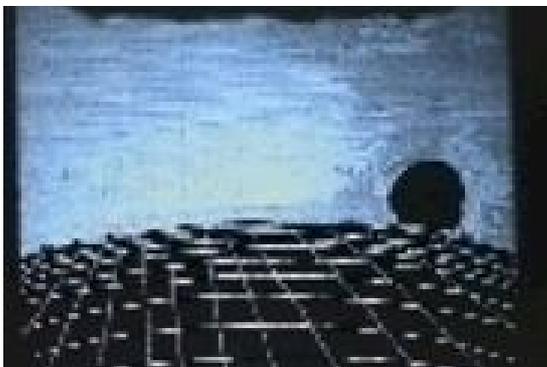


3.2.11. Cinematografía-2, praxis cinematográfica

Registro, proceso y proyección.-

Creemos oportuno establecer una distinción de principio en el conjunto de las prácticas cinematográficas llevadas a la práctica. Esta distinción diferenciará aquellas prácticas en las que se ha realizado una captación fotográfica de imágenes, de aquellas en las que se ha trabajado directamente sobre el soporte. Puede ser interesante diferenciar esos dos aspectos de la práctica cinematográfica, porque en el discurrir del proceso creativo nos hemos dado cuenta de que constituyen dos actividades que se han manifestado de forma consecutiva. Primero fue la constatación de que era posible animar imágenes dibujadas, y luego el recurso a la fotografía para conseguir dichas imágenes.



TOMA 32.
Emulsión raspada



TOMA 17.
Fotograma cinefotográfico

a) Crear imágenes animadas.-

El mecanismo cinematográfico que acabamos de describir permite trabajar directamente sobre la película obviando el proceso fotográfico. Podemos utilizar el soporte pelicular de la manera que más nos convenga, sin ninguna restricción. En el límite de la desarticulación del dispositivo cinematográfico, podemos imaginar un suceso autodestructivo en el cual la película, y aún el mecanismo, se colapse durante la proyección, o las imágenes se borren una vez han sido proyectadas. En todo caso, la condición de partida es presuponer que cada espacio consecutivo correspondiente a cuatro perforaciones va a detenerse, y que lo que allí se haya grabado será percibido por la vista del espectador como una imagen fugaz, pero fija. Por ello, lo más habitual es grabar una serie de grafismos que formarán cuadros o fotogramas. Estos cuadros pueden realizarse pintando o dibujando sobre la película con diversas técnicas, con tinta, laca, pintura, etc, o rayando directamente la película. Lo habitual en este segundo caso suele ser velar una porción de película expuesta a la luz, con lo que ésta quedará cubierta por una capa de emulsión fotosensible negra, que puede ser rayada con cuchillas o punzones, de manera que atravesando la luz las rayaduras durante la pro-

yección, los grafismos sean visibles. La rápida proyección consecutiva de los grafismos producirá la ilusión del movimiento continuo.

-Materiales y procedimientos empleados.- Las prácticas intraprocesuales han consistido en dibujar y grabar de distintos modos imágenes sobre el soporte pelicular, utilizando para ello tinta china, rotuladores, e instrumentos para rayar la superficie de la película. Es un procedimiento sencillo pero muy pesado, en el que hay que tener en cuenta, sobre todo, el sincronismo de las perforaciones de la película. (Pueden consultarse las Tomas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 31)

b) Captar imágenes cinefotográficamente.-

Aplicando los principios de la fotografía al mecanismo cinematográfico, conseguimos la ilusión de la fotografía animada. Antes de entrar de lleno en esta cuestión, nos conviene recalcar un concepto importante: el sistema cinefotográfico es en principio un sistema reversible, capaz de realizar el análisis de las secuencias temporales, dividiéndolas en unidades discretas, y la síntesis de dichas secuencias, animando en un proceso inverso del anterior dichas unidades discretas para producir la ilusión de la secuencia temporal analizada. Para esas dos operaciones, el mecanismo es el mismo.

La condición necesaria para captar imágenes cinefotográficas es proteger el mecanismo cinematográfico y el material fotosensible en una cámara impermeable a la luz que permita exponer la película de forma controlada. Este control consiste en hacer incidir la luz exterior sobre la superficie fotosensible exclusivamente a través de un sistema óptico, y preservar en total oscuridad la película tanto antes, como después de la citada exposición. Nosotros hemos utilizado dos principios ópticos diferentes. El primero consiste en la utilización de objetivos fotográficos convencionales, y el segundo en la utilización de objetivos estenopeicos. Además, hemos realizado dos modalidades básicas de procesos fotocinematográficos: fotocinematografía convencional, y animación.

a) El procedimiento general cinefotográfico consiste en efectuar un número determinado de exposiciones o fotografías por unidad de tiempo, realizando series en las que la realidad exterior es fijada de diversas maneras. Dependiendo del régimen de captación de fotogramas y de la duración del tiempo de registro de cada uno de ellos, podemos modificar nuestro nivel de acceso a la realidad. Tratemos estos dos factores mas detenidamente:

1) Régimen de captación: Consiste en el número de fotogramas que son captados por unidad de tiempo: En cinematografía convencional, el régimen de captación oscila entre las 16 y las 25 imágenes por segundo. Ello significa que se realizan, por ejemplo, 18 fotografías en un segundo a través del objetivo de la cámara. Ello es así porque cuando el efecto deseado es el de la sensación de movimiento realista, es necesario dicho número de fotogra-

mas como mínimo, para poder provocar la sensación perceptiva de movimiento fluído durante la proyección, entendiéndose que la cadencia de proyección deberá de coincidir con la cadencia de toma de imágenes, puesto que de no ser así, el movimiento será percibido como acelerado, si se proyectan en una unidad de tiempo más fotogramas que los captados en dicha unidad, o retardado, si el número de fotogramas proyectados es inferior a los captados en dicha unidad de tiempo.

Las condiciones técnicas que permiten la cinefotografía convencional imponen ciertas restricciones: la más importante consiste en que las condiciones ópticas y fotográficas deben de garantizar que puedan realizarse un mínimo aproximado de 16 fotografías por segundo, lo que implica en cualquier caso exposiciones fotográficas en teoría inferiores a 1/16 de segundo, y en la práctica, tomando en consideración el arrastre intermitente de la película y el efecto del obturador, bastante inferiores. Ello requiere, o bien la utilización de objetivos fotográficos que garanticen ese umbral mínimo de iluminación, (umbral inalcanzable normalmente para los objetivos estenopeicos, de escasísima luminosidad), o bien la utilización de emulsiones fotosensibles de gran sensibilidad, cuando no las dos cosas a la vez.

En cinefotografía no convencional, no hay restricción alguna en el régimen de captación: podemos captar desde miles de fotogramas por segundo, hasta uno cada diez años, por decir algo.

Cada vez que se rompa la correspondencia directa entre captación y proyección, accedemos a regiones inhabituales a nuestra experiencia perceptiva. La sensación del discurrir del tiempo puede acelerarse o ralentizarse. Pero hay otro factor que también es susceptible de alterar el nivel de realidad captado: se trata del tiempo de exposición.

2) *Tiempo y modo de exposición*: Consiste en la duración del intervalo de tiempo en el cual la emulsión fotosensible es expuesta a los efectos de la luz, y las condiciones en que ello se verifica. Hay cuatro factores, además de la intensidad luminosa, que influyen en los sucesos relacionados con el tiempo de exposición: (1) La dinámica del motivo, (2) la dinámica del sistema óptico, (3) la dinámica de la cámara cinefotográfica, y (4) la dinámica de la emulsión fotosensible (movimiento de la superficie de registro). Durante el intervalo en el cual la película es expuesta, el motivo puede moverse, o bien, lo que se mueva puede ser el sistema óptico (alterándose, por ejemplo, la distancia focal). También puede desplazarse la cámara, o la película en el interior de ésta última. No cabe duda de que pueden producirse estos cuatro fenómenos simultáneamente, y con distintas intensidades.

Analicémoslo primero por lo que respecta a la cinefotografía convencional: (1) Movimientos del motivo: Suponiendo fijos el resto de los factores, la relación existente entre el tiempo de exposición y los movimientos del

motivo influye en el sentido de que si el motivo efectúa movimientos aparentes cuya duración es suficiente para que los contornos de luz y sombra que definen al citado motivo sufran un efecto de traslación sobre la superficie fotosensible mientras ésta está siendo expuesta, estos movimientos serán registrados como estelas.

La estela será tanto más apreciable cuanto más rápido se mueva el motivo, en relación a una determinada exposición. Para un motivo que se mueve en igual dirección que otro pero al doble de velocidad, y en un mismo encuadre inicial para los dos, el tiempo de exposición para que las dos imágenes reproduzcan el movimiento de forma idéntica será necesario una exposición el doble de rápida, es decir, de la mitad de tiempo. En general, refiriéndonos a la cinefotografía convencional, el tiempo de exposición para que los contornos de los objetos animados estáticos (alguien posando, por ejemplo) queden fijados con aceptable nitidez, suele ser como mínimo de 1/60 de segundo. Por otra parte, la dirección del motivo también influye, porque su movimiento aparente es menor si se dirige hacia el objetivo.

(2) Movimientos del sistema óptico: Podemos imaginar que en el intervalo en el que se está produciendo la exposición del material sensible la óptica puede experimentar alteraciones. Si la exposición es de una duración suficiente para permitir que las alteraciones en el sistema óptico y, por tanto, en las imágenes aparentes que incidan sobre el material sensible queden fijadas en el soporte fotosensible, esas alteraciones quedarán registradas. Las manipulaciones pueden consistir en desenfoques, alteraciones de la distancia focal, aperturas o cierres de diafragma, o movimientos del plano óptico respecto al plano del material sensible en diversos ángulos y longitudes. Estas manipulaciones producirán efectos de diversos tipos. En nuestro caso, básicamente se han producido efectos de desenfoque por desplazamiento de la lente correctora que hubo que disponer delante del objetivo.

(3) Movimientos de la cámara: De igual manera, los movimientos de la cámara pueden quedar registrados en forma de estela. Los movimientos de cámara pueden ser voluntarios o involuntarios, y en el caso de la cinefotografía, inevitables, por cuanto el sistema mecánico produce vibraciones, y el accionamiento manual de la manivela esfuerzos difíciles de disimular. En nuestro caso son evidentes, y pueden percibirse en la práctica totalidad de las tomas realizadas. En lo referente a los movimientos de cámara voluntarios, nos referiremos aquí al efecto de barrido, que puede ser axial o transversal, y nos limitaremos a señalar que los movimientos de la cámara producen resultados en todo análogos a los explicados al referirnos a los movimientos del motivo, por cuanto ambos fenómenos se diferencian únicamente en lo referente a la elección del marco de referencia: la cámara y el motivo se mueven recíprocamente.

(4) El movimiento de la película: En los tres puntos anteriores nos hemos referido a la influencia del tiempo de exposición en el registro de los fotogramas, en relación al motivo, al sistema óptico y a la cámara. El movimiento de la película también puede ponerse de manifiesto en el registro cinefotográfico, y ello de diversas maneras. En primer lugar, y refiriéndonos todavía a la cinefotografía convencional, puede suceder que la necesaria fijeza de la película frente a la ventanilla de registro durante el tiempo de exposición no se verifique correctamente.

Si la película modifica su posición durante el tiempo de exposición, por vibración, desplazamiento vertical u horizontal, etc., se producirá un barrido, estela o exposición múltiple del fotograma correspondiente.

Además, si debido a un fallo o desajuste mecánico el mecanismo obturador no está debidamente sincronizado con el arrastre de la película, puede suceder que durante el intervalo de detención, el objetivo esté obturado, y sin embargo abierto en el intervalo de arrastre, con lo que el registro se verificará sobre una película en rápido movimiento, produciéndose como resultado una estela. Además, un fallo en el mecanismo de arrastre de la película puede producir otros efectos en la exposición: por ejemplo, un desfase de sincronismo por rotura de las perforaciones de la película o por patinaje del sistema de arrastre, que puede provocar alteraciones que van desde un desajuste del encuadre hasta un atasco de película que provoca que las sucesivas exposiciones se verifiquen y superpongan sobre la misma porción de material detenido.

La característica específica de nuestro sistema cinematográfico es la de ser especialmente sensible a los movimientos involuntarios de la película, por una cuestión de desajuste constructivo.

Por otra parte, durante un registro normal, se produciría una serie determinada de exposiciones fotográficas instantáneas debidamente sincronizadas, es decir, regularmente espaciadas, sobre la superficie fotosensible.

El procedimiento convencional ha consistido en cargar de película virgen el aparato cinematográfico en un cuarto oscuro, cerrarla, y obturar el objetivo con una tapa de hojalata. Después, buscar un encuadre, y situar la cámara lo mejor asentada posible, en el suelo, encima de una mesa, o en un trípode reciclado de un telescopio viejo. Una vez decidido el encuadre, que debe ser iluminado por luz de día para poder sensibilizar correctamente la película, se miden las condiciones de iluminación con un fotómetro, y se comparan con las anotaciones registradas correspondientes a otras tomas realizadas anteriormente (ver p. ej, Doc. 543), para seleccionar la apertura de diafragma que se considere más adecuada. Además, se consultan igualmente las tablas de enfoque previamente registradas (Ver p.ej, Doc. 542), así como las de encuadre (Doc. 544). A continuación, se retira la tapa del objetivo, y se

da vueltas rápidamente a la manivela, casi siempre hasta que se atasca la película. Después, se vuelve a obturar rápidamente el objetivo con la tapa, y se procede al revelado del negativo expuesto.

b) La cinefotografía de animación.-

La cinefotografía de animación constituiría un caso especial del procedimiento general cinefotográfico, en el cuál las condiciones de proyección estarían alteradas respecto a las de registro. En este caso, los fotogramas serían captados o registrados en una secuencialidad y espacialidad tal, que serían susceptibles de ser seleccionados previamente, uno a uno, por el SFA, para ser posteriormente proyectados a una cadencia superior a las 10-12 imágenes por segundo. Dicha selección pudiera materializarse en la simple elección de un encuadre, o en la preparación de un material específico para ser encuadrado (fotografías, dibujos, muñecos, diversos materiales plásticos, etc...), o mediante el recurso a programas informáticos.

La cinefotografía estenopeica constituye un caso específico de animación, que comporta algunos aspectos específicos, aunque vale para ella lo dicho hasta ahora, exceptuando quizás el desenfoque. Vayamos por partes:

Régimen de captación: No hay ninguna restricción teórica a la hora de seleccionar un determinado régimen de captación, siempre que se disponga de un material suficientemente sensible, una iluminación adecuada, y todo el tiempo del mundo. En la práctica, hemos verificado que para un material sensible convencional (100ASA), una distancia focal de 30mm, y un estenope del diámetro de una punta de alfiler, es necesaria una exposición que oscila entre varios segundos (8-10), en unas condiciones de iluminación correspondientes a $1/125\text{seg}$ de velocidad, y $f=5,6$, hasta varios minutos, si es necesario diafragmar, para obtener imágenes con un grado óptimo de exposición. Ello significa que en exteriores soleados podemos obtener unas 8 o 10 imágenes por minuto como máximo. En interiores insuficientemente iluminados las exposiciones pueden requerir más allá de media hora como mínimo.

Tiempo y forma de exposición: Por lo que respecta al tiempo y a la forma de exposición, atenderemos a la especificidad del registro cinefotográfico estenopeico en lo referente a los criterios referidos para la cinefotografía convencional:

- Movimientos del motivo: Los tiempos de exposición dilatados hacen del sistema de captación estenopeico un sistema muy sensible a los movimientos de los temas fotográficos.

Al hablar de movimientos nos tenemos que referir al hecho de que la percepción directa del movimiento sólo nos es accesible dentro de ciertos parámetros, más allá de los cuales éste se nos hace imperceptible, bien por ser demasiado rápido, bien por ser demasiado lento. El registro estenopeico es

tángo menos sensible a los movimientos rápidos cuanto mas dilatada es la exposición. Los objetos que se muevan no salen en la foto. Los objetos aparecen tángo más nítidos cuanto menos se muevan. Cada imagen guarda el historial de los acontecimientos sucedidos durante el periodo de exposición. Es cierto que eso es así en cualquier registro fotográfico, pues el espacio-tiempo intraexpositivo nunca es igual a cero, pero es cierto que por lo que se refiere a nuestro sistema perceptivo la fotografía de instantáneas es asimilable a un espacio-tiempo sin espesor, a no ser que los objetos fotografiados estén animados de una gran velocidad, en cuyo caso sí que podemos apreciar cierto espesor en los acontecimientos fotografiados (como en la estela de un bólido, por ejemplo). En la fotografía estenopeica, dependiendo en general de tiempos dilatados de exposición, este espesor suele ser inmediatamente perceptible: si fotografiamos un reloj adaptando las condiciones de iluminación a un periodo de exposición de cinco minutos, veremos que la aguja del segundero desaparece por completo, la aguja del minuterero ha barrido un arco de cinco minutos, y la aguja horaria aparece borrosa por haberse despalzado ligeramente en la esfera. Podríamos leer por tanto el tiempo transcurrido atendiendo a las modificaciones experimentadas por los elementos que se han desplazado. Una serie de fotogramas así captados pueden condensar en pocas imágenes los efectos provocados sobre el material sensible por la acumulación progresiva de la luz en lapsos de tiempo dilatados.

- Movimientos del sistema óptico: Durante el registro estenopeico pueden producirse o provocarse modificaciones en el sistema óptico. Estas modificaciones pueden visualizarse en el interior de los fotogramas o en secuencias animadas (nos ocuparemos de esto último en el apartado dedicado a la proyección). La modificación de la distancia focal o del eje óptico son alternativas posibles. No así el desenfoque, pues como ya sabemos, las cámaras estenopeicas tienen una profundidad de campo absoluta (o no la tienen en absoluto), es decir, enfocan todo por igual.

- Movimientos de la cámara: Cabe decir lo mismo que lo dicho para los movimientos de los motivos encuadrados. Es importante recordar que la fotografía estenopeica es especialmente sensible a las vibraciones y movimientos de cámara, debido a lo dilatados que suelen ser habitualmente los tiempos de exposición. Suele ser por ello imprescindible la utilización de trípode o el conveniente asentamiento de la cámara sobre una superficie estable.

- Movimientos de la película: Influyen de la misma manera que en la cinefotografía convencional.

En nuestro caso, al realizarse las secuencias estenopeicas fotograma a fotograma, las condiciones de funcionamiento del sistema no han sido tan agre-

sivas como en la cinematografía convencional, por lo que las secuencias se han impresionado de un modo bastante regular. (Ver *Tomas 11, 12*).

En el ámbito de la animación, se han llevado a cabo tres subprocesos, o mejor dicho, se han seleccionado tres ámbitos de interés registral. En los dos primeros, se ha centrado el interés en la realidad exterior, seleccionando y captando secuencias fotográficas de dicha realidad. Para ello, se ha dispuesto la cámara sobre el trípode, cargada de película virgen, y se han expuesto los fotogramas uno a uno. Con el sistema cinematográfico original, se necesita el mecanismo de control de posición del obturador (EM-13) descrito anteriormente, pues una vuelta completa de manivela supone el paso de 12 fotogramas, y es difícil hacerlos pasar uno a uno. En la evolución posterior del sistema, el método se ha simplificado enormemente al incorporar una manivela asociada a la tracción por garras (EM-23), cuya rotación completa hace avanzar un único fotograma.

Los procedimientos de animación se han asociado a condiciones especiales de iluminación, para poder controlar adecuadamente los tiempos de exposición en ausencia de un obturador rápido y fiable. Ésto no ha sido un problema en las animaciones estenopeicas, sujetas siempre a tiempos largos de exposición:

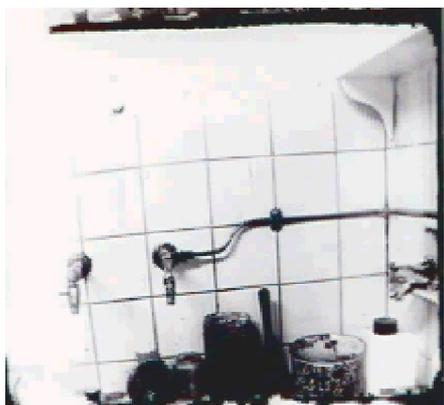


TOMA 12.

Fotograma de la serie estenopeica "Iratiko oihana". El tiempo de exposición corresponde aproximadamente a 60 segundos. Los personajes se perciben como tenues borrosidades.

En los Docs. 200, 203 y 205 pueden consultarse las tablas de exposiciones preparadas para esta filmación.

Sin embargo, cuando se han utilizado objetivos convencionales, ha debido ser en interiores con luz artificial, buscando requerimientos expositivos en torno a los 5 segundos, a base de cerrar el diafragma todo lo necesario, y utilizando la tapa de hojalata del objetivo como obturador.



TOMA 88.

Fotograma de serie animada en interior con iluminación artificial. Se ha utilizado película ortocromática de baja sensibilidad, y el tiempo de exposición ha rondado los 5 segundos.

En el tercer subproceso, se ha ofrecido a la captación cinematográfica un espacio de expresión gráfica y objetual específicamente creado para ser animado. El espacio de la expresión gráfica se ha configurado a partir de series de dibujos realizados sobre papel o acetato transparente, y fotografiados consecutivamente.



TOMA 91.

Fotograma de serie animada dibujada con lápiz, témpera y tinta china sobre papel. Abajo pueden observarse los 5 dibujos correspondientes a la serie. Ha sido fotografiada sobre película ortocromática, con exposiciones en torno a los 5 segundos.



Por fin, el espacio de la expresión objetual se ha configurado a partir de la fotografía de escenarios elaborados expresos:



TOMA 92.

En este caso, se ha elaborado una escenografía que reproduce las condiciones perceptivas de la toma anterior, incorporando un trabajo de iluminación adecuado. La película utilizada ha sido también ortocromática.

c) Procesar el material expuesto.-

Se requiere la utilización de película fotosensible, y un sistema de revelado adecuado a las necesidades específicas de la cinematografía. Estos requerimientos consisten sobre todo en la necesidad de procesar película de longitudes considerables, y en desarrollar también un sistema de positivado. Analicemos ésta y otras cuestiones mas detenidamente:

1.- Exposición del material sensible: La práctica fotográfica, y por extensión, la fotocinematográfica, precisa de una manipulación determinada del material fotosensible. En esencia, esa determinación se manifiesta en la necesidad de preservar de la luz el material sensible en tanto no se verifica el acto fotográfico, y posteriormente, hasta que material ya expuesto es fijado mediante un proceso químico. En nuestro caso, la preservación pre-

via a la exposición controlada se ha logrado encerrando el mecanismo cinematográfico en una caja estanca a la luz, que ya hemos descrito. Por otra parte, nuestra cámara no ha dispuesto de un mecanismo automático que garantizara que la luz no entrara en el interior a través del objetivo mientras el mecanismo estuviera detenido, por lo que ha sido necesario disponer de un capuchón que cubriera el objetivo mientras la cámara estuviera detenida y en reposo. Los actos de filmación han consistido pues, en descubrir el objetivo inmediatamente ántes de proceder a la toma de imágenes, y cubrirlo inmediatamente después, para preservar en la medida de lo posible la calidad de las imágenes registradas.

Este procedimiento es especialmente problemático cuando se trabaja con material muy sensible o en condiciones de iluminación intensa, y su efecto se manifiesta en la sobreexposición perceptible en los primeros y los últimos fotogramas de cada toma, sobreexposición debida también a la aceleración progresiva del mecanismo desde la posición de reposo, en el inicio de cada acto de registro, que produce una mayor permanencia de los primeros fotogramas en la ventanilla de registro y por tanto una exposición mas prolongada. Estos factores, unidos a la cadencia irregular del arrastre a través de la manivela, han configurado un entorno técnico en el que ha sido imposible controlar de antemano y con cierta exactitud las condiciones en las que ha sido expuesto el material. Ello ha influido, como veremos, en las condiciones bajo las cuales ha sido procesado el material expuesto, (método ensayo-error), y también en la conceptualización previa de los diferentes proyectos de realización que se han acometido. Así, al final del proceso creativo se ha optado por potenciar el trabajo de laboratorio con película ortocromática, que ofrece la posibilidad de realizar *fotogramas de prueba* para comprobar cuestiones como el encuadre, la iluminación, el enfoque, o los tiempos de revelado.

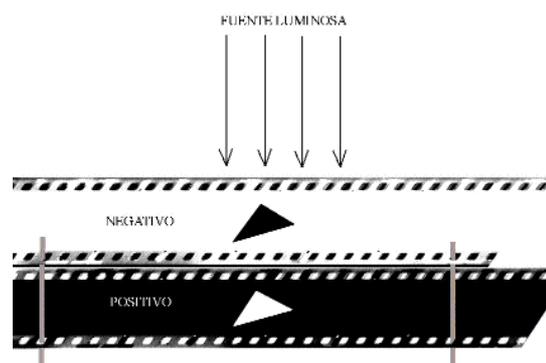
2.- *Procesado del material expuesto*: Una vez expuesto, el material ha de ser protegido de los efectos de la luz en tanto no sea revelado. Nosotros hemos utilizado des técnicas diferentes de revelado, en función del tipo de película -pancromática u ortocromática-, que hemos utilizado. Hemos referido anteriormente que el procesado de material pancromático requiere de la oscuridad absoluta, mientras que el material ortocromático puede procesarse bajo luz roja de seguridad. La característica técnica que define la especificidad del procesado del material fotocinematográfico reside en la longitud muchas veces considerable del material pelicular expuesto: un segundo de filmación a 24 fotogramas por segundo se corresponde con cerca de medio metro de película. Las cubetas de revelado de B/N suelen estar diseñadas habitualmente para revelar longitudes de hasta metro y medio de longitud, lo que se corresponde con unos tres segundos de filmación a la velocidad

antes mencionada. Ello nos ha obligado a seguir dos estrategias diferentes: La primera ha consistido en cortar el material expuesto en longitudes de metro y medio, y revelarlo siguiendo el procedimiento habitual. Así hemos conseguido controlar satisfactoriamente los tiempos de revelado, pero a costa de mutilar el material fílmico, y con el inconveniente añadido de tener que revelar secuencias continuas de forma discontinua, lo que hace difícil y costoso mantener el grado exacto de revelado para todos los fragmentos de la toma. Se puede consultar, al efecto, la toma 12.

La segunda opción, mas eficaz, ha consistido en revelar el material directamente en cubetas abiertas, en total oscuridad o bajo luz roja, dependiendo de las características del material. En este caso, el revelado es mas rápido y uniforme, aún para grandes longitudes, y si acaso el riesgo mayor consiste en que un revelado inadecuado puede dar al traste con muchos metros de película, sobre todo con el material pancromático, difícil de controlar, con el consiguiente dispendio.

Para poder procesar longitudes considerables, hemos preparado un dispositivo que ha consistido en colocar dos bobinas de plástico (tapas de botes de *Cola-caó*), en una bandeja, haciéndolas poder girar sobre sus centros. Por supuesto, la citada bandeja cabe en las cubetas de revelado. Nuestro procedimiento ha consistido en bobinar la película en una de dichas bobinas, y hacerla rebobinarse en la otra, y volver otra vez a la primera, repitiendo así en ciclo cuantas veces ha sido necesario, hasta completar el tiempo de revelado apropiado a cada caso, sumergida, claro está, la bandeja con sus bobinas en las cubetas de revelado. El tiempo de revelado para la película pancromática ha sido calculado de forma aproximada por tanteo y suerte, y en el caso de la película ortocromática, controlando directamente el proceso bajo la luz roja. Para secar la película, se ha extendido al aire en un pasillo (Lugar Arqueológico 1-A).

3.- *Positivado*: El método de positivado que hemos utilizado ha sido el sistema de contacto. El procedimiento es el siguiente: Se superponen una porción de película negativa revelada y una porción de película virgen de igual longitud, emulsión contra emulsión, y la negativa por arriba, y sincronizadas entre sí por medio de unos pivotes que se introducen en las perforaciones de ambas porciones. A su vez, un cristal presiona ambas películas una contra otra, sobre una superficie plana. Dicha superficie, junto con el sandwich de películas presionado por el cristal, se sitúa bajo la luz de una ampliadora, que permite exponer el



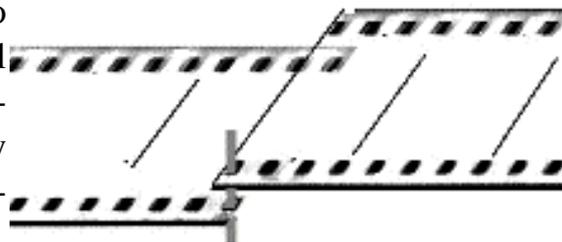
conjunto a un haz de luz dirigido y controlado, tanto en su intensidad como en su duración.

La exposición a la luz del conjunto así formado produce en la película virgen una copia positiva de las imágenes negativas, de dimensiones y sincronismo (cuatro perforaciones por fotograma) idénticos al original negativo. Como película positiva, utilizamos primeramente material pancromático, por lo que el control de la luz en el laboratorio fue muy difícil, y los resultados mediocres o definitivamente malos, como puede comprobarse en los Agregados 1,2 y 3. Cuando empezamos a utilizar película ortocromática para el positivado, éste se facilitó grandemente.

El sistema de positivado que hemos utilizado no produce un positivado continuo, pues tanto la película como la ampliadora permanecen estáticos. Para positivar porciones de mayor longitud que la proporcionada por el haz de luz de la ampliadora, se procede en nuestro caso a revelar por secciones de igual longitud. Nosotros hemos utilizado secciones patrón de 24 fotogramas (96 perforaciones)

Por su parte, el hecho de proceder por secciones nos ha facilitado la inclusión de determinados efectos en el montaje de los materiales filmados. Antes de proceder a explicarlos, conviene aclarar que la hora de positivar, nuestro procedimiento ha consistido en realizar contactos de los diversos materiales negativos sobre una única bobina de treinta metros de material virgen ortocromático cada vez, por lo que las unidades positivas consisten en rollos de treinta metros sin solución de continuidad. Los efectos de montaje, que pasaremos a referir con más detenimiento, han sido los siguientes: cortes, fundidos al blanco, fundidos al negro, fundidos encadenados y superposiciones.

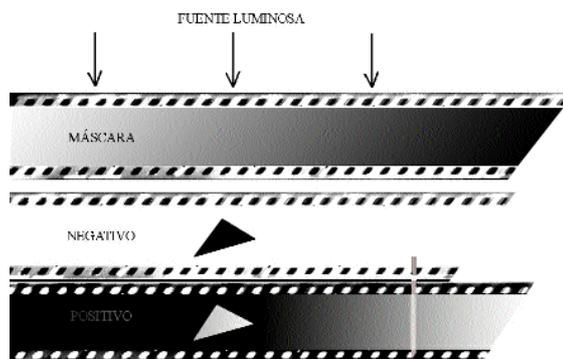
a) Cortes.- Se realizan yuxtaponiendo fragmentos de imágenes negativas. El montaje puede hacerse con cinta adhesiva por las dos caras, y siempre hay que respetar el sincronismo de 4 perforaciones por fotograma.



Realmente, al consistir nuestro procedimiento de positivado en una sucesión de exposiciones sobre una longitud de 24 fotogramas cada vez, puede entenderse que cada 24 fotogramas se produce un corte. Si las imágenes consecutivas a un bloque de 24 fotogramas son suficientemente homogéneas con respecto a las primeras, la transición se percibirá en continuidad, y si son heterogéneas, como corte. Naturalmente, si en una misma porción de negativo de 24 fotogramas existe una determinada solución de continuidad entre dos imágenes consecutivas, dicha solución será percibida también como corte. Por ello, cabe decir que en nuestro dispositivo, el corte está presente

como recurso técnico obligado, además de como opción de montaje. Normalmente, por comodidad, hemos utilizado los condicionantes técnicos como módulos de montaje.

b) Fundidos al blanco.- Un fundido al blanco consiste en una progresiva disolución de un claroscuro hasta convertirse en luz blanca. Para poder realizar este efecto, y los siguientes, ha sido necesaria la utilización de *máscaras*. Las máscaras consisten en elementos pelliculares que se superponen al negativo, influyendo en las condiciones en las que la luz incide sobre el sandwich o lo atraviesa.



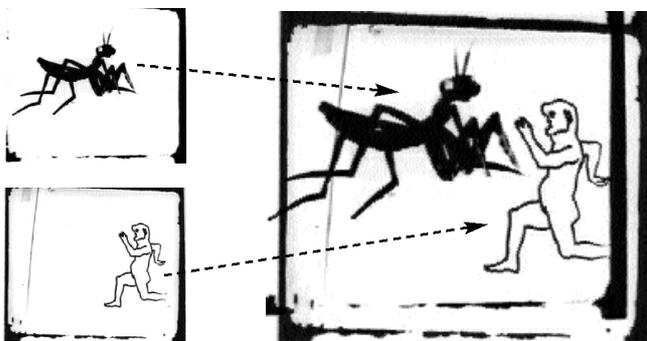
Así, si intercaláramos una superficie opaca entre el negativo y la fuente de iluminación, la luz no alcanzaría a este último, y si en cambio aquella superficie fuera transparente, lo atravesaría sin ningún problema; de ello se colige que si el material que intercaláramos entre el negativo y la fuente de iluminación oscilara entre la total opacidad y la absoluta transparencia, el resultado sería que la imagen positiva oscilaría entre la transparencia de la zona ocultada a la luz y el claroscuro reconocible del área expuesta. Se produciría entonces en la proyección un fundido al blanco, o desde el blanco, dependiendo del sentido de dicha proyección:

c) Fundidos al negro.- Un fundido al negro consiste en un progresivo oscurecimiento de un claroscuro hasta convertirse en negro. Para realizar fundidos al negro hemos procedido a sensibilizar primero la película virgen con la imagen negativa pertinente, y posteriormente hemos aplicado sobre la película positiva sensibilizada una máscara que oscilara entre la opacidad y la transparencia, procediendo luego a una segunda exposición a la luz. Las zonas opacas de la máscara preservarán en su estado inicial los fotogramas positivos, y conforme dicha opacidad vaya disminuyendo, la luz ennegrecerá progresivamente los restantes fotogramas. La imagen oscilará así desde un determinado claroscuro hasta el negro o la opacidad total.

d) Fundidos encadenados.- La realización de fundidos encadenados consiste en proceder como en los fundidos al blanco, pero desde dos direcciones opuestas, y dos puntos de partida definidos. Al realizar un fundido al blanco, disponemos de una imagen que se disuelve pues es progresivamente subexpuesta por el empleo de una máscara de opacidad progresiva. Ello significa que al extremo del área de positivado la película virgen o positiva no ha sido incidida por la luz. Si repetimos el proceso de positivado desde

ese extremo, invirtiendo el sentido de la máscara, lograremos una imagen que se va disolviendo en dirección contraria. Ello producirá un efecto final en el que las dos imágenes se fundirán entre sí en el espacio definido por la máscara.

e) Superposiciones.- Con ese término, nos referimos a aquellas prácticas de laboratorio en las cuales procedemos a sensibilizar sobre una misma porción de negativo más de una secuencia de claroscuro. Podremos así observar simultáneamente, sobre la superficie de proyección, de forma mínimamente estable en el tiempo, información diferenciada procedente de una, dos o más tomas filmadas. Naturalmente, las superposiciones pueden combinarse con los efectos de fundido ya descritos



Las TOMAS 96 Y 97
se superponen durante el positivado en una
secuencia del cortometraje "EZER".

d) Proyectar imágenes (Técnicas de visualización).- A la hora de seleccionar la forma de proyección de las imágenes cinefotográficas tenemos dos alternativas básicas: O bien establecemos un mecanismo de proyección que intente reproducir en un sentido reversible las condiciones de la captación, o bien alteramos consecuentemente esa relación. Estudiemos las dos alternativas:

1) La reproducción de las condiciones de registro: Es una empresa inútil tratar de reproducir con total exactitud las condiciones en las cuales fue efectuado un registro, y ello, por diversos motivos. En primer lugar, porque el mecanismo utilizado para la captación, aún siendo el mismo que el utilizado para la reproducción, no estará perfectamente sincronizado con él. Además, la luz que penetró en la cámara oscura no será la misma que salga de ella, y no solo en sentido filosófico. Pero quizás la circunstancia determinante que define la heterogeneidad de los procesos de captación y reproducción reside en que mientras en el proceso de captación la imagen se va formando sobre la superficie fotosensible conforme avanza el proceso de exposición, y tras un revelado adecuado, en el proceso de reproducción la imagen se proyecta inmediatamente. Esta cuestión puede ser evidente, sobre todo cuando las imágenes han sido captadas a partir de tiempos largos de exposición. Es verdad que este factor pudiera corregirse adaptando un sistema de iluminación que reprodujera las condiciones de captación: por

ejemplo, imaginemos un fotograma captado durante cinco segundos. La imagen se irá formando lentamente, desde el negro absoluto de la cámara obturada, hasta el registro adecuado de la imagen. Pues bien, si el mecanismo de proyección de esa imagen dispusiera de un sistema de iluminación que fluctuara, desde la oscuridad absoluta, hasta la iluminación total, en un intervalo de tiempo de cinco segundos, pudiera verse durante la proyección un proceso análogo al sucedido durante el registro. Cuando los tiempos de registro y de reproducción son muy breves, la diferencia es imperceptible, y se identifica como un parpadeo que desaparece cuando la cadencia de imágenes proyectadas supera las treinta o cuarenta por segundo, dependiendo de ciertas condiciones relacionadas con la fisiología de la percepción. Por el contrario, cuando los tiempos de exposición son largos, la diferencia es manifiesta: baste decir que las estelas que produjeran sobre la superficie fotosensible los movimientos de la cámara o de los motivos captados se tendrían que revelar de forma sintética, y no con la progresividad con la que fueron registradas. Dicha progresividad solo podría hacerse manifiesta en secuencias de fotogramas, y no en fotogramas aislados, en los que, como hemos apuntado, sólo podrían reproducirse las condiciones de iluminación, pero no los movimientos “intraexpositivos”. Por ello, puede darse la paradoja de que, para poder acceder de forma más directa, o establecer un correlato analógico a los fenómenos relacionados con la dinámica de los encuadres hubiera que alterar durante la proyección las condiciones de captación. Ello nos abre la posibilidad de reflexionar sobre aspectos de la naturaleza no directamente accesibles a nuestra intuición perceptiva. (Las Tomas 11 y 12 pudieran ilustrar la cuestión a la que nos referimos). Describiremos ahora el abanico de posibilidades que hemos recorrido, y también el que hemos intuido.

2) La proyección alterada de las condiciones de registro: En la medida en que el régimen de captación no se corresponda con el de proyección, rompemos la barrera del realismo (entendido éste como analogía perceptiva) Para describir las diversas alteraciones posibles, partiremos del supuesto de que hemos realizado una secuencia de captación de treinta fotogramas en treinta segundos. Pues bien: si proyectamos dicha secuencia a razón de un fotograma por segundo durante treinta segundos, estableceremos lo que en esta tesis denominaremos un correlato proyectado realista de la captación. Las alteraciones inmediatas que podemos imaginar consisten, por un lado, en dilatar en el tiempo la proyección, y por otro, en acortarlo. Así, podremos proyectar los treinta fotogramas en sesenta segundos, ralentizando las condiciones de registro, o proyectarlos en quince segundos, acelerando dichas condiciones. Estas son las alteraciones básicas que podemos realizar. Anteriormente, hemos mencionado la adaptación del sistema cinematográ-

fico a la capacidad perceptiva del sistema visual humano, adaptación que requiere de un número determinado de imágenes por segundo para conseguir la ilusión de imagen continua. Sean cuales sean las condiciones de registro, si el régimen de proyección supera cierto umbral, la percepción de la continuidad en la imagen se manifestará referida a las condiciones particulares en las que los fotogramas fueron registrados. Ello puede implicar la alteración, no sólo de la relación temporal existente entre captación y reproducción, sino también de la temporalidad interna de cada fotograma que, como hemos visto, puede haber sido captado en un segundo, y sin embargo proyectarse durante medio segundo o dos segundos, como en nuestro ejemplo anterior.

En nuestro proceso creativo hemos considerado estable el proceso de proyección, que hemos hecho oscilar entre los 12 y los 25 fotogramas por segundo, y hemos variado en cambio los tiempos de exposición y captación, con la intención siempre presente de producir un efecto de movimiento continuo.

Hemos referido ya que la captación, que ha sido el elemento variable, se ha realizado de dos maneras. La primera ha consistido en captar secuencias “realistas” a razón de 12-18 fotogramas por segundo, utilizando objetivos fotográficos convencionales, y la segunda, realizar captaciones seleccionadas fotograma a fotograma, es decir, secuencias de animación, utilizando objetivos convencionales y estenopeicos. La temporalidad alterada y la subjetividad se manifiestan quizás con más fuerza en ésta segunda modalidad práctica, aunque la primera no está exenta de ella, debido a los condicionantes mecánicos, y las decisiones de visibilidad, que en última instancia tienen origen en la actividad situada del SFA y por lo tanto, en la valoración de las posibilidades u oportunidades que le ofrece su entorno pragmático.

A continuación, pasaremos a describir las técnicas de visualización cinematográfica explícitamente realizadas durante el proceso creativo.

- Proyección y visualización.- En el apartado dedicado a la tecnología cinematográfica hemos apuntado el sistema de proyección utilizado. En el espacio-tiempo intraprocesual objeto de descripción sólo se han producido proyecciones cinematográficas caseras, para las cuales se ha utilizado el espacio topológico 1-B(3). El régimen de proyección ha sido habitualmente el propio del modo de funcionamiento del sistema mecánico: se ha accionado del manubrio lo más rápido que se podía. Los espectadores han sido básicamente los miembros de la familia y del entorno relacional.

(Cuando la cruz de malta fue sustituida por las garras tractoras no se volvió a proyectar en casa. A partir de ahí, hubo que recurrir al telecinado para tener una idea fidedigna de lo que se estaba realizando). Como, en cualquier caso, dicho telecinado* habría de ser posterior a la realización de las obras,

el grado de incertidumbre ha sido grande. Para poder disponer de un criterio aproximado de montaje, se ha optado por positivizar a papel algunos fotogramas clave, y montarlos como en un cómic.

La serie de tomas denominada “KRONOLOGIA-I” fue telecinada y mostrada en la Facultad de BBAA a primeros de 1994, y posteriormente, el entorno expositivo ofrecido por la Exposición Audiovisual de la Facultad de BBAA en Noviembre de 1994 (Doc.684) ofreció un espacio en el que el cortometraje “EZER” , también telecinado, fue visionado en un monitor de vídeo, incluido en un concepto expositivo catalogable como “instalación”.

* Los agregados cinematográficos KRONOLOGIA-I y EZER fueron telecinados a través de la empresa productora (K-2000).

