

HISTORIA Y DESCRIPCION

DE LOS PROCEDERES DEL

DAGUERRETIPO

Y DIORAMA.

POR

DAGUERRE,

Pintor, inventor del Diorama, oficial de la legion de honor, miembro de varias academias, etc. etc.

Traducido al Castellano

POR

PEDRO MATA

Médico cirujano miembro titular y correspondiente del ciculo medico de Montpeller, socio correspondiente de la sociedad médico cirujica de la misma Ciudad etc.



Barcelona:

POR DON JUAN FRANCISCO PIFERRER, IMPRESOR DE S. M.

PLAZA DEL ANGEL.

1839.

PRÓLOGO

DEL EDITOR ESPAÑOL.

•••••

Es PROPIEDAD DE LA CASA DE PIFERRER.

Quando se prepara España á satisfacer la mas imperiosa de sus necesidades y á recobrar el mayor de sus tesoros, la *Paz*; no será sin duda fuera de propósito tentar la generalizacion, entre nosotros, del asombroso descubrimiento, con que el célebre pintor y autor del malogrado *Diorama*, Daguerre, acaba de admirar la Francia, y con ella á todas las naciones del mundo civilizado. Cierto que nos seria mucho mas grato presentar á nuestros compatriotas el aparato y descripcion de una invencion original, para reflejar sobre ellos la parte de gloria que nos cupiese, al propio tiempo que les procurásemos la utilidad de aquella; mas, no les es dado á los hijos de una pobre nacion trabajada, mas de un tercio de siglo, por toda suerte de contratiempos, rivalizar en invenciones y descubrimientos, con los hijos de los pueblos, que, al abrigo de la paz y de una constitucion política progresista, marchan á la cabeza de las ciencias, de la industria y de las artes. Dia llegará, y no está lejano, en que, libre de sus

enormes trabas, España levantará su vuelo por tanto tiempo abatido, y recorrerá la rueda del progreso en todos los ramos, sin ir, como hasta ahora, á remolque de Francia é Inglaterra. Pero entretanto que nos lisonjemos de tan alagüeño porvenir, no nos desdeñemos de aprovechar los adelantos de nuestros vecinos y aliados y de participar ya que no de su gloria, de la utilidad de sus inventos.

Tal es el objeto que nos ha conducido á la traduccion del opúsculo que, bajo el título de *Historia y descripción de los procederes del Daguerreotipo y del Diorama*, acaba de publicar en Francia el autor de dicha invencion, acompañándolo de todos aquellos requisitos que garantizan la realidad del descubrimiento con sus numerosas y productivas aplicaciones. Testigos de la grande agitacion que ha producido en el mundo artístico y científico de Paris la realizacion satisfactoria de cuanto habia anunciado Daguerre, y profundamente asombrados de los dibujos obtenidos por medio del aparato de su invencion, que hemos visto en mas de cien tiendas parisienses, no hemos podido resistir al deseo de contribuir con este humilde trabajo, á la vulgarizacion de unos procederes, que nos han de reportar inmensísimas ventajas.

Sin embargo, hemos creído hacer, en la traduccion, algunas modificaciones sobre lo que no nos ha parecido por la España de un interés tan directo como para el pueblo Francés. Daguerre ha querido publicar en su opúsculo: 1.º El *proyecto de ley y exposicion de los motivos* que habian dado márgen á este proyecto para decretar una pension anual y vitalicia de 6,000 francos en favor de Da-

guerre y 4,000 en favor de Niepce, hijo del que dió la primera idea de la fijacion de las imágenes dibujadas en la cámara obscura: 2.º el *dictámen de la comision* acerca de este proyecto leído en la cámara de diputados por Arago, uno de los primeros sabios del mundo: 3.º el *dictámen de la comision* acerca del mismo proyecto de la cámara de Pares, leído por Gay-Lusac otro de los químicos mas célebres de que se vanagloria la Francia. No serémos nosotros los que neguemos cuanto peso dan á lo expuesto en el opúsculo de Daguerre, relativo á su *Daguerreotipo*, estos tres documentos irrefragables, puesto que por ellos se viene en conocimiento de que el aparato tan felizmente concebido para reproducir las imágenes de la naturaleza, sin mas pincel ni paleta que los rayos de la luz, dando contra una lámina metálica preparada, dentro de la cámara obscura, no pertenece á ninguna de esas zarandajas y paparuchas que oropeladas con el nombre de secretos y mejoras, pululan por todos los vientos de Paris, pregonados á voces por sus inventores amaestrados en los manejos del mas audaz charlatanismo. Convenimos en que dichos documentos patentizan que el *Daguerreotipo* es una invencion real y altamente aplicable al arte, puesto que el ilustrado gobierno frances ha presentado un proyecto de ley para recompensar al autor, fundándose en los positivos frutos que rinde dicho invento, y puesto que, sometido al minucioso exámen de los físicos y químicos mas célebres que cuentan en su seno las cámaras, han presentado sus comisiones un dictámen razonado y curioso, aprobando por una unidad de votos el proyecto del gobierno; de cuyas resultas

Daguerre y Niepce disfrutan de las pensiones que hemos mencionado, y el secreto de su invento, por la generosidad del gobierno Frances está en posesion del público, tanto nacional como extranjero. Con todo, con lo que llevamos dicho acerca de este proyecto y estos dictámenes, ya hay mas que lo suficiente para prevenir al lector español en favor del *Daguerreotipo*; por cuanto no ha de dudar de la veracidad de estas indicaciones. Así que, es inútil traducir todo el texto del proyecto y los dictámenes de las comisiones, bastando añadir á lo dicho, que Daguerre y Niepce, previendo que su secreto no podia dar grandes resultados sin generalizarle cuanto fuese posible, y que generalizándolo no les serviria de nada el privilegio de invencion, hicieron un pacto con el gobierno, empeñándose 1.º á depouer en sus manos un pliego cerrado, donde estaba escrita la historia y descripcion de los procederes. 2.º Á que Arago, miembro de la cámara de diputados y de la Academia de ciencias, el cual habia ya tomado algunas noticias sobre dichos procederes, verificaria previamente todos los documentos del depósito y certificaria su sinceridad. 3.º Á que el depósito no se abriria, ni se darian al público los procederes, sino despues de la adopcion del proyecto de ley, en cuyo caso Daguerre debió de operar en presencia de la comision y del ministro del interior. 4.º Á que Daguerre haria cesion del secreto del Diorama y esplicaria los procederes de pintura y de fisica que caracterizan estos inventos. 5.º Á que daria al público, en lo sucesivo, todas las perfecciones de entrambos inventos que pudiese introducir, en premio de todo lo cual le acordó el gobierno

y las cámaras la pension anual y vitalicia de que hemos hecho mension mas adelante.

Como sea, para no privar al lector del placer que podria darle la lectura de los tres documentos mencionados, vamos á hacer un extracto de cada uno, por lo que toca á la utilidad y aplicaciones de que es suceptible el *Daguerreotipo*. Esto acabará de dar á nuestro trabajo el interés que le deseamos. El ministro del interior, Duchatel (el día 18 de Junio de 1839) expone, en el preámbulo de su proyecto de ley, que Daguerre, despues de quince años de investigaciones perseverantes y costosas ha llegado á fijar las imágenes de la cámara obscura, y á crear así en cuatro ó cinco minutos, con la sola fuerza de la luz, dibujos ú objetos que conservan matemáticamente sus formas, hasta en sus mas mínimos detalles; donde los efectos de la perspectiva linear y la degradacion de los tonos, que pròvienden de la perspectiva aérea, se presentan con una delicadeza desconocida hasta aquí. En seguida recorre rápidamente lo útil que puede ser esta invencion, para los dibujantes, pintores, gravadores, viajeros, arqueólogos y demas aficionados, hecho lo cual, indica que los autores de este descubrimiento no pueden convertirle en objeto de industria, por no ser suceptible de un privilegio de invencion; que ó ha de conocer todo el mundo el secreto, ó nadie; y á fin de evitar los inconvenientes graves que podrian resultar de entrambos partidos, dice que el gobierno ha hecho con Daguerre y Niepce el contrato, de que ya hemos hablado. Y para motivar la pension que concede á Niepce, manifiesta que el padre de este se ocupaba en esta tarea y que la

habia llevado ya muy adelante, siendo Daguerre el que ha perfeccionado su proceder y le ha aventajado en la invencion del *Daguerreotipo* y Diorama.

El dictámen de la comision de la cámara de diputados, leído por Arago el dia 8 de Julio de 1839, envuelve un interés, mucho mayor. Este grande hombre, profundo en todas las ciencias, examinó en su dictámen sobre el *Daguerreotipo*:

1.º Si el proceder de Daguerre es incontestablemente una invencion. 2.º Si esta invencion reportará ventajas de algun valor á la arqueología y á las bellas artes. 3.º Si podrá hacerse usual. 4.º Finalmente, si debe esperarse que las ciencias saquen partido de ella.

Para averiguar el primero de estos puntos el sabio Arago se remonta cerca de dos siglos atrás; parte desde el descubrimiento de Porta que dió conocimiento á la cámara obscura, y sigue este descubrimiento hasta el momento en que solo se deseaba ya poder fijar imágenes bien dibujadas en dicha cámara, útil á los pintores de Panoramas y á cualquiera, que sin saber pintar, ni dibujar quisiese, con todo, tener copias de varios objetos de la naturaleza. Este deseo, dice el dictámen, estaba destinado á formar parte de las concepciones estravagantes de Wilkins y Cyrano de Belgerac. Pero viendo que el sueño se ha realizado con el descubrimiento de Daguerre, toma tambien, desde su origen, los trabajos hechos en el decurso de los tiempos, para este fin, y marcha desde los alquimistas hasta el autor del *Daguerreotipo*. Véase en esta marcha que si los alquimistas y sus sucesores han hecho combinaciones desde metales con otros

cuerpos, consiguiendo preparados sumamente sensibles á la luz, con resultados diferentes, no se descubren las huellas del arte fatográfico, sino á principios del siglo XIX. Carlos Francés, se servía en sus cursos de un papel barnizado sensible á la luz, pero este murió sin revelar á nadie su secreto. Luego vino Wedgwood, quien á la ayuda de pieles ó papeles barnizados de clóruo, ó de nitrato de plata queria copiar las pinturas de las vidrieras de las iglesias y los gravados. Wedgwood, hallaba que las imágenes de la cámara obscura eran demasiado débiles para producir, en poco tiempo, el efecto en el nitrato de plata. El comentador de Wedgwood, el ilustre Humphry Davy, sin contradecir lo de la cámara obscura, añadió que con el microscopio solar habia llegado á copiar á *muy corta distancia* pequenísimos objetos. Sin embargo, hecha la operacion no se podia mirar á la luz del dia, porque todo se veia negro, y se ignoraba como llevarse la capa sencilla á la luz, donde se dibujaban los objetos. Finalmente baja el dictamen á Niepce y luego á Daguerre, estendiendose minuciosamente en los trabajos de cada uno, y en lo que les es peculiar, (todo lo cual vera el lector en extracto, explicado por el mismo Daguerre en su propio opúsculo) y concluye este punto haciendo ver que realmente el *Daguerreotipo* es una invencion incontestable. En seguida, despues de indicar de cuanta utilidad hubiese podido ser el *Daguerreotipo* en la campaña de Egipto y á todos los viageros que se trasportan á países tristes de hermosos monumentos destruidos y de recuerdos brillantes de su gloria, se pregunta, si mirado en si mismo el arte del pintor, debe esperarse algunos

progresos del exámen del estudio de estas imágenes dibujadas por lo que la naturaleza presenta de mas sutil y pequeño por los rayos luminosos. A lo cual hace contestar al célebre pintor actual Pablo Delaroché, quien, en una nota dirigida al efecto, al sabio Arago, se espresa en estos términos: «Llevan tan lejos la perfeccion de ciertas condiciones esenciales del arte, que serán para los pintores, hasta para los mas hábiles, un objeto de observaciones y estudios. Lo que le hiere en los dibujos fatográficos es que, el acabado de un precioso indimaginable no altera en nada la tranquilidad de las masas, ni daña en ningun modo el efecto general.» La correccion de las líneas, dice en otra parte «la presicion de las formas es tan completa cuanto es posible en los dibujos de Daguerre, y al propio tiempo se reconoce en ellos un modelo ancho, enérgico, y un conjunto tan rico de tono, como de efecto... El pintor hallará en este proceder un medio pronto de hacer colecciones de estudios, que no podria obtener de otra manera sino á fuerza de tiempo, de pena y de un modo mucho menos perfecto, cualquiera que fuese, por otra parte, su talento.» Despues de haber combatido con escelentes argumentos las opiniones de aquellos que se han imaginado que la fotografia dañaria á los artistas y sobre todo á los hábiles gravadores, Delaroché concluye su nota, con esta reflexion: «En suma, el admirable descubrimiento de Daguerre es un inmenso servicio hecho á las artes.»

Dilucidados estos dos puntos, pasa el dictámen á manifestar, que el *Daguerreotipo* es de fácil y poco costosa aplicacion. Sin divulgar el secreto, puesto que así estaba convenido, dice el valor de

la lámina, é indica sus condiciones físicas, para manifestar que no vale la pena su importe, tanto mas, cuanto una misma lámina puede servir para cien dibujos diferentes. Bajo su responsabilidad garantiza la realidad de lo que Daguerre anuncia, y añade que el *Daguerreotipo* no ofrece ni una sola manipulacion que no esté al alcance de todo el mundo; que no necesita ningun conocimiento de dibujo, ni ninguna destreza manual, de suerte que, conformándose exactamente con ciertas prescripciones sencillisimas y poco numerosas, no hay bicho que no pueda practicar la operacion, tan bien como el mismo inventor Daguerre. Luego señala el tiempo que se necesita para operar, observando que en los países meridionales, ó donde la luz del sol es muy fuerte, la prontitud es mayor; dicho lo cual, indica en una nota, que, segun los experimentos del químico Dumas, las pruebas dibujos del *Daguerreotipo* pueden barnizarse de modo que es dado conservarlos en un viage, sin temer de que se gasten. Basta echar encima de la lámina una disolucion hirviente de una parte de dictrina con cinco de agua para quedar barnizada, y si este barniz no ataca con el tiempo los compuestos mercuriales de que se forma la lámina quedará resuelto un grande problema.

Guardando igualmente el secreto que le habia confiado Daguerre, el lector del dictámen se limita á decir que el reactivo de que este se vale, es mas sensible á la luz que todos los conocidos en tal punto, que hasta lo es á los rayos de la luna, prometiéndose, en vista de ello, que se conseguirán por este medio cartas fotográficas de nuestros satélites, esto es, que en pocos minutos se ejecutará

uno de los trabajos mas largos, mas minuciosos y mas delicados de la astronomía « Un ramo importante de las ciencias de observacion y de cálculo, dice el dictamen, el que trata de la intensidad de la luz, la *fotometría*, ha hecho hasta aquí pocos progresos. El físico llega á determinar bastante bien las intensidades comparativas de dos luces cercanas y simultáneamente percibidas; pero no se poseen sino medios imperfectos de efectuar esta comparacion, cuando no existe la condicion de simultaneidad: cuando es menester operar en una luz visible actualmente y en otra que no será visible sino despues que la primera haya desaparecido. Las luces artificiales de comparacion á las cuales en los casos de que acabamos de hablar, debe reducirse el observador, raramente tienen la permanencia, la fijacion deseables; raramente, en especial cuando son los astros, tienen nuestras luces artificiales la blancura necesaria. Por esto hay grandes diferencias entre las determinaciones de las intensidades comparativas del sol y de la luna, del sol y de las estrellas, dadas por sabios igualmente prácticos; por esto las consecuencias sublimes, que resultan de estas últimas comparaciones, relativamente al humilde lugar que debe ocupar el sol en medio de los millones de millones de soles, de que esta tachonado el firmamento, se hallan todavia cubiertas de una grande reserva hasta en los escritos de los autores ménos tímidos.

«Pues bien, no vacilamos en decirlo, los reactivos descubrimientos por Daguerre apresurarán los progresos de una de las ciencias que mas honran el talento humano. Con su ayuda podrá el físico pro-

ceder desde ahora por via de intensidades absolutas; comparará las luces por sus efectos. Si halla utilidad en ello; el mismo cuadro le dará impresiones de los rayos deslumbrantes del sol, de los rayos trescientas mil veces mas débiles de la luna, y los rayos de las estrellas. Estas impresiones las igualará, ya debilitando las luces mas fuertes por medio de escelentes medios, resultado de los recientes descubrimientos, cuya indicacion no seria á propósito aquí; ya no dejando obrar los rayos mas brillantes, sino durante un segundo, por ejemplo, y continuando, en caso de necesidad, la accion de los demas por espacio de media hora. Por lo demas, cuando un observador aplica un instrumento nuevo al estudio de la naturaleza, siempre es poco lo que obtiene relativamente á la sucesion de descubrimientos de que es punto de partida el instrumento inventado.

El dictámen se estiende para probar que el *Daguerreotipo* dará márgen á un sin número de descubrimientos, sobre lo que ha acontecido con el Telescopio y Microscopio, y en una nota indica que aquél dilucidará una cuestion importante sobre el espectro solar. En seguida, con motivo de la observacion hecha por Daguerre, acerca del diferente efecto que produce la luz de la mañana del de la tarde, dice, que si todo esto es exacto, el meteorólogo tendrá un elemento mas que consignar en sus tablas, y á las antiguas observaciones del termómetro, del barómetro, del gygrómetro y de la diafanidad del aire, deberá añadir un elemento que no acusan los primeros instrumentos; y será necesario tener cuidado de una observacion parti-

cular, que no puede ser suficiente para otros muchos fenómenos, hasta para los que son del resorte de la fisiología y de la medicina.

Por último concluye el dictamen, leído por Arago, encargando á la cámara que adopte sin discusión ninguna, un proyecto de ley que tiende á remunerar, como se debe, una invención de tamañas aplicaciones; é incluyendo en las notas dos indicaciones interesantes, que no dejaremos de entresacar. Versa la primera sobre la dificultad que presenta el *Daguerreotipo* para hacer retratos. Para que la imagen nazca rápidamente, esto es, por espacio de cinco minutos de inmovilidad, que es lo que puede exijirse de una persona viva, es menester que tenga la cara espuesta al sol, en cuyo caso el mas impasible no podría dejar de pestañear, hacer muecas y alterar con esto el hábito de su fisonomía. Pero felizmente Daguerre ha observado que la luz produce los mismos efectos en sus láminas preparadas, aunque pase al través de ciertos vidrios azules: de consiguiente, precaviendo al individuo de los rayos directos del sol por medio de uno de estos vidrios, se podrá muy bien retratarle, por cuanto no le ha de incomodar la luz.

La otra nota se refiere á si se podrá un dia, obtener los objetos de la naturaleza con sus propios colores, esto es, si se podrá sustituir cuadros á esta especie de gravados á la aguada que se engendran actualmente. Este problema quedará resuelto el dia en que se descubra una substancia única que pueda colorarse de encarnado al recibir un rayo de este color, de amarillo, al recibir otro de este, de azul, al rayo azul etc. Niepce Secbeerk, Jonn Hersehell

y Daguerre han observado ya algo de esto; pero todavia dista de satisfacer; sin embargo seria muy aventurado afirmar que jamas se reproducirán en las imágenes fotojenicas los colores de los objetos naturales.

Estractar el dictámen de la comision de la Cámara de Pares, leído por Gay-Lussac seria repetir en otros términos lo que ya llevamos dicho, por lo cual queremos evitar al lector el tedio de las repeticiones.

Desde que Daguerre ha publicado su *Historia y descripción de los procederes del Daguerreotipo*, y dado á conocer á todo el mundo sus láminas y aparato, los físicos y químicos se han apoderado de su descubrimiento para hacer sus teorías y explicar el sorprendente fenómeno de la fotografia. Donné, Relouse, Dumas, etc. han emitido sus dictámenes: armados del microscopio, el uno nos da una idea de la textura de la lámina; el otro, otra: este cree que la electricidad juega algun papel en el fenómeno; aquel cree que no; de todo lo cual resulta que por ahora no se sabe nada de positivo sobre lo que se pasa en esta asombrosa operacion. Hechemos mano entretanto del efecto; un dia, si Dios quiere, nos explicaremos sus causas.

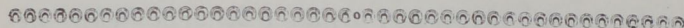
EL EDITOR.

Advertencia del Editor Francés.

—1818—

Desde 1814, se habia ocupado Niepce en hacer investigaciones acerca de la fijacion de las imagenes de la cámara obscura, pero con mas particularidad en la copia de los gravados, aplicados sobre substancias sensibles á la luz. En 1824 Daguerre hacia tambien sobre la luz varios ensayos con el solo objeto de fijar la imagen de la cámara obscura, por cuanto miraba la copia de los gravados por medio de estos procederes como nula para el arte. En 1829 se asociaron Daguerre y Niepce, á fin de perfeccionar el proceder del último.

Niepce habia dado á su descubrimiento el nombre de *Heliografia* y habia escrito su descripcion para comunicarla á Daguerre y ponerlo de suerte que se le diese la última mano. Daguerre ha juzgado á proposito añadir á esta noticia algunas notas que encierran las observaciones hechas por él á Niepce, cuando se la comunicó. El objeto de estas notas dista mucho de ser crítico, puesto que no tienden sino á dar á conocer precisamente el estado de este descubrimiento, el cual, segun la descripcion del autor podria parecer que ofrece una perfeccion á que no ha llegado todavia, á pesar de las mejoras hechas en él.



NOTICIA

Sobre la Heliografía por J. N. Niepce.



El descubrimiento que me es propio y designo bajo el nombre de *Heliografía* consiste en reproducir *espontáneamente*, por medio de la acción de la luz, con las degradaciones de tintas desde el negro al blanco, (1) las imágenes recibidas en la cámara oscura.

PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE ESTE DESCUBRIMIENTO.

La luz, con su estado de composición y descomposición obra químicamente sobre los cuerpos: es absorbida, se combina con ellos, y les comunica nuevas propiedades: así es que aumenta la consistencia natural de algunos, hasta los solidifica y los vuelve mas ó ménos insolubles, conforme la duración ó la intensidad de su acción. Tal es en pocas palabras el principio del descubrimiento.

MATERIA PRIMERA. — PREPARACION.

La substancia, ó materia primera que empleo, la que mejor me ha ido y que concurre mas inmediatamente á la

(1) La tinta mas clara que da este proceder no es blanca.

produccion del efecto es el *asfalto ó betun de Judea*, preparado de la manera siguiente:

Cojo este betun en polvo y lo meto en un vaso hasta la mitad de su capacidad: en seguida echo, gota á gota, encima de dicho polvo, aceite esencial de espliego hasta que el betun ya no absorva mas, cuidando solamente que se penetre bien de aceite. Luego añado bastante cantidad de este aceite esencial, para que sobrenade unas tres lineas mas arriba de la mezcla, la cual debe cubrirse y abandonarse á un calor suave, hasta tanto que la esencia añadida se sature de la materia colorante del betun. Sino tiene este barniz el grado de consistencia necesaria, se le deja evaporar al aire libre en una cápsula, precaviendola de la humedad, que le altera y acaba por descomponerle. Y es este inconveniente mucho mas de temer en la actual estacion fria y humeda, por lo que toca á los experimentos hechos en la cámara obscura. (1)

Un poco de este barniz aplicado frio, con una muñeca de cuero muy suave, sobre una lámina de plata pegada, muy bruñida, le da un hermoso color encarnado, y se extiende sobre ella, á modo de una capa delgada y muy igual (2). Colócase luego la lámina sobre un hierro caliente cubierto de algunos dobles de papel, cuya humedad, se quita precisamente de este modo; y cuando el barniz deja de manchar, se retira la lámina para hacerla enfriar y acabar de secarla á una temperatura blanda, y al abrigo de un aire húmedo. No debo pasar por alto una observacion relativa á este punto, y es, que semejante precaucion se hace indispensable, principalmente cuando se aplica el barniz: en cuyo caso, un disco ligero, en cuyo centro está fijo un tallo corto que se sostiene con la boca, basta para detener y condensar la humedad del aliento.

Ya que está preparada de esta suerte la lámina, se pue-

(1) Escribióse esta noticia en el mes de Diciembre.

(2) Es imposible con este medio poner una capa bastante igual para obtener, en la cámara obscura, la finura que exigen las modificaciones de la luz.

de someter inmediatamente á las impresiones del fluido luminoso; pero aun cuando permanezca expuesta á dichas impresiones bastante tiempo para que tenga lugar el efecto, nada indica que realmente ecsista; por cuanto la impresion no deja percibirse (4). Trátase pues de hacerla visible y no se obtiene este resultado sino por medio de un disolvente.

DEL DISOLVENTE. — MANERA DE PREPARARLE.

Como se debe apropiarse este disolvente al resultado que se quiere obtener, no es facil fijar con exactitud las proporciones de su composicion; mas en iguales circunstancias vale mas que sea demasiado débil que demasiado fuerte (2). El que yo empleo con preferencia se compone de una parte (no en peso, sino en volúmen) de aceite esencial de espliego, sobre diez (igual medida) de *aceite de petroleo blanco*. La mezcla que es al principio lactiginosa, se aclara perfectamente al cabo de dos ó tres dias. Este compuesto puede servir muchas veces consecutivas, puesto que no pierde su propiedad disolvente, sino cuando se aproxima al termino de la saturacion; lo cual se reconoce facilmente por ponerse entonces turbio ú opaco, y de un color muy obscuro; sin embargo, se le puede destilar y volverle tan bueno como antes.

Habiendo retirado de la cámara obscura la lámina barnizada, se echa en un vaso de hoja de lata de una pulgada de profundidad, mas largo y mas ancho que la lámina, cantidad de disolvente bastante considerable para que la lámina quede solamente cubierta; se la sumerge en el líquido, y mirándola bajo cierto ángulo á luz de luz, se vé la impresion que se presenta y descubre poco á poco, aun que cubierta todavía por un velo del aceite que sobrenada mas

(1) Si la imagen fuese de todo punto imperceptible, no habria resultado alguno; de consiguiente es menester que haya una débil apariencia de la accion de la luz para que salga bien la prueba.

(2) Ambos á dos casos dan márgen por igual á inconvenientes: en el primero la imagen no se presenta bastante, y en el segundo desaparece completamente.

ó menos saturado del barniz. Quitase entonces la lámina, y se la coloca verticalmente para dejar que se escurra bien el disolvente. Cuando ya lo ha soltado todo, se procede á la última operacion que no es la menos importante.

DE LA LAVADURA.—MODO DE HACERLA.

Basta para esto tener un aparato muy sencillo compuesto de una lámina de cuatro pies de largo y mas ancho que la lámina barnizada, guarnecida en toda su longitud de dos listas muy unidas que forman una salida de dos pulgadas. Fijase á un punto de apoyo por su extremidad superior mediante bisagras, que permiten inclinar cuando se quiere, para dar al agua que se echa el grado de velocidad necesaria. La extremidad inferior de la lámina va á pasar dentro de un vaso destinado á recibir el líquido que cuele.

Colócase la lámina barnizada en esta otra inclinada; y se evita que resvale, apoyándola contra dos grapas que no deben traspasar el espesor de la lámina. En esta estacion es menester servirse de agua tibia. No se la echa sobre la lámina sino encima, á fin de que cuando llegue á ella salte y se lleve las últimas porciones de aceite adherentes al barniz. En este caso se halla ya la impresion completamente manifiesta, y totalmente dibujada con mucha limpieza, si se ha hecho bien la operacion, se entiende, y sobre todo si se ha podido disponer de una cámara obscura *perfeccionada* (1).

APLICACIONES DE LOS PROCEDERES HELIOGRAFICOS.

Pudiéndose aplicar indiferentemente el barniz empleado en piedra, en metal y en vidrio, sin mudar nada en la manipulacion, no me detendré mas que en el modo de aplicacion en la plata pegada y en el vidrio, haciendo observar

(1) Esto no era mas que hipotético, por lo que toca á Niepce, y la experiencia ha probado que la cámara obscura acromática, aunque dé mas pureza á las imágenes, no las hacia llegar sin embargo á esta grande limpieza que Niepce se prometia.

sin embargo, en cuanto al gravado en cobre, que se puede añadir sin ningun inconveniente á la composicion del barniz un poco de cera disuelta en el aceite esencial de espliego (1).

Hasta ahora me parece que la plata es lo mejor que hay para la reproduccion de las imágenes, á causa de su blancura y de su estado. Lo cierto es que despues de la lavadura, con tal que esté bien seca la impresion, ya es satisfactorio el resultado obtenido. Seria sin embargo de desear que, ennegreciendo la lámina, se pudiese procurar todas las degradaciones de tintas del negro al blanco. Por esto me he dedicado á este objeto, sirviéndome al principio del *sulfuro de potasa* líquido; mas como éste ataca el barniz, cuando es concentrado, y no hace sino enrojecer el metal si se le añade agua, he debido renunciar á su uso, á causa de entrambos inconvenientes. La substancia, que actualmente empleo, con mas esperanza de buen éxito es el yodo (2), el cual tiene la propiedad de evaporarse á la temperatura del aire. Para ennegrecer la lámina por medio de este proceder, no hay mas que hacer sino enderezarla contra una de las paredes interiores de una caja abierta por encima, y colocar algunos granos de yodo en una pequeña muesca hecha á lo largo del lado opuesto, en el fondo de la caja. En seguida se la cubre con un vidrio para juzgar el efecto que se opera menos pronto, pero mas seguramente. Entonces puede quitarse el barniz con el alcohol y ya no queda ningun vestigio de la impresion primitiva. Como este proceder es todavía del todo nuevo para mí, me limitaré á esta simple modi-

(1) Es menester advertir, que el gravado de que habla Niepce se hacia siempre por el contacto de las estampas puestas sobre la materia sensible, y que la aplicacion de la cera, de que habla, habria neutralizado el efecto de la descomposicion del betun en la cámara obscura, donde la luz no llega sino muy debilitada; mas la presencia de esta cera no era un obstáculo para sus copias de gravados que exponia tres ó cuatro horas á los rayos directos del sol.

(2) Importa mucho advertir que el empleo del yodo tal como lo hacia Niepce para ennegrecer sus láminas, prueba que ignoraba la propiedad de esta substancia, puesta en contacto con la plata de descomponerse á la luz: puesto que al contrario él la indica aquí como medio apto para fijar sus pruebas.

ficacion, esperando que la experiencia me haya puesto en el caso de recoger sobre este particular detalles mas circunstanciados.

Algunos ensayos de punto de vista con el vidrio tomados en la cámara obscura, me han ofrecido resultados que aun cuando sean defectuosos, me parece que se deben exponer, porque este género de aplicacion puede perfeccionarse mas facilmente y ofrecer en lo sucesivo un interés particular.

En uno de estos ensayos, habiendo obrado la luz con menos intensidad, ha descubierto el barniz de manera que da las degradaciones de tintas mucho mejor sentidas; de suerte que la impresion vista por *transmision* reproduce hasta cierto punto los efectos conocidos del Diorama (1).

Al contrario, en otro ensayo, en el cual ha sido mas intensa la accion del fluido luminoso; no habiendo sido atacadas por el disolvente las partes mas iluminadas, han quedado transparentes, y la diferencia de las tintas resulta unicamente del espesor relativo de las capas mas ó menos opacas del barniz. Si se mira la impresion por reflexion, en un espejo, por el lado barnizado y bajo un ángulo determinado, produce mucho efecto; mientras que visto por trasmision no presenta mas que una imágen confusa y descolorida, y lo que es mas asombroso, parece afectar los colores locales de ciertos objetos (2). Meditando sobre este hecho notable, he creido poder sacar inducciones que permitirian asociarle á la teoría de Newton acerca del fenómeno de los anillos colorados. Bastaria para esta suponer que tal rayo prismático, el rayo verde, por ejemplo, obrando sobre la substancia del barniz y combinándose con ella, le da el grado de solubilidad necesaria, para que la capa que resulta despues de la doble operacion del disolvente y de la levadura, *refleje el color verde*. Por lo demas, solo pertenece á la observacion el hacer constar lo que hay de verdadero

(1) Daguerre no vé que relacion puede ecsistir entre el efecto que indica Niepce en este pasage, y los cuadros del Diorama.

(2) Daguerre ha observado con frecuencia esta coloracion, y no la ha podido considerar como el resultado de los rayos colorados en la cámara obscura.

en esta hipótesis, y la cosa me parece bastante interesante por si misma para provocar nuevas investigaciones y dar lugar á un examen mas profundo.

OBSERVACIONES.

Aun cuando no haya nada difícil en el empleo de los medios de ejecucion que acabo de exponer, podria suceder sin embargo que no se consiguiese un completo resultado en el primer ensayo. Así que creo no ser fuera de propósito operar en pequeño, copiando gravados á la luz difusa, segun la preparacion muy sencilla que sigue.

Barnízase tan solamente la vuelta del gravado, de suerte que se la tenga muy trasparente, y cuando está perfectamente seca se aplica, de cara, á la lámina barnizada por medio de un vidrio, cuya presion se disminuye inclinando la lámina bajo un ángulo de unos 45 grados. De esta suerte, con dos gravados preparados así y cuatro laminitas plateadas, se pueden hacer muchos experimentos al dia, hasta cuando esté nublado, con tal que el local esté al abrigo del frio y sobre todo de la humedad, la cual, vuelvo á decir, deteriora el barniz hasta el punto de hacerlo desprender por capas de la lámina, cuando se la mete en el disolvente. Esto es lo que me impide hacer uso de la cámara obscura durante la mala estacion. Multiplicando los experimentos de que acabo de hablar, bien pronto se puede enterar cualquiera perfectamente de todos los procederes de la manipulacion. (1)

Por lo que toca á la manera de aplicar el barniz, debo recordar que no se ha de emplear sino bastante consistente paraque forme una capa compacta y tan delgada, como sea posible, por cuanto resiste mejor á la accion del disol-

(1) Las observaciones que pueden hacerse por medio de estos ensayos, no son aplicables á los resultados que se obtienen en la cámara obscura. Atravesando los efectos de la luz un gravado (sobre todo barnizado) puesto en contacto con el cuerpo sensible, difieren de los que dan lugar á la reproduccion de la imágen en la cámara obscura.

vente y se hace mas sensible á las impresiones de la luz.

Tanto respectivamente al *yodo* para ennegrecer las pruebas en plata pegada, como por lo concerniente al ácido para gravar en cobre, es indispensable que el barniz, despues de la lavadura, sea tal cual queda designado en el segundo ensayo, en el vidrio, mas arriba explicado, porque á la sazón es mucho ménos permeable, sea por el *ácido* sea por las emanaciones del *yodo*, (1) principalmente en las partes donde ha conservado toda su transparencia, y solamente por medio de esta condicion podemos lisonjearnos de conseguir un resultado completo, aunque se echare mano del mejor aparato óptico. (2)

ADICIONES.

Cuando se quita la lamina barnizada para hacerla secar, no solamente es necesario precaverla de la humedad, sino tambien tener cuidado de ponerla al abrigo del contacto de la luz.

Hablando de las experiencias hechas á la luz difusa, no he dicho nada de este género de experimento en el vidrio, y para no omitir una mejora que le es particular, voy á ocuparme en él. Consiste este experimento en colocar debajo de la lámina de vidrio un papel negro, é interponer un cuadro de carton entre la lámina por el lado barnizado y el gravado que debe estar previamente pegado al cuadro, de modo que quede bien tendido. De semejante disposicion

(1) La prueba que ha dado lugar á este acierto, ha quedado largo tiempo sometida á la accion de la luz en la cámara obscura, y aunque Niepce hace mencion en este parage del *yodo* para ennegrecer y del ácido para gravarla, suponiendo que se háya hecho en cobre; no podrían estas dos operaciones dar ninguna degradacion de tintas. En efecto, obtenida la imágen por la mayor ó menor espesura del barniz, segun que este sea mas ó ménos atacado por la luz, es imposible que el ácido obre sobre el metal en la misma relacion. Así es que nunca ha hecho Niepce un gravado de una prueba obtenida en la cámara obscura.

(2) El mejor aparato óptico no puede vencer el obstáculo señalado en la nota antecedente.

resulta, en primer lugar que la imágen parece mucho mas viva que en un fondo blanco, lo que no puede ménos de contribuir á la prontitud del efecto; y en segundo lugar que el barniz no está expuesto á sufrir menoscabo alguno, á consecuencia del contacto inmediato del gravado, como en el otro proceder; inconveniente que no es fácil evitar en tiempo seco, aunque lo fuese muchísimo el barniz.

Mas hállase este inconveniente contrabalanceado por la ventaja que tienen las pruebas en plata pegada, de resistir á la accion de la lavadura, mientras que es raro que esta operacion no deteriore mas ó ménos las pruebas hechas en el vidrio, substancia que ofrece ménos adherencia al barniz, por razon de su naturaleza y de su bruñido mas perfecto. Tratábase, pues, para remediar este defecto, de dar mas *mordiente* al barniz, y yo creo haberlo conseguido, á lo ménos tanto cuanto me es permitido juzgarle, segun los experimentos demasiado recientes y poco numerosos. Este nuevo barniz consiste en una *solucion de betun de Judea en el aceite animal de Dippes*, el cual se deja evaporar á la temperatura admosférica, al grado de consistencia necesaria. Este barniz es mas untuoso, mas tenáz y mas colorado que el otro, y se puede, segun lo que va dicho, someterle sobre la marcha á las impresiones del fluido luminoso, el cual parece solidificarle mas prontamente, por cuanto la grande volatilidad del aceite animal hace que se seque mucho mas pronto. (4)

(1) Este medio disminuye tambien los recursos del proceder por lo que toca al claro de las pruebas.

Duplicado el dia 5 de Diciembre de 1829.

Firmado J. N. NIEPCE.

MODIFICACIONES

Introducidas en el proceder de Niepce por

DAGUERRE.

• 2064 •

La substancia que debe emplearse con preferencia, es el residuo que se obtiene por la evaporacion del aceite esencial de espliego, aplicando una capa muy ténue por medio de su disolucion en el alcohol.

Aunque todas las substancias resinosas y betuminosas, sin escepcion de una siquiera, estén dotadas de la misma propiedad, esto es, de ser sensibles á la luz, debe darse la preferencia á las que sean mas untuosas, porque dan mas fijacion á la prueba. Muchos aceites esenciales pierden este caracter cuando se los expone á un calor fuerte.

Sin embargo, la preferencia que debe darse al residuo del aceite esencial de espliego no es por su pronta descomposicion á la luz; resinas hay, el galipodio por ejemplo, las cuales, disueltas en el alcohol y extendidas en un vidrio ó una lámina de metal, dejan por la evaporacion del alcohol una capa blanquísima é infinitamente mas sensible á la radiacion que opera esta descomposicion. Mas esta misma sensibilidad mas notable á la luz, causada por una evaporacion ménos larga, vuelve las imágenes obtenidas de esta suerte mas fáciles de deteriorarse; se tienden y acaban por desaparecer enteramente, cuando se las expone muchos

meses al sol. El residuo del aceite esencial de espliego presenta mas fijacion, sin ser, con todo, inalterable por la accion directa del sol.

Para obtener este residuo, se hace evaporar la esencia en una cápsula por medio del calor, hasta que el residuo adquiere una consistencia tal, que despues de su enfriamiento resuene hiriéndole con la punta de un cuchillo, y se rompa en estallidos cuando uno se empeña en desprenderlo de la cápsula. Inmediatamente se hace disolver una pequenísima cantidad de esta materia en el alcohol, ó en el éter acético; y es menester que la solucion sea muy clara y de color de limon. Cuanto mas clara es la solucion mas delgada es la capa que se obtiene, sin embargo no debe serlo demasiado, porque en tal caso no podria dar el mate ni hacer la capa blanca, todo lo cual es indispensable para obtener el efecto en las pruebas. El empleo del alcohol y del eter no tiene otro objeto que facilitar la aplicacion del residuo bajo una forma que se divide escesivamente, puesto que, cuando se opera el alcohol ya está completamente evaporado.

Para obtener mas vigor, es necesario que el metal sea bruñido; las pruebas hechas en vidrio son mucho mas sorprendentes y tienen sobre todo mas finura.

Cuando se quiere operar, es menester que el metal, ó el vidrio sea perfectamente limpio, para lo cual puede echarse mano del alcohol y del trípoli mas fino; pero es necesario terminar siempre esta operacion, frotando en seco; á fin de que no quede ningun vestigio de liquido, úsase para ello del algodón con el alcohol y tripol, el cual debe ser escesivamente fino para que no raye el metal ó el vidrio.

Para aplicar la capa, se tiene la lámina de metal ó vidrio en una mano, y con la otra se echa encima la solucion (la cual debe tenerse en un frasquito de ancha abertura), de suerte que esta solucion cubra rapidamente, colando, toda la superficie de la lámina. Al principio es menester tener la lámina algo inclinada; mas luego que se ha echado la solucion y que ésta ha cesado de colar, se la

endereza perpendicularmente. Inmediatamente se pasa el dedo detras de la lámina, lo mismo que bajo de ella, para llevarse una parte del liquido, que tendiendo á remontarse, duplicaria la espesura de la capa. Es necesario enjugar cada vez el dedo y pasarlo muy prontamente por toda la longitud de la lámina, por debajo y el lado opuesto á la capa. Cuando el liquido ya no cuela, se coloca, para dejarla secar, la lámina en la sombra; porque, de lo contrario, la luz destruiria la sensibilidad de la substancia.

En este estado, la capa es blanca, y extremadamente delgada, á cuya última condicion se debe en parte la mayor ó menor prontitud. Esta preparacion debe hacerse con poca luz, y es mucho mas conducente para el efecto la luz de una bugía, porque no tiene ninguna accion sobre la substancia.

Cuando la capa está bien seca, ya se puede poner la lámina en la cámara obscura. Se la deja en este estado el tiempo necesario para reproducir la imágen, tiempo que no puede limitarse; por cuanto depende de la mayor ó menor intensidad de la luz, esparcida sobre los objetos, cuya imágen quiere fijarse. Sin embargo, necesitanse á lo ménos siete ú ocho horas para una vista, y á poca diferencia unas tres para los objetos muy iluminados por el sol, y clarisimos ya por su naturaleza. Con todo, estos datos no son mas que aprocsimativos, porque tanto las estaciones, como las horas diferentes del día, introducen en esta operacion grandes modificaciones (véase lo que va dicho con respecto á este particular en la explicacion del Daguerreotipo, pág. 29).

Cuando se opera en vidrio, es necesario, para aumentar la luz, ponerlo encima de una hoja de papel; pero para que este reflejo no sea confuso, es menester que el lado de la capa se coloque directamente encima del papel y que le toque perfectamente por toda su superficie, para lo cual, se debe extender el papel sobre una lámina muy lisa, suponiendo que el vidrio lo sea tambien; y por lo que toca al vidrio se procurará elegirle lo mas blanco posible.

Cuando se ha dejado la prueba todo el tiempo necesario en la cámara obscura, es menester retirarla teniendo siempre cuidado de precaverla á la luz.

Sucede muy comunmente que al salir la lámina de la cámara obscura no presenta ningun vestigio de la imágen; en cuyo caso es necesario hacerla parecer: para este efecto, se necesita tomar una palangana de cobre estañado ó de hoja de lata, mas grande que la lámina, y guarnecida en todo su rededor de un realce de unos cincuenta milímetros de alto. Llénese esta palangana de aceite de petroleo, hasta á poca diferencia, un cuarto de su altura, y se fija la lámina en una laminita de madera que cubre perfectamente la palangana. Evaporándose el aceite de petroleo, penetra enteramente la substancia en las partes sobre las cuales no ha obrado la acción de la luz, y les da una transparencia tal, que parece no haber nada en estas partes; aquellas al contrario, sobre las cuales ha obrado vivamente la luz, no son nada atacadas por el vapor del aceite de petroleo. De esta suerte se efectua la degradacion de las tintas, siempre por la mayor ó menor acción del vapor del aceite de petroleo sobre la substancia.

Es menester mirar de cuando en cuando la prueba, y retirarla desde luego que se hayan obtenido los mas mayores vigores; por cuanto hallando la evaporacion demasiado lejos, se atacarian los mayores claros y acabarian por desaparecer del todo. En este caso ya se ha terminado la prueba, y es menester ponerla debajo de un vidrio para evitar que se pegue en ella el polvo, y para quitarle cuando se ha pegado no se debe emplear otro medio que el soplo. Colocando las pruebas debajo de vidrio se preserva tambien la hoja de plata pegada, de los vapores que podrian alterarla.

RESÚMEN.

Como se ha dicho mas arriba, todos los betunes, todos los cismos y todos los residuos de aceite esenciales son descomponibles por la luz, de una manera muy sensible: basta para el efecto ponerlos en capas muy delgadas y hallar un disolvente que les convenga. Púédese emplear como disol-

ventes, el aceite de petioleo, todos los aceites esenciales, el alcohol, los éteres y el calórico.

Niepce sumergia la lámina cubierta de barniz de betun, en un disolvente líquido, pero semejante medio raramente está en relacion con la poca intensidad de la luz que ofrecen las pruebas obtenidas en la cámara obscura.

Sucede siempre que el disolvente ó es demasiado fuerte ó demasiado débil. En el primer caso, se lleva enteramente el barniz, en el segundo no saca bastante en claro la imágen.

El efecto del disolvente, donde se sumerge la prueba, es llevarse el barniz de las partes que no ha herido la luz; ó bien, segun la naturaleza del disolvente, se obtiene el efecto contrario, esto es, las partes heridas por la luz se van en tanto que restan las intactas. Esto es lo que acaece, cuando en vez del aceite de petioleo ó esencial, se emplea el alcohol como disolvente.

Son preferibles los disolventes por la evaporacion, ó por el efecto del calórico, por cuanto se puede disponer voluntariamente de sus efectos. Pero es indispensable que la capa no haga el efecto del barniz y es necesario que sea mate y tan blanca como sea posible. El vapor del disolvente no hace mas que penetrar la capa y destruir su mate segun la mayor ó menor intensidad de luz. Este modo de proceder da una degradacion de tintas que es absolutamente imposible obtener, templando la prueba en un disolvente.

Los innumerables experimentos que ha hecho el autor le han probado que la luz no puede herir un cuerpo sin dejar vestigios de descomposicion en su superficie; mas los mismos experimentos le han demostrado que estos cuerpos tienen la propiedad de recomponerse, en gran parte, puestos á la sombra, á menos que la luz haya determinado una descomposicion completa. Púedese convencer cualquiera de lo que va dicho, disponiendo, por el proceder arriba expuesto, dos láminas semejantes, preparadas del mismo modo, y exponiéndolas á la luz, con efecto de sombra. Cuando se juzga que la luz ya ha producido su acción, se retiran las dos láminas, se hace sufrir inmediatamente á la una el efecto del disolvente; y se conserva la otra encerrada en una caja,

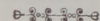
durante muchos dias, despues de los cuales se expone, como la primera, al efecto del disolvente : veráse en este caso que el resultado obtenido en la segunda lámina no se parece en nada al que haya dado la primera. Puedese conducir de todo esto que una infinidad de cuerpos, y sin ninguna duda los barnices, se destruirian mucho mas prontamente, si los cuerpos no poseyesen la propiedad de recomponerse á la sombra.



NOTA HISTORICA

SOBRE EL PROCEDER.

DEL DAGUERREOTIPO.



NOTAS RELATIVAS AL DAGUERREOTIPO.

Hase visto en la advertencia que precede la descripcion del proceder de Niepce, que en el mes de diciembre de 1829, se habia verificado un acto de asociacion entre éste y Daguerre. En este acto se empeñaba Daguerre á perfeccionar el proceder de Niepce y darle todas las noticias sobre las modificaciones que él habia introducido en la cámara obscura. Daguerre ha juzgado necesario dar aquí un extracto de la correspondencia de Niepce, para probar que este último no ha tenido la menor parte en el descubrimiento del Daguerreotipo.

En efecto, vése, por la correspondencia de Niepce que Daguerre le ha indicado los efectos de la luz sobre el yodo puesto en contacto con la plata, en una carta fecha del 24 de mayo de 1834, cuya recepcion acusó Niepce el 24 de junio prócsimo. En esta carta Daguerre incitaba á Niepce á que echase mano de este nuevo medio; Niepce lo puso, en efecto, en práctica varias veces y siempre á instancias de Daguerre. Mas el trabajo de Niepce no habia tenido nunca resultado favorable, y éste se quejaba de que Daguerre le hiciese perder el tiempo tentando un proceder que miraba como imposible. Es muy cierto que en esta sazon estaban

por resolver los dos problemas mas importantes; era el primero obtener los claros en su *estado natural*, y el segundo consistia en hallar el medio de *fixar las imágenes*. Estos dos problemas han hallado su resolución completa en Daguerre, quien ha empleado para el efecto el mercurio.

Niepce murió el 5 de julio de 1833. El día 13 de junio de 1837, se celebró un acto definitivo entre Daguerre é Isidoro Niepce, hijo, como heredero de José Niceforo Niepce, por cuyo acto Isidoro Niepce reconocia que Daguerre le habia demostrado su nuevo proceder. En el mismo acto está especificado que el proceder llevará solamente el nombre de Daguerre, como que él es efectivamente su inventor.

Extracto de las cartas de Niepce, padre, á Daguerre.

Saint-Loup de Varennes día 24 de junio 1831.

MUY SEÑOR MIO Y QUERIDO SOCIO.

Tiempo hacia que estaba aguardando noticias de V., con demasiada impaciencia para dejar de recibir y leer con la mayor satisfaccion sus cartas, fechas del 10 y del 21 de mayo prócsimo pasado. Limitaréme, por ahora, á responder á la del 21, porque, habiéndome ocupado desde que la recibí en *sus investigaciones de V. acerca del yodo*, me apresuro á noticiarle á V. los resultados que he obtenido. Ya anteriormente á nuestras relaciones me habia ocupado en las mismas investigaciones, pero sin ninguna esperanza de buen éxito, viendo la casi imposibilidad, segun mi concepto, de fijar, de un modo durable, las imágenes recibidas, aun cuando se alcanzare colocar las luces y las sombras en su órden natural. Mis resultados, con respeto á esto habian sido solamente conformes á los que me habia dado el empleo del ocsido de plata, y la única ventaja real que parecian ofrecirme estas dos substancias era la prontitud. Sin em-

bargo el año pasado despues de su partida de V. de este país, sometí de nuevo el yodo á mis tentativas, pero segun otro modo de aplicacion, cuyos resultados le dí á conocer á V., y su contestacion poco satisfactoria me decidió á no llevar mas lejos mis investigaciones. Parece que despues de esto ha mirado V. la cuestion bajo un punto de vista menos desesperante, y no he podido vacilar en responder al llamamiento que me ha hecho V. etc.

J. N. NIEPCE.

Por cópia conforme

ARAGO.

DAGUERRE.

Saint-Loup de Varennes 8 de noviembre 1831.

MUY SEÑOR MIO Y QUERIDO SOCIO.

Conforme á mi carta del 24 de junio prócsimo pasado, en contestacion á la de V. de 21 de mayo, he practicado muchas investigaciones sobre el yodo puesto en contacto con la plata bruñida, sin llegar con todo, al resultado que me hacia esperar el dexoxidante. Por mas que haya variado mis procederes y los haya combinado de una infinidad de maneras, no he sido por esto mas feliz. En suma, he reconocido la imposibilidad, segun yo creo al menos, de volver á su estado natural el órden trastocado de las tintas, y sobre todo de obtener otra cosa que la imagen suya de los objetos. Por lo demas, señor, este mal écsito es absolutamente conforme á lo que mis investigaciones sobre los ócsidos metálicos me habian dado ya anteriormente, lo cual me habia decidido á abandonarlos. En fin, he querido poner el yodo en contacto con la lámina de estaño: este proceder al principio me parecia de buen augurio: Habia observado con sorpresa, pero una sola vez operando en la cámara obscura, que

la luz obraba en sentido inverso en el yodo, de modo que las tintas, ó por mejor decir, las luces y las sombras se hallaban en su órden natural. No sé como y porque tal efecto haya tenido lugar, sin que yo haya podido reproducirle procediendo del propio modo. Mas este modo de aplicacion, en cuanto á la fijacion de las imágenes obtenidas, no hubiera sido por eso menos defectuosa. Así que despues de otras tentativas, me he quedado en este punto, sintiendo vivamente, lo confieso, haber marchado tanto tiempo por una falsa via, y lo que es peor inutilmente. etc. etc.

J. N. NIEPCE.

Por cópia conforme.

ARAGO.

DAGUERRE.

Saint-Loup de Varennes 29 de enero 1832.

MUY SEÑOR MIO Y QUERIDO SOCIO.

A las substancias que segun su carta de V. obran sobre la plata, como el yodo, puede V. añadir Flaspéos, (*mostasa silvestre*) en decocion, las emanaciones del fósforo y sobre todo las sulfúreas, porque precisamente se debe á su presencia en estos cuerpos la semejanza de los resultados obtenidos. Tambien tengo observado que el calórico producía el mismo efecto por la oxiátacia del metal de que provenia en todos los casos esta grande sensibilidad á la luz; mas esto desgraciadamente no adelanta nada la solucion de la cuestion que le ocupa á V. : En cuanto á mi, ya no me sirvo mas del yodo en mis experimentos, sino como término de comparacion de la prontitud relativa de sus resultados. Es muy cierto que desde dos meses á esta parte es tan poco favorable el tiempo, que no he podido hacer gran cosa. Con respeto al yodo, le suplico á V., señor, que me

diga en primer lugar como lo emplea V., (1) si es bajo la forma concreta, ó en estado de solucion en algun liquido, porque en ambos casos, la evaporacion podria no obrar del mismo modo por lo que toca á la prontitud etc. etc.

J. N. NIEPCE.

Por cópia conforme.

ARAGO.

DAGUERRE.

Saint-Loup de Varennes 3 de marzo de 1832.

MI QUERIDO SOCIO.

..... Despues de mi última, me he limitado á poca diferencia á nuevas investigaciones acerca del yodo, las cuales no me han dado nada de satisfactorio. Ya no las habría repetido sino porque parecia que V. les daba *cierta importancia*, y porque por otra parte, me alegraba de darme mejor razon de la aplicacion del yodo sobre la lámina de estaño. Mas se lo *repito* á V., yo no veo que *se pueda lisongear de sacar partido de este proceder*, lo mismo que de todos los que se refieren al empleo de los ócidos metálicos. etc. etc.

J. N. NIEPCE.

Por cópia conforme.

ARAGO.

DAGUERRE.

(1) (*Nota de Daguerre.*) Esta frase de Niepce patentizará, segun creo, á los mas prevenidos que realmente soy yo el que habia indicado el uso del yodo no como medio propio para ennegrecer ciertas partes de un dibujo *ya hecho*, sino como capa sensible sobre la cual debia nacer tologenicamente la imagen.

Extracto de una carta de Isidoro Niepce, hijo, el cual procuraba hacer ensayos con el proceder de su padre, perfeccionado por Daguerre.

Lux 1 de noviembre 1837.

MI QUERIDO DAGUERRE.

..... V. ha sido sin duda, mi querido amigo, mas feliz que yo y muy probablemente su cartera está guardada de mas hermosas pruebas. ¡Que diferencia tambien entre el proceder que V. emplea y el que me ha ocupado á mi!.... Mientras que necesitaba *casi un dia entero* para hacer una prueba, V. me la hace en *cuatro minutos*. ¡Que ventaja tan enorme! Es tan grande, que nadie querria emplear el antiguo proceder desde el momento en que conozca el reciente.

Este motivo hace tambien que yo sienta menos el mal écsito que he obtenido; por cuanto, aunque pueda describirse este proceder como el resultado del trabajo de mi padre, al cual ha concurrido V. igualmente, es muy cierto que no puede ser el objeto enlasivo de la suscripcion (1). Por lo mismo, creo que se puede limitar á mencionarle, para dar á conocer ambos á dos procederes, debiendo obtener solamente el de V. la preferencia.

ISIDORO NIEPCE.

Por cópia conforme.

ARAGO.

DAGUERRE.

(1) En esta época se trataba de publicar el proceder por suscripcion.

Descripcion Práctica

DE LOS PROCEDERES

DEL DAGUERREOTIPO

POR

DAGUERRE

Pintor, inventor del Diorama, Oficial de la Legion de Honor,
Miembro de muchas Academias, etc. etc.



Este proceder consiste en la reproduccion espontánea de las imágenes de la naturaleza recibidas en la cámara oscura, no con sus colores, sino con grande finura de degradacion de tintas.

DAGUERREOTIPO.

Descripcion del Proceder.

Las pruebas se hacen en hojas de plata pegadas al cobre. Aunque sirva principalmente el cobre para sostener la hoja de plata, el conjunto de estos dos metales concurre á la perfeccion del arte. La plata debe ser de la mas pura. En cuanto al cobre, debe tener un espesor que baste á mantener la plenimetría de la lámina, á fin de no desfigurar las imágenes; mas es necesario evitar el darle mas de lo que se necesita para alcanzar el objeto, á causa del peso que resultaria de ello. El espesor de los dos metales reunidos no debe esceder al de un naipe algo grueso.

Dividase el proceder en cinco operaciones. Consiste la primera en bruñir y limpiar la lámina para disponerla á que reciba la capa sensible.

La segunda consiste en aplicar esta capa.

La tercera en someter dentro de la cámara oscura la lámina preparada á la accion de la luz, para recibir la imagen natural.

La cuarta en hacer parecer esta imagen que no se percibe cuando sale de la cámara oscura.

En fin, la quinta tiene por objeto llevarse la capa sensible, la cual seguiria modificándose bajo el influjo de la luz, y tenderia necesariamente á destruir de todo punto la prueba.

OPERACION PRIMERA.

Necesitase para esta operacion :

Un frasquito de aceite de olivas.

Algodon cardado muy fino.

Un cisquero de muselina bastante clara para que sacudiendo la muñequilla pueda pasar facilmente el polvo contenido en el cisquero. Este polvo es de piedra pómez y escesivamente fino.

Un frasco de ácido nítrico (agua fuerte) extendido en el agua á la proporcion de una parte (volúmen) de ácido, por diez y seis (igualmente en volúmenes) de agua destilada.

Un bastidor ó red de alambre sobre la cual se colocan las láminas para calentarlas, por medio de una lámpara de espíritu de vino. *Figura 4^a y 4^a otra lám. 4^a*

Por último una lamparita de espíritu de vino, *figura 6 lám. 4^a* y una espátula de madera para sostenerla, *Figura 7.*

Como ya lo llevamos dicho mas arriba, se hacen las pruebas en plata pegada. La dimension de los aparatos limita la magnitud de la lámina. Es menester empezar por bruñirla bien, á cuyo efecto se polvorea con el cisquero (sacudiéndole sin tocar la lámina) y con un pedazo de algodón, algo empapado de aceite de olivas, se frota ligeramente, dando á la mano un movimiento circular. (*figura 2 lám. 4^a*) Es necesario para esta operacion colocar las láminas encima de una hoja de papel, y se tendrá cuidado de renovarle de cuando en cuando.

Es menester echar mano del cisquero varias veces y mudar otras muchas de algodón. (El mortero que debe emplearse para polvorizar la piedra pómez, no ha de ser de bronce ni de cobre, sino de pórfido. Luego debe molerse en un cristal no bruñado, con una moleta de vidrio, sirviéndose para ello de agua muy clara; y no se hará uso del cisquero, sino cuando esté bien seco el polvo.) Conciuese cuan importante es que el polvo del cisquero sea bastante fino, para que no raye, puesto que la hermosura de la prueba depende principalmente del bruñado perfecto de

la lámina. Cuando ésta está bien bruñida se trata de quitarle las manchas, ó el unto, lo que se obtiene polvoreandola con el cisquero y frotándola en seco con algodón, siempre circularmente. (Es imposible obtener buen resultado, frotando de otro modo.) Practicando éste, se hace un taponcillo de algodón, que debe empaparse un poquito del ácido diluido en agua (como se ha dicho mas arriba) para lo cual se aplica el taponcillo á la boca del frasco, se vuelve éste al revés, apretando ligeramente el tapon, á fin de que se empape solamente del ácido la parte céntrica, sin quedar profundamente impregnada: muy poco basta, y es menester evitar que el ácido toque los dedos. En esto se frota la lámina con el tapon, cuidando de extender perfectamente el ácido por toda la superficie de la lámina. Se muda de algodón y se frota de nuevo siempre circularmente, á fin de extender bien la capa del ácido, el cual sin embargo no debe hacer mas que desflorar, para decirlo así, la superficie de la lámina. Sucede que aplicado el ácido á la superficie de la lámina, se divide en globulillos que no se destruirán, sino mudando de algodón, y frotando de modo que se extienda muy por igual el ácido, porque las partes en que no prendiera formarian manchas. Conócese que está bien extendido el ácido, cuando la superficie de la lámina se cubre de un velo muy regular sobre toda su extension. Inmediatamente se polvorea con el cisquero la lámina, y con algodón que no haya servido todavía se frota ligerisimamente.

Hecho todo esto, se mete la lámina á un calor fuerte, para cuyo efecto se coloca en la red de alambre (*fig. 4 y 4 lám. 4^a*) la plata arriba y se pasea por debajo de la lámina la lámpara de espíritu de vino, de manera que la llama rempa en ella. Despues de haber paseado la lámpara cinco ó seis minutos por todas las partes de la lámina, se forma en la superficie de la plata una ligera capa blanquecina, en cuyo caso es menester que cese la accion del fuego. El carbon encendido puede reemplazar el calor de la lámpara y hasta cierto punto es preferible, por cuanto se hace mas pronta la operacion. Si se echa mano del carbon, la red

de alambre es inútil, porque se coje la lámina, la plata arriba con unas tenacillas y se hace ir y venir sobre el hornillo, de modo que se caliente por igual, y hasta que se cubra la plata de la ligera capa blanquecina, como ya se ha dicho. En seguida se hace enfriar prontamente la lámina, colocándola encima de un cuerpo frio, de un mármol, por ejemplo. Cuando se ha enfriado, se debe bruñirla de nuevo, lo cual se hace bastante pronto, puesto que no se trata sino de quitar esta ligera capa blanquecina que se ha formado en la plata. Para esto se polvorea con el cisquero la lámina, y se frota con un tapon de algodón: se le echa el cisquero varias veces, teniendo siempre cuidado de mudar el algodón frecuentemente. Cuando está bien bruñida la plata, se frota, como queda dicho, con el ácido deluido en agua, y se polvorea con el cisquero, frotando muy ligeramente con un tapon de algodón. Débese echar ácido tres veces teniendo cuidado de polvorear la lámina y de frotar en seco muy ligeramente con algodón bien limpio, evitando que las partes del algodón que los dedos han tocado, froten la lámina, porque la transpiracion mancharia la prueba. Se evitará igualmente que le dé el vapor del aliento y que la salpique la saliva.

Cuando no se tiene intencion de operar inmediatamente, no se pone mas que dos veces el ácido, despues de la operacion del fuego, lo cual permite preparar de antemano este trabajo; pero es menester, y esto es indispensable, que en el momento de hacer una prueba se eche á lo ménos una vez ácido y se le apomace ligeramente como llevamos dicho. En seguida se quita con algodón bien limpio todo el polvo del cisquero que se halla en la superficie de la lámina, lo mismo que en sus bordes.

OPERACION SEGUNDA.

Para esta operacion se necesita:

La caja representada en la lámina (2ª figura 4ª y 2ª)

La laminita representada en la (lámina 4 figura 3ª)

Cuatro tirillas metálicas B B B B. figura 3ª lámina 4ª de la misma naturaleza que las láminas.

Un mango pequeño figura 5ª lámina 4ª y una caja de tahuelas.

Un frasco de yodo.

Despues de haber fijado la lámina en la laminita por medio de tiras metálicas y tahuelas que se clavan con el mango destinado al efecto (véase figura 3ª lám. 4ª) se debe meter yodo en la cápsula D la cual se halla en el fondo de la caja. Se dividirá el yodo en la cápsula, á fin de que el foco de la emanacion sea mayor, de lo contrario se formarían en medio de la lámina, iris que impedirían la obtencion de una capa igual. Colócase entónces la laminilla ó tablilla yendo el metal debajo, en los cañitos J J J J colocados en los cuatro ángulos de la caja, cuya cobertera se cierra. Déjasela en esta posicion hasta que la superficie de la plata se cubra de una hermosa capa de amarillo de oro. Si se la dejase demasiado tiempo esta capa de amarillo de oro tomaria un color violado, que es necesario evitar, porque en este caso la capa no es tan sensible á la luz. Si al contrario no es esta capa suficientemente amarilla, no se reproduce sino muy dificilmente la imágen natural. Así pues, la capa amarilla de oro tiene su tinta bien determinada; porque esta es la única favorable á la produccion del efecto. No puede determinarse el tiempo necesario para esta operacion; por cuanto depende de muchas circunstancias. En primer lugar de la temperatura de la estancia donde se opera; porque esta operacion se debe abandonar siempre á sí misma, esto es, debe verificarse sin adiccion de otro calor que el que se podria dar á la temperatura de la estancia donde se hace, en el caso que fuese demasiado el frio. Lo mas importante de esta operacion es que la temperatura del interior de la caja sea igual á la del exterior; porque de lo contrario acontecería que pasando la lámina del frio al calor, se cubriría de una ligera capa de humedad muy perniciosa para el efecto. En segundo lugar debe decirse que cuanto mas uso se hace de la caja, tanto ménos tiempo se necesita, porque la madera ya está interiormente penetrada

del yodo y este vapor tiendo siempre á desprenderse, y desprendiéndose de todo el interior se esparce mucho mas igual y prontamente sobre toda la superficie de la lámina, lo cual es muy importante. Por esto conviene dejar siempre algo de yodo en la cápsula que se halla al fondo de la caja y conservar ésta al abrigo de la humedad. Es pues evidente que la caja es preferible, cuando ha servido algun tiempo, puesto que la operacion se hace mas pronto.

Ya que en razon de las causas designadas no puede fijarse exactamente el tiempo necesario para obtener la capa amarilla de oro, (pudiendo variar éste tiempo de cinco á treinta minutos, raras veces mas, á ménos que haga mucho frio) concíbese facilmente que es indispensable mirar de cuando en cuando la lámina, para asegurarse si ha conseguido ya el grado de amarillo señalado, pero es muy importante que la luz no hiera directamente por encima. Puede suceder que la lámina se colore mas de un lado que de otro; en este caso para igualar la capa se procurará volver la tablilla, colocándola otra vez en la caja, no al revés, sino de un cabo al otro. Conviene pues poner la caja en una estancia oscura donde no entre la luz sino muy débilmente por la puerta que se deja entreabierta, y cuando se desea mirar la lámina, despues de haber levantado la cobertera de la caja se toma la laminita por los cabos con ambas manos y se vuelve con rapidez; basta entónces que la lámina refleje un lugar bastante iluminado y cuanto sea posible lejano para que se vea si el color amarillo es bastante fuerte. Si la capa no ha adquirido todavía el tino de amarillo de oro, se debe volver inmediatamente la lámina á la caja; al contrario, si ha ido ya mas lejos de esta tinta, la capa no puede servir y es menester empezar de nuevo la primera operacion.

Con la descripción, puede parecer esta operacion difícil; pero, por poco que se esté habituado á ella, se llega á saber á poca diferencia el tiempo necesario para obtener el color amarillo, y mirar con prontitud la lámina sin dar tiempo á la luz de obrar sobre ella.

Cuando la lámina ha obtenido el grado de amarillo ne-

cesario es menester encajar la tablilla en el bastidor (lámina 3^a figura 4^a) el cual se adapta á la cámara oscura. Debe evitarse que la luz dé contra la lámina, para lo cual se puede alumbrar con una bugía, cuyo resplendor tiene mucha ménos accion; sin embargo, no debe esta luz dar mucho tiempo sobre la lámina porque dejaría vestigios.

Practicado todo esto se pasa á la tercera operacion que es la de la cámara oscura. Conviene, en cuanto sea posible, pasar inmediatamente de la segunda operacion á la tercera, ó por lo ménos no dejar pasar de la una á la otra mas de una hora. Mas allá de este tiempo, la combinacion del yodo y de la plata ya no tiene la misma propiedad.

OBSERVACION.

Antes de servirse de la capa conviene enjugar bien el interior y volverla, para hacer caer todas las partículas de yodo que pueden escaparse de la cápsula, evitando tocar el yodo que mancharia los dedos. Debe cubrirse la cápsula con una gaza tendida sobre un anillo: esta gaza tiene por objeto regularizar la evaporacion del yodo y al mismo tiempo impedir, cuando se cierra la cobertera de la caja, que la compresion del aire que resulta de esto no haga voltear las partículas de yodo, las cuales llegarían hasta la lámina y dejarían en ella grandes manchas; tal es el motivo porque debe cerrarse siempre la caja suavemente, para no hacer voltear en el interior el polvo que podría estar cargado del vapor del yodo.

OPERACION TERCERA.

El aparato necesario para esta operacion se limita á la cámara oscura (véase la lám. 4^a fig. 1^a y 2^a)

La tercera operacion es la que tiene lugar sobre la naturaleza en la cámara oscura. Conviene en cuanto sea posible elegir los objetos iluminados por el sol, porque la ope-

racion se hace en este caso mucho mas pronto. Concíbese facilmente que no produciendose esta operacion sino por el efecto de la luz, es esta accion tanto mas pronta, cuanto mas iluminados son los objetos, en especial si ya son blancos por naturaleza.

Despues de haber colocado la cámara obscura delante del punto de vista ó de los objetos cuya imágen se desea fijar, es muy esencial poner bien en el foco, (esto es de modo que los objetos queden representados con grande limpieza) lo cual se consigue fácilmente adelantando ó retrocediendo el bastidor del cristal no bruñido que recibe la imágen natural. Cuando se ha llegado á una grande precision se fija la parte móvil de la cámara obscura por medio de un tornillo destinado á esto; despues se retira el bastidor del cristal, teniendo cuidado de no alterar la cámara obscura, y se reemplaza por el aparato que contiene la lámina 3ª y que coje exactamente el lugar del bastidor. Cuando se ha sujetado bien el aparato por medio de las pequeñas taravillas de cobre, se cierra la abertura M de la cámara obscura, y despues se abren las puertas interiores del aparato por medio de los semicírculos A A (lám. 3ª) En tal caso se halla ya la lámina dispuesta á recibir la impresion de la luz, ó de los objetos que se han elegido: en esto ya no queda por hacer mas que abrir el diafragma M de la cámara obscura y consultar el reloj para contar los minutos.

Esta operacion es muy delicada, porque no hay nada visible y es absolutamente imposible determinar el tiempo necesario para la reproduccion, puesto que depende enteramente de la intensidad de luz de los objetos que se quiere reproducir. Este tiempo puede variar en Paris de 3 á 50 minutos.

Tambien se debe advertir que las estaciones, así como las diferentes horas del día, influyen mucho en la prontitud de la operacion. Los momentos mas favorables son desde las siete de la mañana hasta las tres de la tarde, y lo que en Paris se obtiene en tres ó cuatro minutos por los meses de junio y julio, exigiria cinco ó seis por los de

mayo y agosto, siete ú ocho por los de abril y setiembre y así sucesivamente en la misma proporcion á medida que se adelanta la estacion. Esto no es mas que un dato general para los objetos muy iluminados; por cuanto sucede frecuentemente que se han de meter 20 minutos hasta en los meses mas favorables, cuando los objetos se hallan de todo punto en la media tinta.

Vese segun lo que llevamos dicho, que es imposible prefijar con exactitud el tiempo necesario para obtener las pruebas; pero habituándose un poco á esta operacion se llega á enterar muy fácilmente. Concíbese que en el medio dia de Francia, y generalmente en todos los paises en que la luz tiene mucha intensidad como en España, Italia, etc. se deben hacer mas pronto las pruebas. Tambien importa mucho no gastar mas tiempo que el necesario para la reproduccion, porque los claros no serian blancos sino negros, á causa de la accion prolongada de la luz. Al contrario si el tiempo fuese demasiado corto, la prueba saldria pálida y sin detalles.

Suponiendo que haya faltado la primera prueba por haberla retirado demasiado pronto, ó por haberla dejado demasiado tiempo, se empieza inmediatamente otra y ya hay mas seguridad de conseguir buen éxito; mas dirémos es muy útil para adquirir habilidad, hacer algunas pruebas por via de ensayo.

Todo lo que hemos dicho de la capa es aplicable á esta operacion, aunque conviene apresurarse á sujetar la prueba á la cuarta operacion, inmediatamente que sale de la cámara obscura. Mas de una hora de intervalo ya contraría el buen éxito de la prueba, del cual se está tanto mas seguro cuanto mas inmediatamente se opera.

OPERACION CUARTA.

Necesítase para esta operacion.

Un frasco de mercurio que contenga á lo ménos un kilógramo (dos libras y unas tres onzas escasas.)

Una lámpara de espíritu de vino (lám. 4ª fig. 6ª)

El aparato representado en la figura 1^a, 2^a y 3^a de la lámina 5^a.

Un embudo de vidrio de cuello largo.

Hechese por medio del embudo el mercurio en la cápsula que se halla en el fondo del aparato, en bastante cantidad para que la esferilla del termómetro F quede cubierta, para lo cual se necesita á lo ménos un kilógramo de mercurio, luego de hecho todo esto ya no es posible servirse de otra luz que no sea una bugía.

Retirase la tablilla en la cual se ha fijado la lámina del aparato (lám. 3^a fig. 4^a) el cual la preserva del contacto de la luz y se hace entrar en la tablilla entre las tenazas de la lámina negra B, (lám. 5 fig. 1.) vuélvese luego la lámina negra al aparato, colocándola sobre los listoncillos que la sostienen inclinada unos 45 grados yendo el metal arriba, de modo que se la pueda ver al través del cristal G; despues de lo cual se cierra muy lentamente la cobertera V del aparato, á fin de que el aire repelido no haga voltear las partecillas de mercurio.

Cuando todo está dispuesto de esta suerte, se enciende la lámpara de espíritu de vino D, la cual se coloca debajo de la cápsula C que contiene el mercurio, y se deja en esta forma hasta tanto que el termómetro F cuya esferilla está sumergida en el mercurio, y cuyo tubo sale de la caja, indique un calor de 60 grados, (centígrados) entónces se retira presto la lámpara; si el termómetro ha subido rápidamente, sigue subiendo todavía sin el concurso de la lámpara y conviene observar que nunca debe pasar de los 75 grados.

La impresion de la imágen natural existe en la lámina, pero no se percibe; al cabo de algunos minutos solamente empieza á parecer, como puede uno asegurarse de ello mirando al través del cristal, y alumbrándose con una bugía, cuya luz no deberá herir por mucho tiempo la lámina porque dejaría en ella vestigios. Importa dejar la prueba hasta que haya bajado el termómetro á los 45 grados, en cuyo caso se retira y la operacion queda terminada.

Cuando los objetos han sido muy iluminados y se ha dejado obrar la luz algo mas de lo que se debe en la cámara obscura, acontece que la operacion se termina antes que el termómetro baje á los 55 grados, de lo cual puede uno convencerse mirando al través del cristal.

Despues de cada una de estas operaciones conviene enjugar bien el interior del aparato para llevarse la pequeña capa de mercurio que se difunde en él generalmente. Tambien importa enjugar bien la lámina negra, á fin de que no quede en ella ninguna apariencia de mercurio. Cuando se hace preciso embalar el aparato para transportarle, conviene volver el frasco de mercurio de la cápsula, lo cual se practica inclinando la caja, para hacerle colar por la canilla ó cipita F que se ha hecho para el efecto.

Puede examinarse la prueba á poca luz para asegurarse de que ha salido bien. Se desprende de la laminilla quitando las cuatro tirillas metálicas que tambien deben limpiarse con la piedra pómez algo antes de la prueba. Concíbese que esta operacion, esto es, limpiar las tiras, es muy necesaria puesto que no solamente estan cubiertas de una capa de yodo, sino que han recibido parte de la imágen. Colocase la lámina en la caja con las tenazas (lám. 2^a fig. 3^a) hasta que se pueda sujetarla á la última operacion, que puede dispensarse de hacer inmediatamente, porque puede conservarse en este estado la prueba por espacio de muchos meses sin que experimente alteracion alguna, con tal que se evite mirarla á menudo en medio del dia.

OPERACION QUINTA.

El objeto de esta operacion es llevarse la lámina de yodo, que de otra suerte, cuando se expondría la prueba largo tiempo á la luz seguiría descomponiéndose y se destruiría.

Necesitase para esta operacion :

Agua saturada de sal marina, á una débil solucion de hyposulfito de sosa pura.

El aparato descrito en la (lámina 6. figura 4. y 4 otra.) Dos palanganas de cobre estañado, (lámina 6. fig. 2. y 2. otra).

Una jarra de agua destilada (lámina 6. fig. 5.)

Para llevarse la capa de yodo, es menester tomar sal comun que se introduce en una boca ó botella de ancha abertura hasta la cuarta parte de su capacidad y se acaba de llenar de agua clara. Para apresurar la disolucion de la sal, se agita de vez en cuando la botella. Cuando está perfectamente saturada el agua; esto es, cuando ya no pueda disolver mas sal se la hace filtrar por un papel de estraza, para que no quede ninguna hoz y sea perfectamente limpia: sepárase de antemano esta agua saturada de sal en grande cantidad y se conserva en botellas tapadas, con lo cual se evita hacerla para cada prueba.

Echase en una de las palanganas agua salada, unos tres sentímetros á poca diferencia de alto, y se llena la otra de agua comun. Se calientan entrambos líquidos, sin llegar á hacerlos hervir.

Puede reemplazarse la solucion de sal marina por una solucion de hyposulfito de sosa pura, y hasta es preferible, por cuanto se lleva completamente el yodo, lo cual no sucede siempre con la solucion de sal marina, especialmente cuando ya hace tiempo que estan hechas las pruebas. Por lo demas, la operacion es idéntica en cada una de estas soluciones; la del hyposulfito no necesita calentarla y con menos porcion se consigue el efecto, porque basta que cubra la lámina en el fondo de la palangana.

Bañase primeramente la lámina en el agua clara contenida en una de las palanganas ó bacías, para lo cual se sumerge en aquella sin abandonarla y se retira inmediatamente, por cuanto basta que quede cubierta de agua su superficie; despues sin dejarla secar, se sumerge sobre la marcha en el agua salada. Si antes de sumergirla en el agua salada ó en la solucion de hyposulfito no se sumergiese en agua clara, las soluciones harian en ella manchas indelebles. Para facilitar la accion del agua salada ó del hyposulfito, las cuales se apoderan del yodo, se agita la lámina, sin

hacerla salir del líquido, por medio del gancho de cobre estañado (lámina 6. fig. 3.) que se pasa por debajo de la lámina, se levanta y se deja caer varias veces.

Cuando ha desaparecido completamente el color amarillo, se quita la lámina y se toma por los dos cabos apretando las manos por sus bordes (á fin de que los dedos no toquen la prueba y se sumerge inmediatamente en la primera bacía de agua clara.

Tomase entonces el aparato (lámina 6 fig. 5) el cual debe ser muy limpio, habiéndose hecho hervir en él agua destilada. Se quita la lámina de la palangana de agua, y se coloca en seguida en el plato inclinado (lámina 6 fig. 4); despues sin darle tiempo de secarse, se echa en la superficie y por lo alto de la lámina agua destilada muy caliente, sin que se entienda que hierva, de modo que cayendo esta agua forme un penacho de surtidor en toda extension de la prueba, y se lleve con ella toda la solucion de sal marina ó de hyposulfito que ya se ha debilitado mucho con la sumersion de la lámina en la primera bacía (4).

Un litro de agua destilada basta para cada prueba de la magnitud indicada. Es raro que despues de haber echado esta porcion de agua caliente en la prueba, ya no queden algunas gotas en la lámina. En este caso es menester apresurarse en hacer desaparecer estas gotas, antes que hayan tenido tiempo de secarse, por cuanto podrian contener algunas particillas de sal marina y de yodo. Para quitarlas se sopla fuertemente con la boca la lámina.

Concibese cuan importante es que el agua de que se echa mano para la lavadura sea clara; porque secándose en la superficie de la lámina, apesar de la rapidez con que cuele, si esta agua contuviese alguna materia en disolucion, se formarian en la prueba muchas manchas indelebles.

Para asegurarse si el agua puede convenir para la lavadura se echa una gota en una lámina bruñida, y si haciéndola evaporar por medio del calor, no deja ningun residuo,

(1) Si se emplea el hyposulfito, el agua destilada que se echa debe ser menos caliente que cuando se emplea la sal comun.

se puede emplearla sin temor. El agua destilada no deja vestigio alguno.

Después de la lavadura, queda terminada la prueba, y ya no hay más que hacer sino precaverla del polvo y de los vapores, que podrían empañar la plata. El mercurio que dibuja las imágenes está en parte descompuesto, se adhiere á la plata y resiste al agua que se hecha encima, pero no puede soportar la frotación.

Para conservar las pruebas, es menester ponerlas debajo de un vidrio y encolarlas; en cuyo caso quedan inalterables, hasta al influjo del sol.

Como es muy posible que no se pueda, viajando, ocupar en la guarnición de las pruebas, se puede conservarlas también encerrándolas en una caja como la representada en (la lámina 2 fig. 3). Para mayor seguridad se puede encolar las tirillas de papel en las juntas de la cobertera (1).

Conviene decir que las láminas de plata pegada pueden servir muchas veces con tal que no se llegue á descubrir el cobre. Pero importa mucho llevarse cada vez el mercurio, como queda dicho, empleando para el efecto la piedra pómez con el aceite y mudando frecuentemente de algodón, porque de lo contrario el mercurio acaba por adherirse á la plata y las pruebas que se obtienen de esta amalgama son siempre imperfectas porque les falta vigor y limpieza.

(1) El autor había tratado de preservar las pruebas por medio de diferentes barnices obtenidos con la ayuda del succino ó ambar amarillo, de la goma copal, de la goma elástica, de la cera y de muchas resinas; pero el mismo había observado que con la aplicación de cualquier barniz las luces de las pruebas se extenuaban considerablemente, y al propio tiempo se cubrían de un velo los vigores. Añadiase á este inconveniente la descomposición del mercurio por su combinación con los barnices ensayados: este efecto el cual no empezaba á desarrollarse sino al cabo de dos ó tres meses acababa por destruir enteramente la imagen. Por lo demás bastaba para que el autor rechazare enteramente el uso del barniz, que su aplicación destruyese la intensidad de las luces, puesto que la mejora y adelanto más deseable en este proceder es al contrario el medio de aumentar esta intensidad.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

DEL DAGUERREOTIPO.

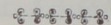


LÁMINA Iª

La *figura 1ª* representa un bastidor de alambre visto por encima; lo otra *figura 1ª* muestra el mismo bastidor, visto en elevación; este bastidor sirve para sostener las láminas para calentarlas con la lámpara de espíritu de vino B fig. 6 la cual se coloca en una espátula de madera *figura 7*.

A. Tapon que impide la evaporación del espíritu de vino cuando no se hace uso de la lámpara.

Figura 2ª Hoja de plata pegada, en la cual se hace la prueba; su magnitud es de unos doscientos diez y seis á ciento sesenta y cuatro milímetros. Para hacer pruebas de mayor dimensión sería necesario, no solamente aumentar el foco del objetivo, sino también la magnitud de todos los aparatos.

Figura 2ª otra. Espesor ó grueso de la lámina pegada, la cual puede ser muy delgada bien que lo más esencial es que sea bien plana.

Figura 3ª Laminita ó tablilla con la cual se fija la lámina atándola con cuatro tirillas B de plata pegada, del mismo grueso que la lámina; se fijan estas tiras con tachuelas, las cuales se meten en los agujeros D con el mango

fig. 5ª Estando las tiras á la flor de la lámina no la sostienen sino por pequeños vuelos salidos debajo de estas tirillas metálicas; tienen por objeto principal facilitar la igualacion de la capa del yodo, la cual sin aquella, seria mucho mas intensa en los bordes que en el centro de la lámina.

Figura 3ª otra. La misma tablilla vista por su grueso.

Figura 4ª Tapon de muselina que contiene la piedra pómez.

Nota. — La escala que se halla en lo bajo la lámina 2ª sirve para todas las demas.

LÁMINA II.

La figura 1ª representa, siguiendo la línea A B un corte de la caja, la cual sirve para obtener la capa de yodo en las hojas de plata pegada.

La figura 2ª representa la misma caja vista por debajo. C. Pequeña cobertera que cierra perfectamente la parte inferior de la caja: sirve cuando no se opera, para concentrar la evaporacion del yodo, el cual penetra la madera en esta parte de la caja y tiende siempre á desprenderse de ella.

D. Cápsula en la cual se depone el yodo.

C. Tablilla guarnecida de la lámina como queda designado (*lámina 1ª fig. 3ª*), se coloca para obtener la capa, en los cuatro canes *F* que se hallan en los cuatro ángulos de la caja: es absolutamente necesario que se retire entonces la cobertera C.

J. Circulo guarnecido de gaza que se pone en la cápsula D, para igualar el vapor del yodo; sirve tambien para impedir que cerrando la caja demasiado aprisa, el aire comprimido no haga voltear, fuera de la cápsula, partículas de yodo que podrian pegarse á la lámina y que mancharian la prueba.

K. Guarnicion de madera formando en el interior otra caja en forma de embudo.

Figura 3ª Representa una caja y su cobertera, en la cual se encierran las hojas de plata pegada antes y despues

de hacer las pruebas: entran estas en pequeñas muescas hechas en ambos lados, de suerte que no pueden frotar la una con la otra, y estan al propio tiempo preservadas del polvo. Encolando tiras de papel en las junturas de la cobertera, se precaven las pruebas de todos los vapores, pero no es esto interesante sino para las pruebas completamente acabadas, y aun en el caso en que la caja no cierre exactamente.

LÁMINA IIIª

La lámina 3ª representa cuatro posiciones del bastidor, el cual sirve para encerrar la tablilla guarnecida de la lámina, para preservarla de la luz, luego que ha recibido la capa de yodo en la caja (*lám. 2ª*).

A. Semicírculos que sirven para abrir las puertas B.

C. Tablilla guarnecida de la lámina.

D. Taravilla para detener la tablilla y las puertas.

E. Grueso del bastidor.

F. Lámina de prueba.

Figura 2ª representa el bastidor con las puertas abiertas del modo que lo estan cuando se hace una prueba en la cámara obscura.

LÁMINA IVª

La figura 1ª representa un corte perpendicular en la longitud de la cámara obscura con el bastidor que lleva el vidrio no bruñido A, cuya distancia del objeto es completamente semejante á la que debe tomar la lámina de la prueba en el bastidor con puertas como se ve en C fig. 2ª

B es un espejo que sirve á enderezar los objetos. Para elegir los puntos de vista, se inclina hasta 45 grados por medio del triángulo L; pero para poner con precision el foco, es menester abrir completamente el espejo y mirar así los objetos en el vidrio no bruñido. Ponese fácilmente en el foco, adelantando ó retirando la caja doble D cogiéndola por abajo con ambas manos por sus vuelos E fig. 2ª Cuan-

do se ha puesto con precision el foco, se vuelve el tornillo H para fijarle: se cierra el espejo por medio de dos ganchos F que entran en las láminas agujereadas G y se retira todo el bastidor para reemplazarlo con el que trae la láminita preparada, la cual está representada por la *fig. 2ª* con las puertas abiertas en la cámara oscura. Las puertas deben estar guarnecidas en su interior de terciopelo negro, del propio modo que la caja doble D para evitar todo reflejo de la luz.

El objetivo I es acromático y periscópico (la parte cóncava debe estar fuera de la cámara oscura); su diámetro es de ochenta y un milímetros, y su foco de treinta y ocho. El diafragma M está colocado delante del objeto á una distancia de sesenta y ocho milímetros, y su abertura que se cierra por medio de una lámina con eje, tiene veinte y siete milímetros.

Esta cámara oscura tiene el inconveniente de transportar los objetos de derecha á izquierda, lo cual es muy indiferente para una multitud de objetos; mas si se quiere obtener una vista en su estado natural, es menester añadir un espejo paralelo delante de la abertura del diafragma: dispónese como en F *fig. 2ª* y se fija por medio del tornillo espigón K. Mas como esta reflexión ocasiona una pérdida de luz, es menester contar una tercera parte de tiempo mas para obtener los resultados.

LÁMINA Vª

La lámina 5ª representa el mismo aparato, bajo tres aspectos diferentes.

Figura 1ª El aparato representado cortado por el medio.

Figura 2ª Idem. de frente.

Figura 3ª Idem del lado en que está el termómetro.

A. Cobertera del aparato.

B. Lámina negra con muescas para recibir la tablilla H guarnecida de la lámina.

C. Cápsula que contiene el mercurio.

D. Lámpara de espíritu de vino ó alcohol.

E. Llavecita hecha en un ángulo, por la cual se hace salir el mercurio inclinando el aparato.

F. Termómetro.

G. Cristal por medio del cual se pueden ver las pruebas.

H. Tablilla guarnecida de la lámina de prueba.

I. Pie sobre el cual se depone la lámpara de espíritu de vino que se hace entrar en el anillo K. á fin de que esté en medio de la cápsula.

Todo el interior del aparato debe estar barnizado de negro.

LÁMINA VIª

La *figura 1ª* representa un embudo guarnecido de un filtro de papel de estraza para filtrar el agua saturada de sal marina ó la solución de hyposulfito de sosa.

Figura 2ª Bacía de cobre estañado, en cuyo fondo está representada por B. la lámina de la prueba. Debe de haber dos palanganas semejantes, una para el agua salada, otra para el agua clara.

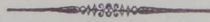
Figura 3ª Pequeño gancho de cobre estañado, el cual sirve para levantar la lámina en las palanganas, para agitarla y quitarla con mayor facilidad.

Figura 4ª Representa un aparato de hoja de lata barnizado, para lavar las pruebas que se colocan en la escuadra D.

E. Grueso para retener el agua que cuela por el cañuto C.

Figura 5ª Jarro de ancha boca: sirve para calentar el agua destilada y echarla en la prueba cuando se ha colocado como se vé en B. *fig. 4.*

Aviso del Editor Francés.



De acuerdo con Daguerre Mr. Giroux añadió á sus aparatos una lámina de laton en un lado y plateada en el otro á fin de guiar la operacion.

Cuando el frasco que contiene la disolucion de hyposulfito está agotado, se llena de nuevo de agua destilada con la cantidad de hyposulfito cristalizado que puede contener la pequeña medida en lámina de plata que va adjunta al aparato, teniendo cuidado de filtrarla como la sal marina.

Esta porcion puede servir para lavar tres pruebas.

Las cuatro cuñas de madera sirven para asegurar la perpendicularidad de la cámara obscura.

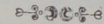
Descripcion de los Procederes

DE PINTURA Y DE ILUMINACION

INVENTADOS POR DAGUERRE

Y APLICADOS POR ÉL

Δ LOS CUADROS DEL DIORAMA.



Estos procederes se han desplegado principalmente en los cuadros de la *Misa del Gallo*, el *derrumbamiento en el valle de Goldan*, el *Templo de Salomon*, y la *Basilica de Santa Maria de Montical*. Todos estos cuadros se han representado con efectos de dia y de noche: Añadiéndose á estos efectos descomposiciones de formas por medio de las cuales, en la *Misa del Gallo* por ejemplo, aparecian figuras donde se acababa de ver sillas, ó bien en el *valle de Goldan*, rocas derrumbadas reemplazaban el aspecto risueño de la llanura.

PROCEDER DE PINTURA.

Debiendo el lienzo estar pintado de ambas caras é iluminado por reflexion y refraccion, es indispensable servirse de un cuerpo transparente, cuyo tejido sea lo mas igual posible. Puedese emplear *percala* ó *indiana*: Pero es necesario que el tejido que se escoja sea muy ancho á fin de disminuir cuanto sea posible el número de las costuras, las cuales es muy difícil disimular, sobre todo en los colo-

res claros del cuadro. Cuando el lienzo está tendido, es menester darle de cada lado á lo menos dos capas de cola de retal.

PRIMER EFECTO.

El primer efecto que debe ser el mas claro de los dos se ejecuta delante del lienzo. Hácese en primer lugar el lineamiento con la plumbagina, ó lapis plombeo, cuidando de no manchar el lienzo, cuya blancura es el único recurso que se tiene para las luces del cuadro, puesto que no se emplea el color blanco en la ejecucion del primer efecto. Los colores de que se hace uso se muelen al oleo, pero se emplean en el lienzo con la esencia, á la que se añade alguna vez un poco de aceite de ballena, unicamente para los vigores que se pueden barnizar sin inconveniente alguno. Los medios que se emplean para esta pintura se parecen enteramente á los de la aguada, con la sola diferencia que los colores se muelen al oleo en vez de goma, y se extienden con esencia en vez de agua. Concíbese que no se puede emplear ni el blanco ni ningun otro color ópaco por espesores, los cuales harian, en el segundo efecto, manchas mas ó ménos teñidas segun su mayor ó menor opacidad. Es necesario hacer de manera que los vigores queden ya del primer golpe, á fin de destruir lo menos que se pueda la transparencia del lienzo.

SEGUNDO EFECTO.

Pintase el segundo efecto detras del lienzo. Durante la ejecucion de este efecto, no se debe tener mas luz que la que llega por delante del cuadro atravesando el lienzo, por cuyo medio se perciben trasparentes las formas del primer efecto las cuales deben conservarse ó anularse. Dáse en seguida á toda la superficie del lienzo una capa de un blanco

transparente, tal como el blanco de Clichy molido con aceite y apagado con esencia. Los vestigios de la brocha se borran por medio del tejon. Con esta capa se puede disimular algo las costuras, teniendo cuidado de poner la mas ligera en las orillas, cuya transparencia es siempre menor que la del resto del lienzo. Cuando esta capa está seca se trazan los cambios que se quieren hacer en el primer efecto.

En la ejecucion de este efecto no se ocupa uno sino en el modelo en blanco y negro, sin curarse de los colores del primer cuadro que se perciben en transparente; el modelo se obtiene por medio de una tinta, cuyo blanco es la base y en la cual se pone una porcioncita de negro para obtener un pardo gris, cuyo grado de intensidad se determina aplicando en la caja posterior y mirando por delante para asegurarse que no se percibe. Obtienese entonces la degradacion de tintas por la mayor ó menor opacidad de estas.

Puede suceder que las sombras del primer efecto vengán á impedir la ejecucion cabal del segundo. Para remediar este inconveniente y disimular estas sombras, se puede igualar su valor por medio de la tinta empleada mas ó menos espesa, segun el mayor ó menor vigor de las sombras que se quiere destruir.

Concíbese cuanto conviene llevar este efecto al mas grande vigor posible, porque puede suceder que se esté en la necesidad de claros, en el lugar donde se hallen vigores en el primero.

Cuando se ha modelado esta pintura con esta diferencia de opacidad de tinta, y se ha obtenido el efecto deseado, se puede colorarla sirviéndose de los colores mas transparentes molidos al oleo. Todavía importa hacer una aguada, pero no se ha de emplear tanta esencia en estos vasos los cuales no se vuelven vigorosos sino á medida que se repite varias veces la operacion, y que se emplea mas aceite de ballena. Sin embargo, para las coloraciones muy ligeras basta la sola esencia para extender los colores.

ALUMBRADO.

El efecto pintado en la parte anterior del lienzo, está alumbrado por reflexion, esto es, solamente por la luz que viene de delante, y el segundo recibe su luz por refraccion, esto es, por detras solamente: En ambos casos se pueden emplear á la vez las dos luces para modificar ciertas partes del cuadro.

La luz que ilumina el cuadro por delante debe en cuanto sea posible venir de arriba, la que viene por detras debe llegar por ventanas ó aberturas verticales; con el bien entendido que estas ventanas ó aberturas deben estar cerradas cuando solo se enseña el primer cuadro.

Si sucediese que hubiese necesidad de modificar una parte del primer efecto por la luz de detras, seria necesario que esta luz encajase de suerte que no iluminase mas que esta parte. Las ventanas ó balcones deben distar del cuadro á lo ménos dos metros, á fin de poder modificar voluntariamente la luz haciéndola pasar por dos medios colorados, segun las exigencias: el mismo medio se aplica al cuadro de delante.

Está reconocido que los colores de los objetos en general no son sino producidos por la disposicion de las moléculas de estos objetos. De consiguiente todas las substancias empleadas para pintar son sin color: tal vez tienen la propiedad de reflejar tal ó tal rayo de la luz, la cual lleva en sí misma todos los colores. Cuando mas puras son estas substancias mas reflejan los colores simples, pero jamas de una manera absoluta; lo cual no es por otra parte necesario para presentar los objetos de la naturaleza.

Para dar á comprender los principios sobre que se han trazado y alumbrado los cuadros del *Diorama* mencionados arriba, he aquí un ejemplo de lo que sucede cuando se descompone la luz, esto es, cuando es interceptado alguno de sus rayos. Dése á un lienzo dos pinceladas de colores

diferentes sumamente vivos, el uno encarnado el otro verde á poca diferencia del mismo vigor, hagase atravesar la luz que debe alumbrarlos por un medio encarnado, tal como un vaso colorado; este color reflejará los rayos que le son propios y el verde quedará negro. Substituyendo un medio verde al colorado, sucederá todo lo contrario; el colorado quedará negro y el verde reflejará este color. Pero esto no tiene lugar completamente, sino en el caso en que el medio empleado rehuse á la luz el paso de todos sus rayos excepto uno. Este efecto es tanto mas difícil de obtener enteramente, cuanto en general las materias colorantes no tienen la propiedad de no reflejar mas que un rayo; sin embargo en el resultado de esta experiencia el efecto está bien determinado.

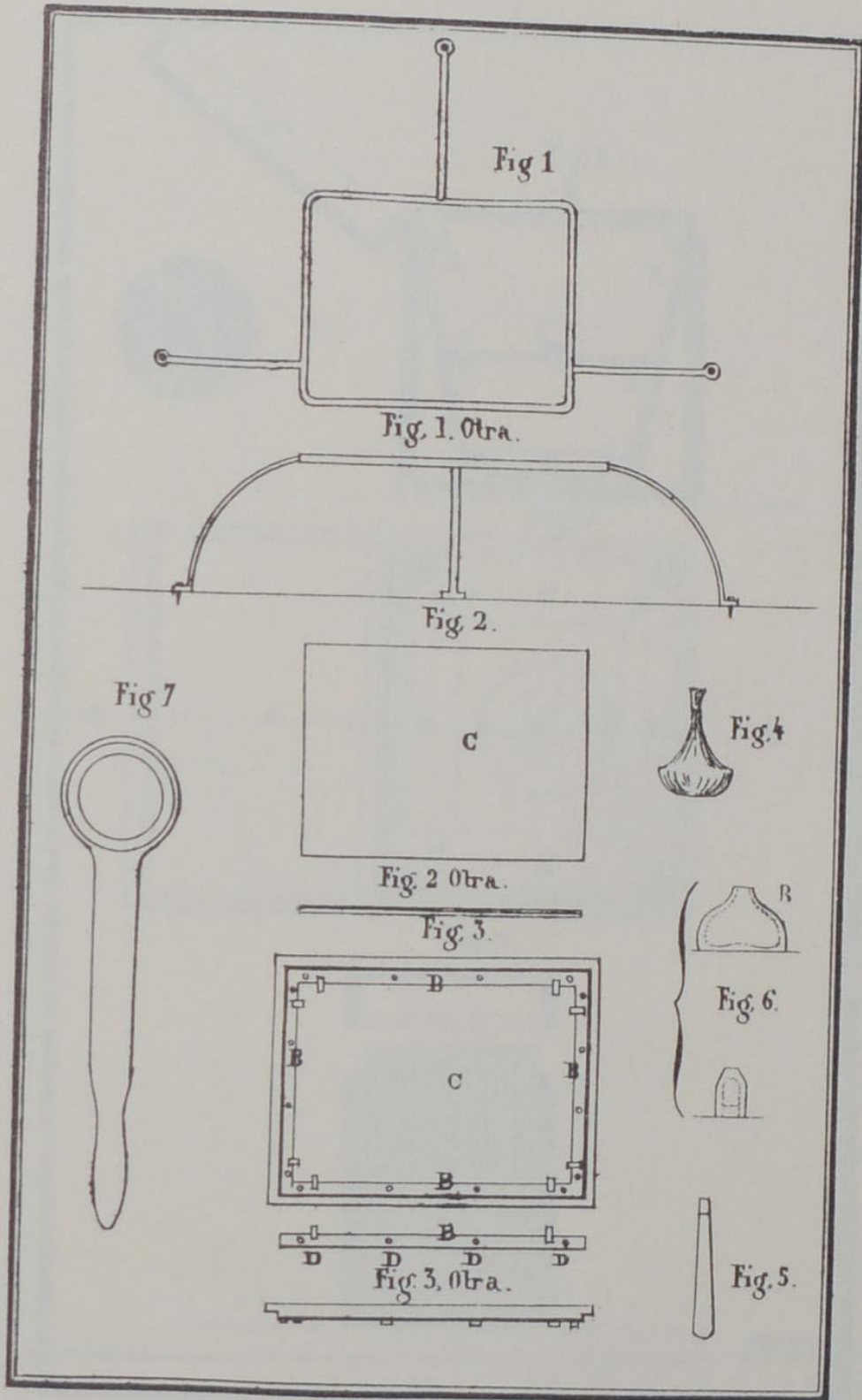
Para volver á la aplicacion de este principio á los cuadros del *Diorama*, aunque en estos cuadros no habia efectivamente mas que dos efectos pintados, el uno de dia por delante y el otro de noche por detras, no pasando del uno al otro sino por una combinacion complicada de los medios que la luz tenia que atravesar, daban una infinidad de otros efectos semejantes á los que presenta la naturaleza en sus transiciones de la mañana á la tarde y vice versa. No es menester creer que sea necesario emplear medios de un color muy intenso para obtener grandes modificaciones de color, porque por lo comun una tinta débil basta para efectuar muchas mudanzas.

Compréndese segun los resultados que se han obtenido en el *Diorama* por la sola descomposicion de la luz, cuanto importante es observar el estado del cielo para poder apreciar el color de un cuadro, puesto que las materias colorantes estan sujetas á descomposiciones tan grandes. La luz preferible es la de un cielo blanquizco, porque cuando el cielo es azul, son generalmente los tonos azules y los frios que son mas vigorosos mientras que los colorados se presentan pálidos. Al contrario cuando el cielo está colorado los tonos frios pierden su vigor, y los calientes, el amarillo y encarnado por ejemplo, adquieren grande vivacidad. Fácil es deducir de aquí que las relaciones de intensidad

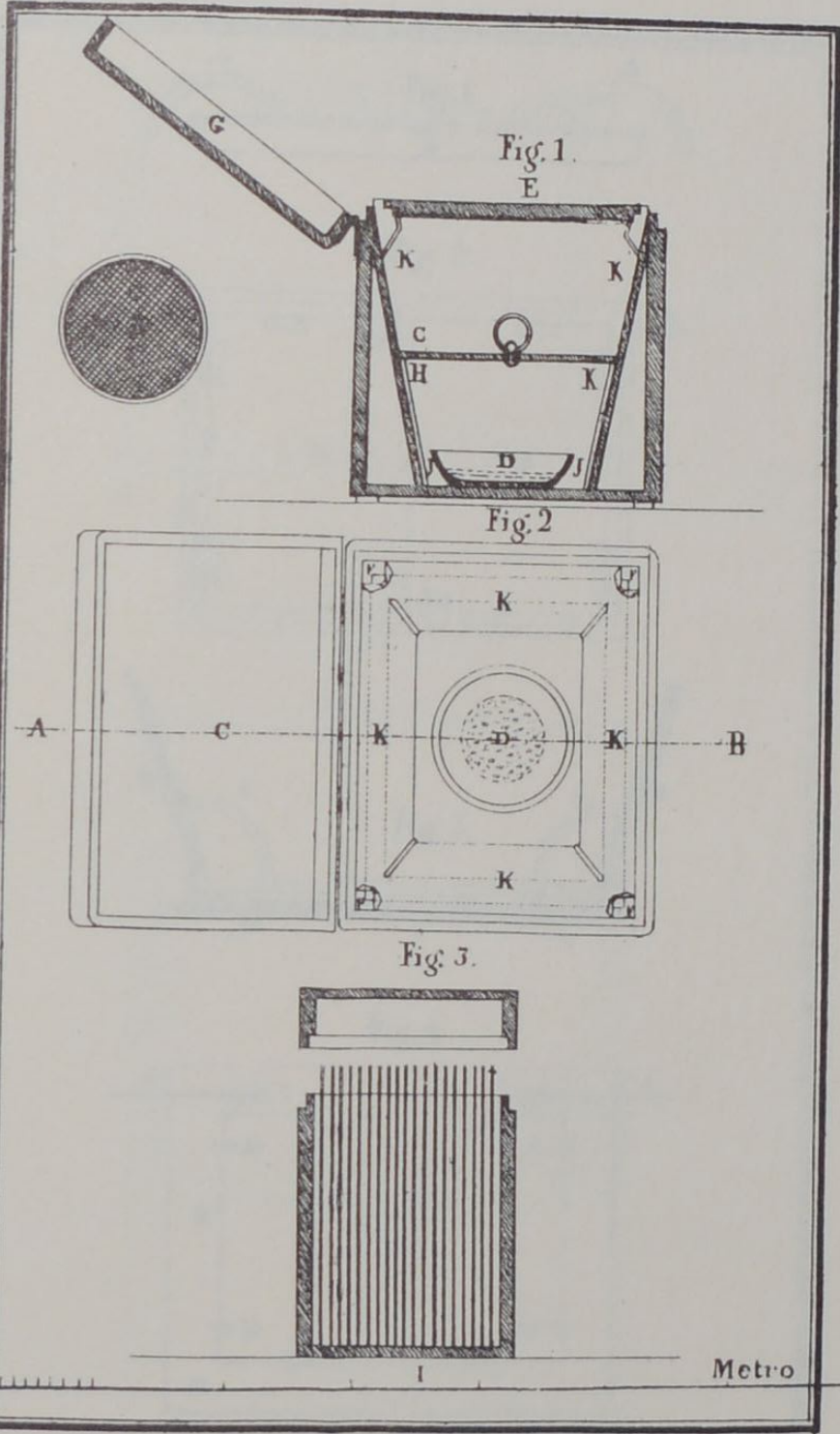
de los colores no puede conservarse desde la mañana á la noche; hasta puede decirse que está físicamente demostrado que un cuadro no puede ser el mismo en todas las horas del día. Esto es probablemente una de las causas que contribuyen á que sea tan difícil hacer una buena pintura y apreciarla; porque los pintores, guiados por su error de las mudanzas que se efectúan aparentemente desde la mañana á la tarde en sus cuadros, atribuyen equivocadamente estas mudanzas á una variación en su manera de ver, mientras que por lo común no depende sino de la naturaleza de la luz.



Lamina, 1.



Lamina, 2.



Lamina 3.

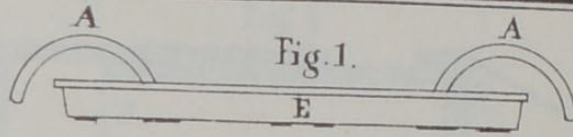


Fig. 1.

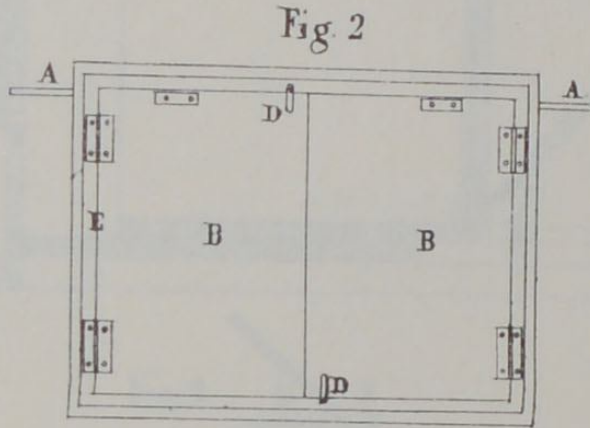


Fig. 2

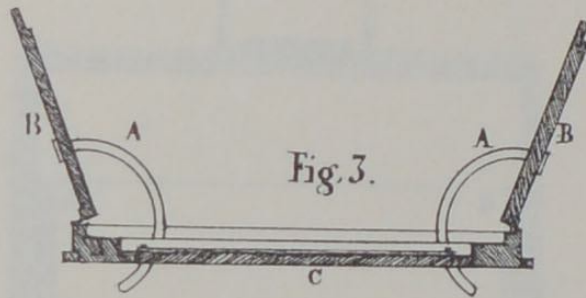


Fig. 3.

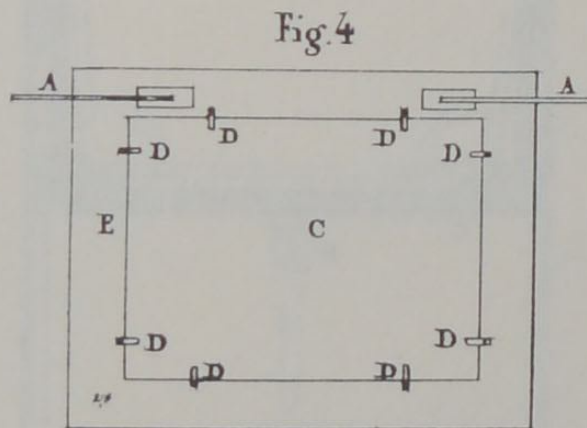


Fig. 4

Lamina 4.

Fig. 1.

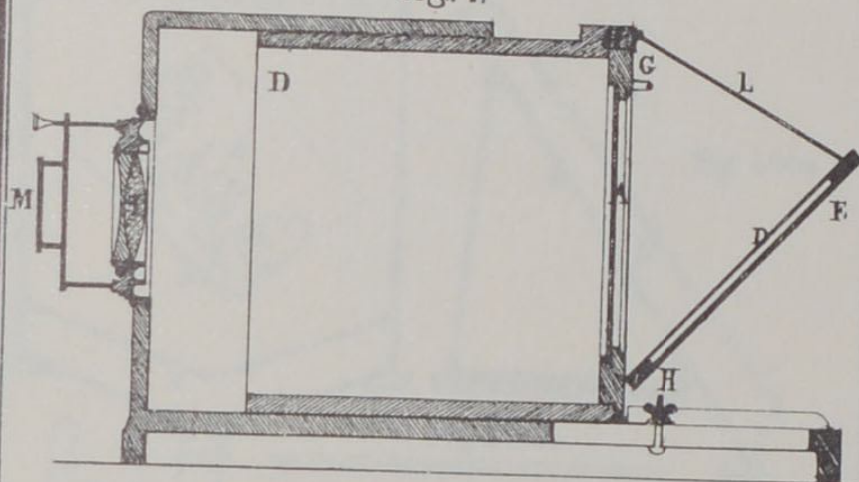
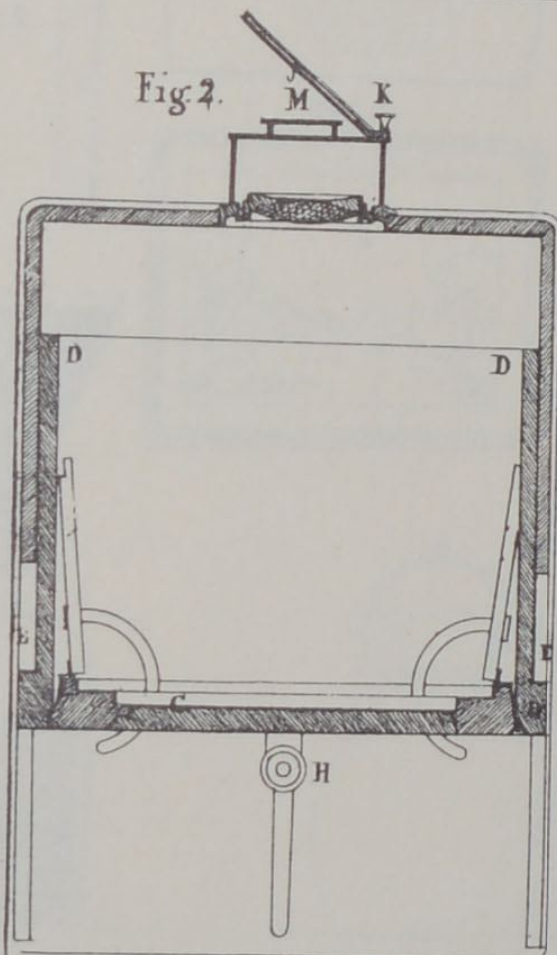
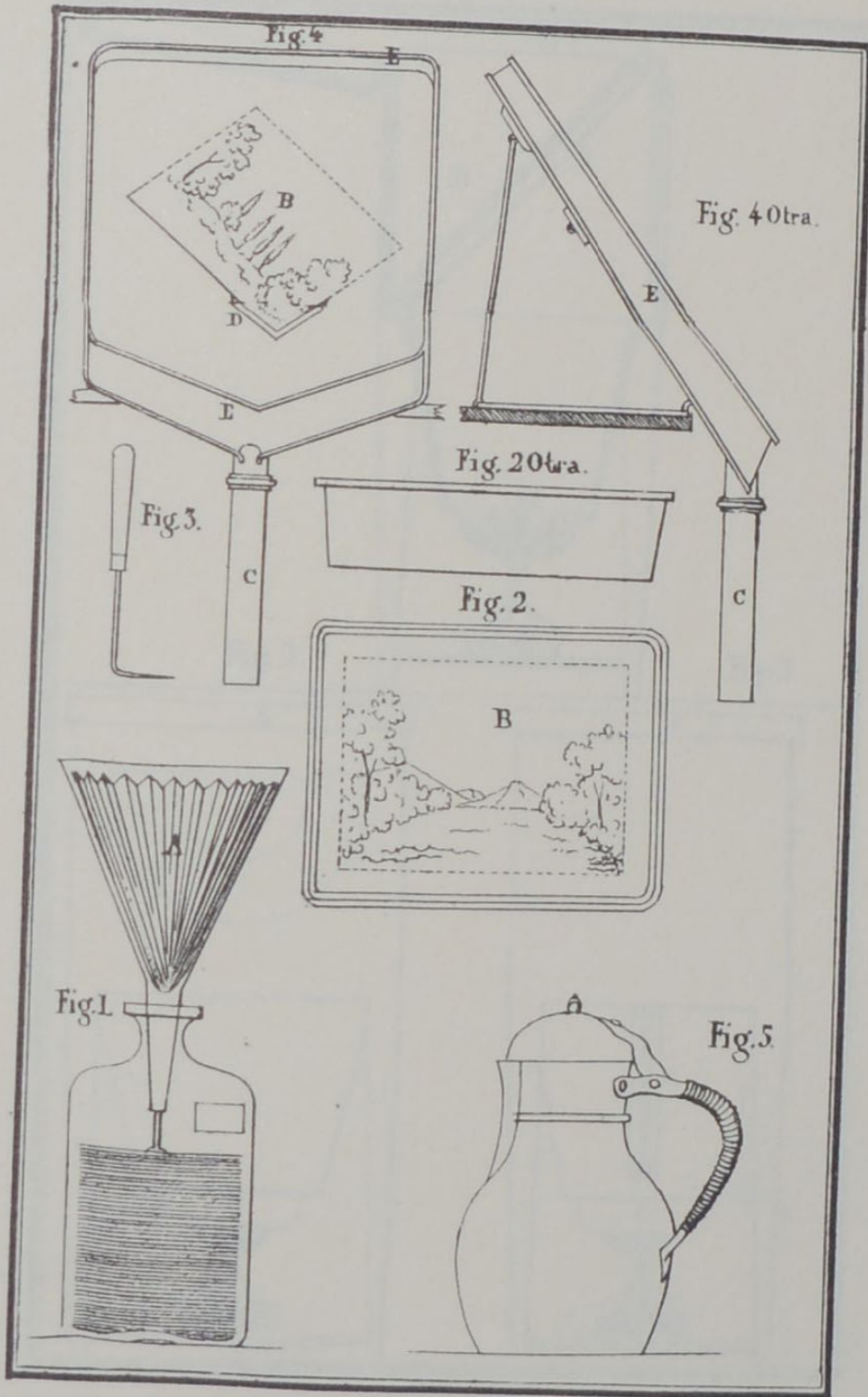


Fig. 2.



Lamina, 5.



Lamina, 5.

