Animación digital en apoyo a la educación y cultura del agua

P. Chávez

Resumen

Este artículo no expone algún resultado particular de animación digital obtenido en 2004; la caracteriza conceptual, metodológica y tecnológicamente. Queremos presentar algunas de sus características porque sus aplicaciones a la producción audiovisual han sido cada vez más amplias y sistemáticas en nuestra área, y porque varios productos comunicacionales animados tuvieron una favorable aceptación fuera del Instituto en los últimos seis años.

La animación digital no es un proyecto de la Subcoordinación de Comunicación; es una técnica ligada a otras que nos permite representar fenómenos, procesos, escenarios, acciones y objetos muy diversos. Su objetivo es facilitar el entendimiento y la comprensión de realidades cuyos referentes mezclan importantes rangos de abstracción con la más rotunda concreción, o de realismo con ficción, para favorecer aproximaciones comunicacionales entre algunos postulados del Instituto y distintos sectores de la sociedad. Tal propósito está al servicio de la comunicación formativa que ha buscado impulsar nuestra área, relacionándonos con la diversidad cultural y el poder expresivo de formas sociales polifacéticas, siempre ricas por su sensibilidad y su agudeza crítica.

La animación digital ha tenido un papel crecientemente ampliado. Entre 1998 y 2005, en el marco de las series audiovisuales “Cultura del Agua para Niños” y “Recomendaciones para Ahorrar Agua” (desarrolladas en formato de *spot*), se han generado 16 productos que incorporan esta técnica o que se basan por completo en ella, distribuyéndose 15,263 copias de la serie infantil entre 2000 y 2005.

Introducción

La animación que actualmente se hace en el IMTA tiene una larga construcción histórica; sus bases se encuentran a finales de los años setenta. Los primeros pasos fueron dados en el seno de una experiencia de comunicación para el desarrollo rural, dentro del Programa de Desarrollo Rural Integrado del Trópico Húmedo (Proderith). La necesidad de establecer o respaldar vínculos entre expectativas campesinas de mejoramiento y perspectivas institucionales que las auspiciaran con propiedad planteó a nuestro grupo varios desafíos; uno de ellos fue poner en contacto percepciones distintas de lo que era y podría ser el México rural. Una parte de la acción comunicacional consistió en adaptar medios de alcance masivo para difundir proyectos, capacitar en el desarrollo de tecnologías y reflexionar acerca de cuestiones sociopolíticas. La percepción campesina y el discurso institucional fueron guía para nuestras acciones comunicativas, referencia para la producción simbólica y objeto de reflexión.

En esa época no era siquiera imaginable un soporte tecnológico, capaz de manipular imágenes, equivalente al actual. Los videos informativos y de capacitación recurrieron a animaciones muy rudi-

mentarias para, por ejemplo, presentar y discutir el trazo de drenajes agrícolas, explicar el comportamiento del agua en el suelo y mostrar flujos de información entre varias organizaciones, en distintas estructuras orgánicas. Se usaban cartulinas, pinturas, pantallas y acetatos, trabajando con modelos bidimensionales. Movimientos de micas y plantillas, hechos a mano sobre cartoncillos fijos, representaban flujos, procesos, relaciones, funciones. Luego comenzó a utilizarse una técnica llamada *stop motion,* que remeda la continuidad de movimientos a partir de imágenes fijas, grabadas en los distintos puntos en que puede descomponerse la trayectoria de un objeto o de una cámara móviles. Se trata de una técnica igualmente artesanal, que utilizábamos con dibujo figurativo o de imitación; opera con el mismo principio que el cinematógrafo: la retención temporal de imágenes en la retina.

Hacia finales de la década de 1980 y principios de la siguiente, las acciones de comunicación empezaron a abarcar regiones del país antes intocadas por ella; la atención fue centrándose cada vez más en los usos del agua e incluyó audiencias urbanas. En esa época dispusimos de los primeros desarrollos tecnológicos que permitían hacer gráficas animadas en video. Mapas, planos y diagramas; cuencas y procesos hidrológicos; presas y maquinaria o dispositivos especializados fueron materia de animaciones bidimensionales con computadora; sus posibilidades eran limitadas; sus resultados prácticos fueron sencillos pero efectivos.

A mediados de los noventas, las animaciones se incorporaron progresivamente a presentaciones en multimedia y al titulaje, creando letreros y logotipos en movimiento. Se desarrolló un estilo basado en la eficacia ilustrativa, en la integración más armoniosa de las representaciones gráficas a los contenidos totales de cada producto, en la búsqueda de precisión conceptual y de armonía plástica. En ese tiempo, la Subcoordinación contó con programas de cómputo que hacían posible el modelaje y manejo rudimentarios de objetos en tres dimensiones. Modelos de cuencas y del ciclo hidrológico, entre otros, recibieron tratamientos novedosos al incluir terrenos con relieves versátiles, partículas que emulaban los cuatro elementos, texturas de agua y suelo un poco más realistas y movimientos de cámaras virtuales. Algunas animaciones ensayaron la inclusión de imágenes obtenidas mediante registro videográfico, de parajes naturales, dentro de imágenes generadas con computadora.

En la segunda mitad de los años noventa, la animación digital fue una herramienta valiosa para representar algunos fenómenos, procesos y conceptos abordados en la serie audiovisual “Cultura del Agua para Niños”*;* sus aplicaciones pasaron en poco tiempo del titulaje a la ilustración y de ésta a la demostración. A partir del año 2000, las animaciones digitales exploraron la unión de lo ilustrativo, lo demostrativo y lo narrativo con la creación de atmósferas y estructuras dramáticas. Los segmentos animados que aparecían estratégicamente en los programas de esa serie dieron paso a videos en los que domina o es exclusivo el componente gráfico digital; se produjeron tres videos de duración media: uno, yuxtapone imágenes videograbadas con imágenes creadas en computadora; los otros dos son enteramente animados. Cinco *spots* y un cortometraje con caricaturas, de la serie “Recomendaciones para Ahorrar Agua”, también fueron animados por completo en forma digital.

Hoy, se cuenta con varios programas de cómputo que permiten modelar y manejar variados elementos. A través del *software* hemos referido situaciones de uso del agua, ámbitos hidráulicos locales y regionales, escenarios nacionales y mundiales.

Desarrollo

I

Las aplicaciones de la animación digital al trabajo de comunicación son múltiples, tan numerosas como plurales son las posibilidades y necesidades de establecer acercamientos entre determinada información y ciertos interlocutores, siendo ellos mismos muy diversos por su formación, sus tendencias intelectuales, su cultura icónica y sus preferencias estéticas. Algunas audiencias han sido muy acotadas y homogéneas pero también las hay en donde domina la heterogeneidad.

El abanico aplicativo de la animación digital es tan vasto que nos exige un esfuerzo de comprensión alusivo a cuando menos tres campos: los alcances y las limitaciones del *software* que tenemos a la mano y del que podríamos disponer, las exi-

gencias que plantea el desarrollo de tópicos más o menos especializados y complejos, y la posible disposición perceptiva de los destinatarios de la animación, sea ésta un pequeño fragmento inserto en algún video, o en una presentación multimedia, o sea que se trate de un producto completamente animado.

II

La oferta masiva de imágenes computarizadas en cine y video es muy dinámica. El repertorio icónico, los recursos tecnológicos y el manejo del lenguaje visual son constantemente reelaborados por el videojuego, el videoclip, el documental científico y el cine de ficción; independientemente de sus utilidades específicas y de su género, es alto el desarrollo que han alcanzado en su eficacia expresiva y por su poder de visualización. Desde luego, nuestro propósito no es competir con esos mercados; los objetivos y las estrategias que nos guían son distintos, debido a la finalidad última de nuestros productos, al modo en que ellos se empelan y a los canales en que son difundidos. Sin embargo, aquellos mercados son una referencia junto a la cual nos desenvolvemos: nuestras producciones no pueden soslayar su calidad plástica, su versatilidad ilustrativa ni la plataforma tecnológica con que operan. Al respecto, las animaciones digitales en la Subcoordinación son incomparables con aquéllas, dada nuestra enorme austeridad tecnológica. No obstante, inscritos en ese panorama, la expectativa audiovisual creada en casi toda clase de audiencias por la vasta oferta de animaciones digitales nos orilla a manipular aspectos icónicos con astucia ilustrativa, calidad plástica y en forma llamativa.

Desde el punto de vista de la infraestructura existente en el IMTA ha sido usual que nos movamos en los límites del *software* y del *hardware* instalados. Muchas veces, la solución óptima para representar alguna realidad de manera animada excede el potencial de nuestros equipos y programas de cómputo; siendo eso una limitación de plataforma, hemos intentado convertirla en el cimiento de soluciones reales; operamos gráficamente entre lo deseable y lo posible. Lo relevante es alcanzar claridad expositiva, precisión conceptual y pulcritud formal, no sólo a partir de las posibilidades de nuestros dispositivos para animación, sino de sus fronteras. En la actualidad, la demanda plástica de varias animaciones requiere con frecuencia la combinación de *software* distinto para producir una sola imagen o una secuencia de ellas.

Contamos con seis programas básicos de animación: *Infini-D, Poser, Bryce, Carrara, Metaformas y Particle Ilussion*.

Infini-D fue diseñado para manipular terrenos y crear sistemas de partículas; son grandes sus posibilidades para iluminar escenarios, lo mismo que las probabilidades de combinar texturas relativamente realistas; es notable por la gran precisión que ofrece para controlar eventos dinámicos y movimientos de sus cámaras virtuales. Es lamentable que *Infini-D* no haya sido desarrollado por la industria del *software;* su potencial es alto para recrear ambientes abstractos y figurativos. Eso le confiere una utilidad valiosa en el manejo de formas esquemáticas y de escenarios con aspecto real.

Poser fue diseñado para animar formas humanas y animales; sus actualizaciones han hecho posible la creación de apariencias y movimientos cada vez más naturales, la incorporación de fondos escénicos realistas y un procesamiento más rápido de imágenes. *Poser* no basta para recrear con fineza la gestualidad y los movimientos del cuerpo humano; es muy difícil imitar la espontaneidad y el vigor humanos. Existe en el mercado un recurso llamado *motion capture* que permite copiar digitalmente los movimientos del cuerpo humano a partir de sensores colocados en una persona, pero no está en nuestra perspectiva adquirir ese *software*.

Bryce fue concebido para manejar figuras vegetales, terrenos, líquidos, cristales y gases; su poder se basa en el manejo del realismo figurativo a través de texturas muy detalladas y de la emulación de la luz solar. La manipulación de reflejos, de la refracción y de la transparencia contribuye a recrear parajes de distintas latitudes, microclimas y ambientes acuosos o terrestres. Los cálculos que realiza *Bryce* son complejos y sus actualizaciones aún no consiguen aprovechar las capacidades de procesamiento del *hardware,* de modo que la información es procesada con lentitud, con todo y disponer de computadoras veloces.

Carrara reúne algunas de las posibilidades brindadas por los otros programas.

Metaformas maneja partículas que poseen una alta capacidad de movimiento y de fusión, por ello pueden generarse evoluciones de fluidos y gases con una continuidad considerable.

Particle Ilussion fue ideado para aplicar y editar efectos luminosos altamente versátiles en animaciones ya terminadas. Sus recursos pueden crear atmósferas fantásticas y también acentuar el realismo en cuadros bien armados. Son significativas la velocidad con que trabaja este programa y la verosimilitud que puede crear.

No dispusimos simultáneamente de esos programas; los hemos obtenido en forma gradual. Ciertas limitaciones de alguno de ellos condicionaron los tiempos empleados y los procedimientos aplicados en cada animación. La reunión progresiva del *software* descrito nos fue permitiendo superar con mayor rapidez y efectividad algunos condicionamientos. Sin embargo continuamos enfrentando limitaciones; son los umbrales propios de cualquier tecnología, más aún de la que poseemos, que no es profesional.

Nuestra infraestructura siempre estará muy lejos de igualarse a la sofisticación tecnológica y a la complejidad técnica de los mercados de animación digital. El sentido de nuestras animaciones no se fundamenta en el avasallamiento tecnológico ni en la espectacularidad de efectos; se basa en las consonancias que logremos crear entre nuestros destinatarios y los contenidos que procesamos. El desafío es aprovechar al máximo las capacidades tecnológicas de que disponemos, pero también conjugarlas con el entendimiento que podamos alcanzar de los temas abordados, con el conocimiento de técnicas narrativas e ilustrativas que consigamos aplicar en cada animación y con la comprensión del acto comunicativo que intentamos producir o estimular.

Asumimos que el medio no debe confundirse con el fin. También asumimos que la forma y el fondo establecen una comunión. En ese marco, admitimos que el medio y la forma pueden entorpecer o favorecer un proceso intelectivo y la aprehensión misma de aquello que es materia de conocimiento y significación. Asimismo reconocemos que el uso especializado y constante de los métodos de expresión visual y de las herramientas tecnológicas podría extraviarnos con su fascinación instrumental, desviándonos del cumplimiento de nuestros objetivos. Frente a ello, encauzamos nuestra acción con las necesidades temáticas de lo que será animado y con las características de la situación de uso de los productos.

III

Animar es comunicar intensidad a lo inerte, dotar de movimiento a una cosa inanimada, dar apariencia de vida a lo que no la tiene. Animar es infundir vigor.

Si la fotografía y el cinematógrafo abrieron la posibilidad de representar la realidad visual con un dinamismo y un realismo distintos a los de la pintura y el dibujo, la animación se erigió como variante de una representación de la representación. Ella es particularmente propicia para efectuar un tránsito fluido entre la concreción y la abstracción. En ella pueden concurrir, ensanchados, el rigor ilustrativo y la exigencia conceptual, la libertad plástica y la imaginación.

Tanto para el animador como para quienes observan una pieza animada, la conceptuación y la imaginación son factores centrales: la animación las pone en juego para idear.

Como otros tipos de animación, la digital busca crear verosimilitud mediante la imitación plástica; su propósito es atraer a la mirada para exaltar lo que le es asequible, o para conducir a la vista donde no puede llegar; pretende hacer de la observación un acto capaz de inventar: el pensamiento descubre o constata mientras el ojo revela e inventa; la razón opera mientras la imaginación actúa. Un suceso se hace visible, o un objeto invisible cobra cuerpo mientras la imagen que lo representa evoca la experiencia del pensamiento a través de la mirada.

IV

Bajo esos principios hemos hecho animaciones recientes con fines explicativos, cuando se ha requerido una guía visual que convalide alguna proposición o un enunciado que debe trasponer su carácter hipotético, para crear certidumbre en una base expositiva. Son los casos de la representación de comportamientos del agua pluvial y superficial en la cuenca Lerma-Chapala, y de las determinaciones histórico-geológicas en la situación del agua subterránea en Cuatrociénegas.

Se trata de animaciones de factura simple pero que poseen elocuencia ilativa; su uso táctico contribuyó a transmitir de manera contundente una propuesta de interpretación, un hallazgo fenoménico o una verdad científica. Esa clase de animaciones complementa la sustentación de proposiciones provenientes de la investigación; inscritas en una presentación *PowerPoint* o multimedia, pueden dar relieve axiomático a una formulación y facilitar la comprensión de algún postulado metodológico o logístico.

En ese tipo de animaciones fue imprescindible la guía constante de expertos en los fenómenos o procesos que serían representados; su conocimiento dirigió desde los trazos rudimentarios de un modelo hasta la convención cromática que resultara más pertinente para connotar o denotar un suceso, un concepto, una probabilidad. Nuestra intervención consistió en el entendimiento pleno de la formulación por representar, en la elección y combinación apropiadas del *software,* y en la conceptuación correcta del espacio de creación tridimensional.

V

Un caso distinto de animación digital lo compone una serie de *spots* que reelaboran ciertas recomendaciones para ahorrar agua; fueron concebidos para transmitirse en televisoras abiertas; son cápsulas con duración de treinta segundos, hechas con personajes caricaturizados; la dificultad técnica y metodológica de su manufactura fue mayor que la de animaciones como las antes descritas.

La realización de esa clase de productos es complicada porque está sometida a la pauta imperante de su formato: la brevedad. Los recursos expresivos que seleccionamos son eficaces pero constituyeron una dificultad adicional: la ausencia de voz, y la significación sonora con música y ruidos incidentales. Esas características plantean al menos dos retos para el lenguaje audiovisual: urdir una historia consistente que construya su sentido de prisa, y desarrollar el relato con una efectividad narrativa basada exclusivamente en situaciones y acciones. En esos casos, las unidades de trabajo son la intensidad de los cambios que experimentan los personajes, la modulación sintética en la cantidad de movimiento, el segmento de relato recorrido por la mirada hasta que los personajes protagonizan su destino, y el segundero. En los *spots,* cada fracción de segundo debería desenvolver el núcleo de una acción significativa; cada acto debería cobrar sentido por la estructura de la situación que lo contenía; cada situación debería consolidarse como un significado unitario. Un reto técnico para esas realizaciones audiovisuales fue sostener la coordinación necesaria entre el comportamiento de los personajes y los estímulos luminosos, cromáticos y sonoros. La confluencia sincrónica de estos elementos decide el influjo sensorial y la capacidad atractiva de las piezas sobre el espectador.

Si *Poser* tiene limitaciones para imprimir naturalidad en la figura humana realista, sus capacidades son mayores para conferir dinamismo y espontaneidad a ciertos modelos de caricatura. Nos valimos de esos atributos para llevar al máximo el repertorio expresivo de los personajes. Las cualidades gestuales de éstos, operadas desde *Poser,* fueron decisivas para hacerlos cómicos al atravesar por episodios chuscos o hilarantes, sin ridiculizarlos. Por lo demás, la diversidad de planos, la duración de las tomas y el ritmo del montaje contribuyeron a potenciar el despliegue escénico de los muñecos. Así fue como vinculamos los aspectos tecnológicos, metodológicos y dramáticos.

Para asegurar una correspondencia absoluta entre los eventos ocurridos en cada toma, y entre ellos y la banda sonora que los aclimata, generamos cada imagen en función de una estructura narrativa puntuada por la atmósfera dramática, cuya tesitura fue reforzada con las pistas musicales. La fina sincronía que debe establecerse en cada fracción de segundo entre lo que se observa, lo que se escucha y el sentido que va construyéndose fue lograda con una combinación singular entre la creación de las tomas y su montaje, o edición. Las tomas eran creadas e inmediatamente yuxtapuestas en la mesa de edición. De esa manera, cada toma podía reelaborarse, antes de crear la siguiente, hasta que cumpliera con su singularidad simbólica y como pieza sujeta a la coordinación del significado, decidida por todo el conjunto. Ese procedimiento puede ocupar mucho tiempo y carecer de la precisión requerida si no se cuenta con una plataforma correcta de animación y montaje. El uso

alternativo de *Poser* y de un sistema de edición no lineal nos permitió crear y recrear cada imagen con rapidez y exactitud, ir y venir en seguida entre la producción de tomas y su yuxtaposición.

VI

Un caso difícil de animación digital fue el video *La lluvia y las nubes;* sus exigencias fueron tan grandes como las de los *spots,* aunque su complejidad metodológica es de otro orden. Como los *spots,* todas las imágenes del documental fueron generadas con cámaras virtuales; su duración rebasa los diez minutos.

El programa forma parte de la serie audiovisual "Cultura del Agua para Niños". La serie fue concebida y se produce dentro del proyecto del mismo nombre. Los videos contribuyen a instrumentar acciones de comunicación formativa, dirigidas a escolares de entre seis y 11 años. El propósito del proyecto es difundir información científica de manera simple para promover el conocimiento y la reflexión sobre los problemas dados entre la sociedad, el agua y el medio ambiente.

El propósito específico de este audiovisual es presentar y describir la formación de nubes y la producción de lluvia, nieve y granizo; durante su desarrollo se alude a la evaporación, condensación y precipitación. El uso del programa ha enriquecido discusiones acerca del ciclo hidrológico y promueve aproximaciones a comportamientos atmosféricos.

En las animaciones buscamos sencillez expositiva y riqueza de expresión. Los elementos icónicos, el manejo de escenarios, la evolución de ambientes y la sonorización persiguen un estado sensorial y emocional que haga viables la atención, el entendimiento y la comprensión. El programa intenta estimular la razón y la emoción para apuntar la inteligencia infantil hacia el ejercicio del pensamiento, en una tentativa por producir nuevo conocimiento.

Uno de los desafíos de la realización audiovisual fue trascender comparaciones estilísticas entre el programa y las animaciones generadas en estudios altamente sofisticados, cuya especialidad es atraer público infantil. Tuvimos que buscar una alternativa que alejara al video de los estereotipos, tanto en lo que hace al concepto plástico de los modelos como en lo concerniente a su reunión en el discurso audiovisual. Otro desafío fue trabajar con imágenes de aspecto real, no esquemático. Usamos terrenos y sustancias basados en una representación figurativa de parajes donde ocurren determinados fenómenos; la idea fue evocar la diversidad de los sistemas vivos con estilo naturalista. Ello planteaba dificultades porque carecemos del *software* que imite entes reales con la veracidad plástica que brindan programas avanzados de animación. Sin embargo, recurrimos a lo figurativo para poner a prueba los dominios tecnológico, técnico y metodológico; la animación tuvo un carácter experimental.

El manejo realista de objetos tridimensionales y de texturas exige importantes recursos de procesamiento en las computadoras; las nuestras no poseían la suficiente capacidad para acelerar los procesos: el avance fue lento. Asumimos ese hecho como parte la experimentación.

Modelos bien definidos están configurados con geometrías ricas en detalles y basan su arquitectura en polígonos que se ensamblan entre sí. Entre mayor sea la cantidad de ordenamientos poligonales, la complexión y simetría del modelo mejoran, pero se incrementan su complejidad geométrica y peso informático. Con las texturas realistas ocurre algo análogo. Éstas son de alto valor para crear el aspecto final de los modelos u objetos; un buen modelo con una mala textura puede resultar en una apariencia lamentable. Nuestra tendencia fue recurrir, en lo posible, a modelos y texturas de buena resolución, bien detallados.

Pero la generación o adecuación de objetos y su revestimiento con texturas no bastaban para animar; apenas componían escenarios estáticos. La ejecución de movimientos, propios de componentes integrados al escenario, o por parte de la cámara virtual que observa al escenario completo, también supone un consumo de recursos de la computadora. Se trata de un consumo comparativamente menor que el anterior, pero se torna significativo cuando los equipos trabajan en sus límites. Así, el procesamiento conjugado de terrenos, vegetación, líquidos, cristales, gases, animales y personajes también llevó al extremo la plataforma de trabajo; algunas tomas previstas fueron desechadas y sustituidas por otras porque el equipo no tenía la capacidad de procesamiento requerida. En especial, la edición y animación de líquidos, cris-

tales y de cierta clase de gases demandan mucha memoria RAM.

La clase de animación que estábamos efectuando nos orilló a extremar el método de trabajo, hasta aproximarnos a procedimientos muy especializados dentro del quehacer audiovisual. El guión técnico primitivo fue revisado y reestructurado con criterios dramáticos, de despliegue escénico, manejo plástico y producción icónica.

Aun así, el guión no era suficiente para producir una pieza que requería un alto control en la realización de las tomas y en el encadenamiento de secuencias y escenas. La necesidad de optimizar al máximo el trabajo de creación de imágenes con la computadora y de acceder a ésta con una idea completamente clara y precisa del video como un todo, y de cada una de sus partes, nos indujo a elaborar un *story board:* es un guión sin palabras, hecho sólo de imágenes, donde éstas son dibujadas a mano para expresar conceptos con visualizaciones que anteceden a la imagen que habrá de grabarse con cámara o por construirse en la computadora. Una vez avanzado el cuerpo del *story board*, tomamos previsiones para transportar las ideas gráficas a los recursos cibernéticos y decidir ahí su transformación.

Ya en la computadora, las producción de tomas requirió operaciones innumerables; innumerables también fueron las dificultades. En la industria grande de la animación, las tareas que le son propias se distribuyen entre personal que genera o ajusta, por separado, modelos, texturas, ambientes, fondos, partículas, personajes; que diseña plantillas de iluminación, que resuelve decorados y utilerías; que dirige las cámaras virtuales y el desenvolvimiento de las escenas; que se ocupa de la sonorización incidental y de la música o de la musicalización; que corrige el guión en función de lo que es técnicamente insoluble. Se trata de verdaderas cadenas de producción en las que concurren dibujantes, pintores, diseñadores, guionistas, sonidistas, continuistas, directores de fotografía y asistentes, a la manera de una realización cinematográfica costosa. La producción de *La lluvia y las nubes* significó realizar, en su escala, todas esas tareas, desdoblando una multiplicidad de funciones técnico-metodológicas entre dos personas. Cada toma fue planificada con el mayor detenimiento, minuciosamente analizada, reflexivamente elaborada.

Otro aspecto atendido fue el diseño gráfico-simbólico. La probabilidad de que la maniobra enteramente computarizada de las imágenes restase involucramiento afectivo en los destinatarios del programa no estaba descartada. De manera que debíamos construir apoyaturas de filiación emocional y administrarlas con prudencia, para que fuesen atractivas pero que no con compitieran con la atención que requerían el seguimiento y el entendimiento de la información toral. Era necesario trabajar por un equilibrio entre connotaciones y denotaciones, entre expectación y concentración, entre armonía y caos aparente, entre invocaciones visuales abstractas y la plástica realista. Buscamos establecer vínculos sutiles entre el total de elementos que aparecen en el video, y entre ellos y sus espectadores. Un águila, un conejo, una hormiga, caballos, un velero, un faro, un avión, un automóvil, un tráiler, son algunos de los elementos con los que evocamos simbolizaciones de juego, de movilidad, de ubicuidad; pretendimos correlacionarlos en una red latente de implicación perceptual infantil, y con la lluvia.

Nuestro equipo de trabajo ha encarado realizaciones audiovisuales técnica, social y metodológicamente complejas a lo largo de 25 años, pero nunca habíamos acometido una empresa de producción simbólica virtual tan exigente como la que representó *La lluvia y las nubes*. Su producción nos llevó 18 meses.

Resultados

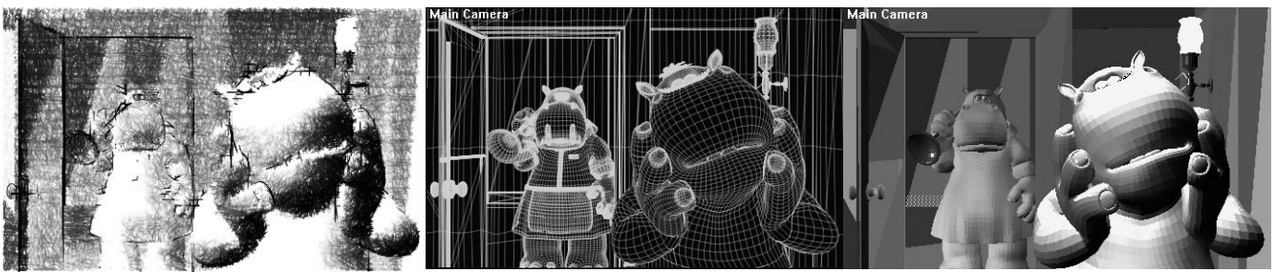
- Una metodología consolidada y un soporte tecnológico probado.
- Nueve videos generados con animación digital, entre 2000 y 2005.
- 15,263 copias distribuidas, en ese mismo lapso, de 16 videos que incluyen o que sólo se valen de animación digital, producidos entre 1998 y 2005.

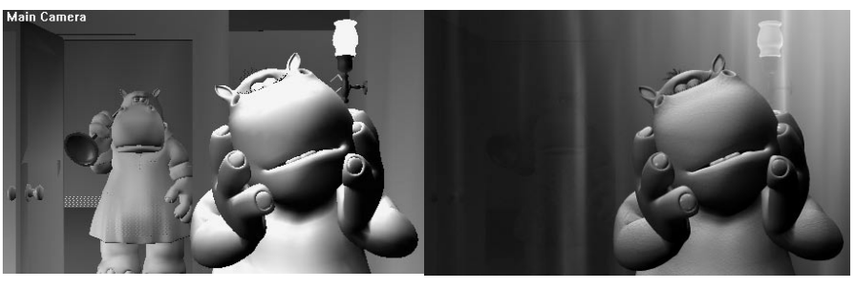
Conclusiones

- Comparados con el desarrollo de la animación digital y la plataforma tecnológica del

gran mercado, nuestros avances son absolutamente modestos; se basan en la austeridad y en la optimización de recursos y métodos; sobre esa base, han mostrado capacidad de respuesta a ciertas necesidades divulgativas y de educación del Instituto.

- Las aplicaciones de la animación indican una aptitud actual y un alto potencial para abordar temas muy diversos, con tratamientos y géneros plurales. Si los requerimientos de animación que tiene el IMTA demandaren refinamientos formales, se deberá disponer de una plataforma sofisticada.
- El concepto de animación no puede perder de vista el carácter instrumental que se define en sus usos. En tanto que técnica, y para guiar sus aplicaciones, la animación debe tomar por referencia la percepción social, el devenir cultural y los procesos de comunicación y de producción de conocimiento que la circunscriben.





Bibliografía

Bachelard, Gaston, *La poética del espacio*, Fondo de Cultura Económica, “Breviarios”, México, 283 pp.

_____, *El agua y los sueños: ensayo sobre la imaginación de la materia*, Fondo de Cultura Económica, “Breviarios”, México, 298 pp.

Deleuze, Gilles, *La imagen-movimiento. Estudios sobre cine I*, Editorial Paidós, “Comunicación cine”, 1984, 456 pp.

_____, *Estudios sobre cine, La imagen-tiempo. Estudios sobre cine II*, Editorial Paidós, “Comunicación cine”, 1987, 392 pp.

Autor

Pablo Chávez Hernández. Medicina Humana (inconclusa), UNAM, 1978-1979. Créditos cubiertos en maestría en Comunicación Institucional, Centro Avanzado de Comunicación Eulalio Ferrer, 1995-1997. Formación en servicio en la instrumentación y el análisis de procesos de comunicación: Sistema de Comunicación Rural, Proderith y Subcoordinación de Tecnología de Comunicación, 1980-2005.