacio.

Una vez que consiga evitar estos errores, habrá alcanzado el nivel que le permite manejar el aerógrafo con confianza.



En la primera línea, la mezcla de pintura está muy diluida o se echa mucha pintura y poco aire. En la segunda la pintura está demasiado espesa o bien puede tener la boquilla obstruida o averiada, o presión de aire baja. En las siguientes el aerógrafo se atasca al principio y al final; el aire y la pintura no entran ni salen juntas.

En el primer punto la pintura está demasiado espesa y en los dos siguientes, las llamadas "patas de araña" son producto de acercarse demasiado el aerógrafo a la superficie y echar demasiada pintura, respectivamente.

## **PUNTOS Y MOTAS**

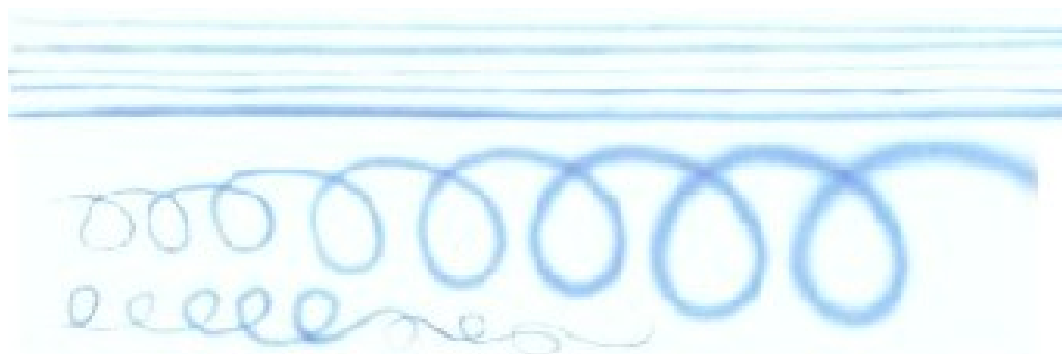
Con este ejercicio lo que se intenta conocer es la distancia que debemos guardar para encuadrar el aerógrafo en el punto preciso. Este paso también requiere mucha práctica para obtener resultados instantáneos. Tenemos que tener en cuenta tres elementos coordinados; la cantidad precisa de aire, la cantidad precisa de pintura y la distancia justa entre el aerógrafo y el papel. Uno de los errores con los que se puede encontrar es

el "borrón" o "patas de araña", debido a un exceso de pintura y poco aire: bien sale la pintura antes que el aire, bien el aerógrafo esta muy cerca de la superficie.

Es importante también tener en cuenta la disolución de la pintura, ya que nos puede provocar posibles problemas tanto si está demasiado diluida como si está demasiado espesa. Cuando consiga que las motas sean consistentes y limpias, dibuje a lápiz una cuadrícula y rocíe una mota entre las intersecciones de las líneas; luego intente unir todos estos puntos con una rociada uniforme.

### **COLOR UNIFORME**

Es un ejercicio para controlar la aplicación de un tono plano y uniforme. Rocíe de izquierda a derecha, sosteniendo el aerógrafo a una distancia de unos 10 cm de la superficie. Deberá hacer varias pasadas de modo gradual; no intente cubrir una zona de una sola rociada, ya que lo único que conseguirá será que le quede una superficie desigual o granulada. En el caso de una maqueta, que es una de las aplicaciones que nos interesa, conviene lavarla con detergente antes de empezar a pintar para eliminar cualquier tipo de señal o resto de grasa de los dedos.



Estos son algunos de los ejercicios básicos para empezar a tener el control del aerógrafo. El grosor de las líneas va en función de la cantidad de pintura que se va echando, para evitar que se nos encharque la superficie hay que ir alejando el aerógrafo del papel.

## 6.- SUMINISTRO DE AIRE

Para que el aerógrafo funcione, necesita un suministro de aire constante, entre las opciones disponibles tenemos las dos más comunes:

### COMPRESORES

El compresor siempre será la opción más conveniente por la cantidad ilimitada de aire así como el coste a largo plazo, aunque la inversión inicial es fuerte, nos ahorrará muchos dolores de cabeza con respecto a otras opciones.



### LATAS DE PROPELENTE

Éstas no son más que latas con gas propelente a presión el cual es liberado mediante una válvula y se puede regular la presión de salida. La ventaja es que son muy prácticas en el sentido de que casi no ocupan espacio, no hacen ruido alguno, aunque sus principales desventajas son que a largo plazo resultan más caras que haber comprado un compresor y después de unos minutos de uso, al caer la presión en la lata, ésta se enfría y disminuye la cantidad de aire entregada por lo que hay que agitarla para ganar presión. Algunos modelistas calientan un poco la lata en recipientes de agua templada para retardar este inconveniente.



## 7.- ACCESORIOS

### BISTURÍ

Para cortar máscaras o plantillas es muy útil. Es conveniente que esté muy afilado para que al cortar la máscara no se apriete mucho y se acabe cortando también el papel. Se puede encontrar en cualquier farmacia. No usar un cúter.



## **SOPORTE PARA AERÓGRAFOS**

Generalmente al comprar un aerógrafo ya te dan una pieza similar a ésta. Sirve para que el aerógrafo esté en posición vertical y si tiene pintura en el depósito no se nos caiga. Además, cada vez que tengamos que dejarlo para cortar una máscara o hacer otra cosa, el depositarlo ahí es muy cómodo.



## **MUÑEQUERA**

Los profesionales suelen utilizarlas, ya que estas personas están todo el tiempo trabajando y la mano se les resiente bastante.



## **PLANTILLAS**

Siempre viene bien una ayuda; en algunas papelerías venden plantillas ya hechas que podemos utilizar y nos ahorran el tener que hacerlas nosotros.



## **TUBO CONDUCTOR DE AIRE**

Es un accesorio imprescindible para poder aerografiar, el cual comunica la fuente de aire comprimido (compresor, gas propelente) con el aerógrafo.



## **MASCARILLA DE PROTECCIÓN**

Es necesario que usemos una mascarilla para la cara porque la pintura que rociamos al chocar con una superficie rebota, no se absorbe toda y el aire se carga mucho. De esta manera evitamos respirarla e intoxicarnos.



## **8.- EL LACADO**

El trabajo final es el lacado. Éste será lo que protegerá nuestra “obra de arte”. Se utiliza una laca o barniz, poliuretánico que debe colocarse con un catalizador que es vendido con la misma laca en diversas proporciones, las más comunes son 8:1 ,5:1 entre otras,



estas varían de acuerdo a la marca y determinan el tiempo de secado m, personalmente uso una de la empresa Glasurit en proporción 8:1

La laca se debe colocar con la pistola de pintar o soplete no con el aerógrafo porque es un compuesto espeso que nos taparía y estropearía el aerógrafo, la pistola debe estar configurada con un abanico de aproximadamente 15 grados y debe aplicarse a una distancia de aproximadamente 15 centímetros , esto es muy importante porque si la tiramos muy de cerca nos chorreará y si estamos muy lejos quedará “llovida” , y deberemos por ejemplo empezar por un lateral “A” para culminar en un lateral “B” luego cortar y volver a aplicar sobre “A” hasta ”B”; esto nos evitará chorreteras en los bordes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Manual de pintado de automóviles (cesvimap)

Manual completo de técnicas de aerografía (Peter Owen y Jane Rollason)

Así se pinta con aerógrafo (Miquel Ferrón)

Guía completa del aerógrafo (Judy Martin)

<http://www.u-modelismo.com>

<http://www.aerografiaonline.com/tutorial/aerografo.htm>

<http://www.hobbymex.com/feedback/tips/aerografo/aerograf.htm>

<http://www.acro3d.com/Articulos/pintado/pintado.htm>

<http://www.jjfez.com/espanol/teoria%20aerografo/teoriaaerografo.htm>

<http://www.simbiontes.com/archives/bricolage/como-se-limpia-un-aerografo.php>