

Desarrollo de Museografía Interactiva Animada

Development of Animated Interactive Museography

Presentación: 13 y 14 de septiembre de 2023

Gilli, Lucas

Universidad Tecnológica Nacional (UTN) - Facultad Regional San Francisco.
lgilli@facultad.sanfrancisco.utn.edu.ar

Córdoba, Rodrigo N.

Universidad Tecnológica Nacional (UTN) - Facultad Regional San Francisco.
rcordoba@facultad.sanfrancisco.utn.edu.ar

Pipino, Hugo A.

Universidad Tecnológica Nacional (UTN) - Facultad Regional San Francisco.
hpipino@sanfrancisco.utn.edu.ar

Resumen

Las instituciones educativas tradicionales se enfrentan al desafío de adaptarse a los medios tecnológicos y las preferencias de las nuevas generaciones, quienes encuentran en el aprendizaje audiovisual una alternativa más amigable que la lectura convencional. En este contexto, la animación virtual ha demostrado ser una herramienta altamente versátil y efectiva para transmitir información de manera clara y dinámica en diferentes contextos. Al utilizar la animación virtual, los transmisores pueden comunicar mensajes de forma visual y concisa, captando la atención de una amplia audiencia. Conscientes de esta realidad, en el Museo Interactivo de Ciencias de la UTN Facultad Regional San Francisco se propone integrar guías animadas a la muestra interactiva, con el objetivo de lograr una experiencia más personalizada a las necesidades de cada individuo y que despierten la curiosidad en la juventud por el conocimiento científico.

Palabras clave: Museografía Interactiva, Animación, Guías Audiovisuales

Abstract

Traditional educational institutions are facing the challenge of adapting to technological mediums and the preferences of new generations, who view audiovisual learning as a more user-friendly alternative to conventional reading. In this context, virtual animation has proven to be a highly versatile and effective tool for conveying information in a clear and dynamic manner across various contexts. By utilizing virtual animation, communicators can visually and concisely communicate messages, capturing the attention of a wide audience. Aware of this reality, Interactive Science Museum of the UTN San Francisco Regional Faculty proposes to integrate animated guides to the interactive exhibition with the aim of achieving a more personalized experience to the needs of each individual and to arouse curiosity in youth for scientific knowledge.

Keywords: Interactive museography, Animation, Audiovisual Guides

Introducción

Muchas instituciones educativas están quedando obsoletas en sus métodos de enseñanza y se han visto opacadas por los medios tecnológicos actuales que acaparan la atención de las nuevas generaciones que ven en el aprendizaje audiovisual una opción más amigable que la tradicional lectura (Babiker, 2015).

Sumado a ello, la tecnología desempeña un rol fundamental en la experiencia de usuario que todo visitante pueda vivenciar al presenciar una muestra museística (Sanchis Gandía, 2017) (Sanchis et al., 2020). Motivo por el

cual las aplicaciones móviles y la museografía interactiva, no sólo producen que el visitante se sienta más atraído, sino que otorga mayores posibilidades a la hora de brindar información relevante, colaborar a la comprensión del elemento o fenómeno mostrado y favorecer la interactividad del público visitante.

Por otro lado, en los museos interactivos de ciencias, un aspecto que tiene especial relevancia es que algunos visitantes, en especial niños y niñas de nivel inicial, tienen dificultades para acceder al contenido de las guías debido a que las mismas están principalmente escritas. Esto produce que, si bien pueden interactuar con los módulos, la experiencia no sea tan enriquecedora y el impacto que causa cada módulo no sea tan significativo.

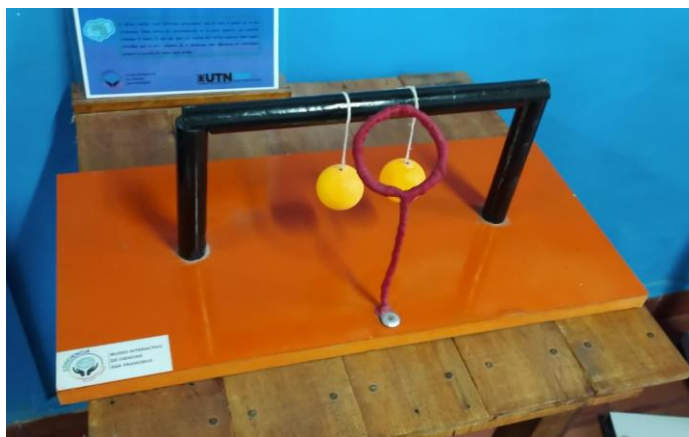
La animación virtual se ha consolidado como una herramienta altamente versátil para la transmisión efectiva de información en diversos contextos (Botía y Marín, 2019). Al permitir al transmisor comunicar un mensaje de manera visual y dinámica, la animación virtual tiene la capacidad de filtrar la idea principal y presentarla de manera clara y concisa para toda audiencia. Esta capacidad de adaptación a diferentes audiencias es especialmente valiosa, ya que las personas tienen diferentes estilos de aprendizaje y niveles de comprensión (Babiker, 2015). Al utilizar elementos visuales, movimiento y narrativa, la animación virtual logra captar la atención de los espectadores y facilitar la asimilación de conceptos complejos (Mayer, 2002). Además, su naturaleza digital permite que la animación virtual se reproduzca y se comparta fácilmente, alcanzando un amplio rango de público. En consecuencia, la animación virtual se ha convertido en una herramienta imprescindible en el ámbito educativo, de divulgación científica y comunicación en general, brindando una forma efectiva y accesible de transmitir información de manera comprensible y atractiva.

En función de lo expuesto, resulta esencial repensar y buscar alternativas que puedan brindar una mayor equidad en el acceso a la información que proveen las guías que acompañan a cada módulo e integrar tecnología que permita brindar guías audiovisuales de cada experiencia, promoviendo la autonomía al visitante para afrontar su propia experiencia y orientar su proceso de aprendizaje.

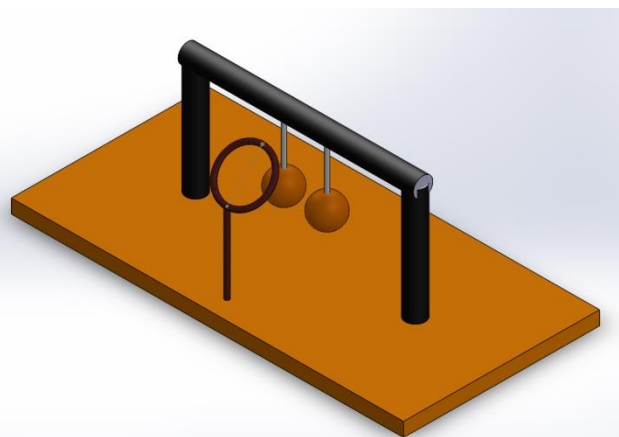
Desarrollo

Las guías audiovisuales constituyen una alternativa más amigable a la escrita en formato papel, que debido a su adaptabilidad y fácil accesibilidad permiten alcanzar una óptima comprensión de los temas a tratar, independientemente de la clase de audiencia a la que el mensaje es dirigido.

Con el fin de proporcionar un entorno adecuado para guiar al usuario en el empleo y comprensión de cada experiencia, se generan modelos tridimensionales de los módulos interactivos y de los elementos presentes en la exhibición interactiva “ConCiencia” - Museo Interactivo de Ciencias. De esta manera, resulta fundamental contar con todos los modelos 3D de los distintos elementos que componen la muestra, como módulos, mesas, decoración, entre otros, con sus dimensiones, texturas y colores correspondientes. A modo de ejemplo, la Figura 1 muestra el módulo interactivo “Cosa de Parejas” construido físicamente y presente en la muestra (Figura 1a), así como el modelo tridimensional correspondiente (Figura 1b).



(a) Módulo presente en la muestra.



(b) Modelo tridimensional.

Figura 1. Módulo interactivo “Cosa de Parejas”.

Además, con el objetivo de crear escenas animadas, se modela un personaje genérico al que se le asigna un esqueleto diseñado utilizando las herramientas proporcionadas por el programa Blender, como se muestra en la Figura 2. Este esqueleto permite simular la estructura del cuerpo humano y proporcionar movilidad a sus extremidades y principales articulaciones.

Teniendo en consideración los diseños mencionados anteriormente, se recrean las escenas que una persona que visita el museo vivencia al enfrentarse a cada uno de los módulos. De esta manera, el entorno simulado del museo dentro del programa integra el personaje, los módulos y los elementos aledaños añadiendo color y textura a los objetos, así como iluminación y fondo adecuados con la intención de representar fehacientemente el conjunto de experiencias disponibles en el museo.

Una vez creada la escenografía, se procede a producir animaciones que representen las interacciones que los visitantes deben realizar al momento de enfrentarse a cada una de las experiencias. Para lograr este objetivo, se emplean herramientas de transformación lineal matricial proporcionadas por el programa, tales como escalado, rotación y desplazamiento (Grossman y Flores Godoy, 2019). Estas herramientas se aplican a los objetos presentes en la exhibición, lo que permite modificar aspectos como su tamaño, posición e inclinación. En el caso del esqueleto del personaje, estas transformaciones permiten dar movilidad a sus extremidades, lo que posibilita imitar diversas posturas humanas, como se muestra en la Figura 3.

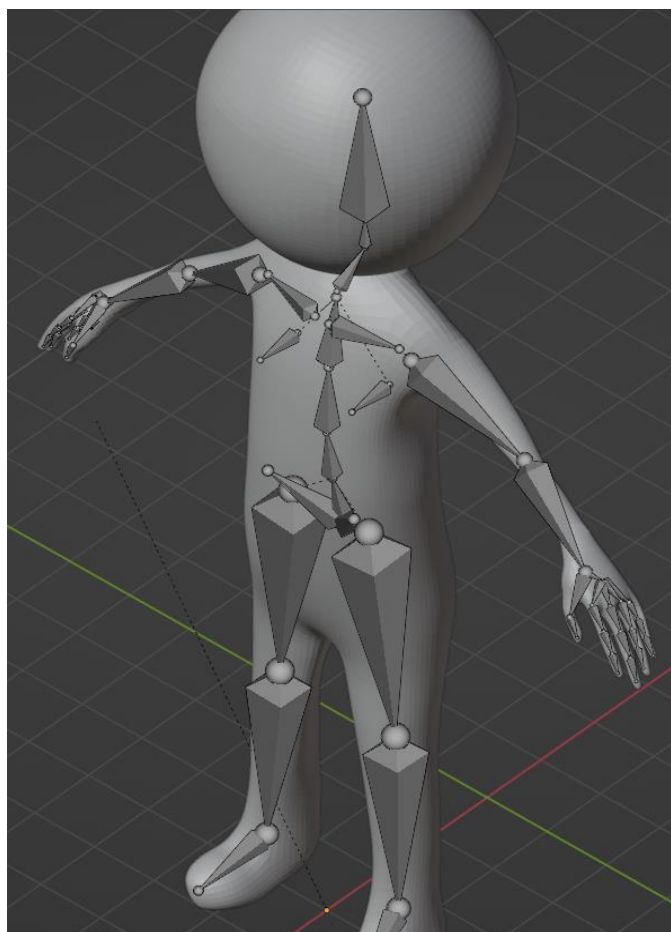


Figura 2. Personaje con esqueleto asociado.

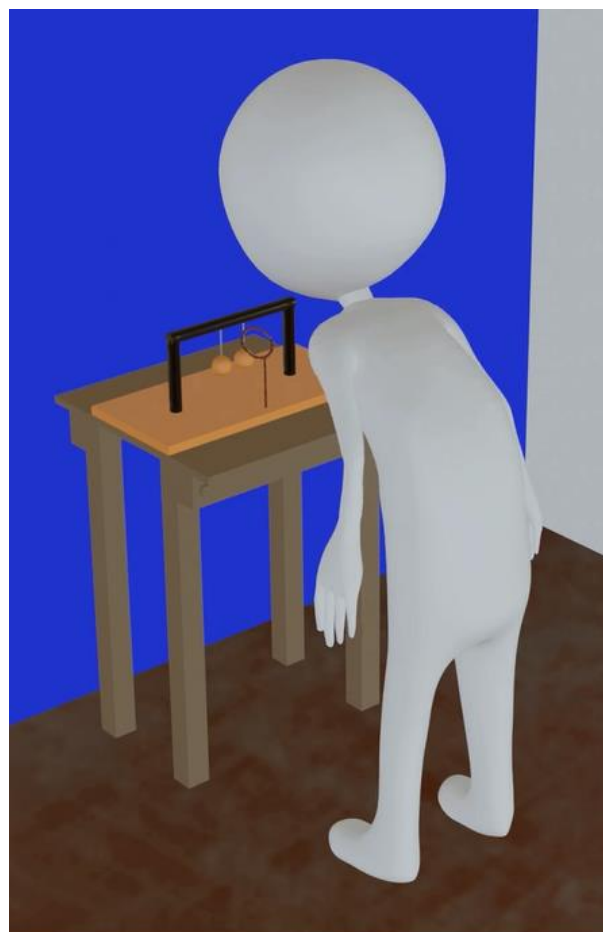


Figura 3. Escena recreada.

Para convertir una imagen estática en una imagen en movimiento, se crean fotogramas clave para cada conjunto de transformaciones aplicadas en la escena. Estos fotogramas resaltan la forma en que la persona debe interactuar con la exhibición interactiva. A continuación, se generan los fotogramas intermedios, que determinan la transición entre dos fotogramas clave, es decir, aquellos que definen el inicio y el final de la transformación. Este proceso se lleva a cabo mediante el programa mencionado anteriormente, y se tiene en cuenta un criterio importante: se busca mantener la naturalidad en las acciones realizadas por el personaje en la exhibición, lo que ayuda a mejorar la comprensión del mensaje que se pretende transmitir. Una vez completado este proceso, se cuenta con una secuencia de fotogramas que se combinan para formar un video.

Para la experiencia utilizada como ejemplo, la instrucción proporcionada en la guía es que el participante comience por observar atentamente la disposición de las pelotitas. Posteriormente, se le indica que sopla a través del aro. Esta secuencia de acciones es representada, en la guía audiovisual generada, utilizando el desplazamiento del personaje como medio para ilustrar el procedimiento descripto. En la Figura 3 se muestra al personaje soplando de acuerdo con las indicaciones mencionadas.

Es importante mencionar que el video resultante no contiene sonido de forma inherente. Sin embargo, existe la posibilidad de añadir una pista de audio al video en un proceso posterior. La adición de sonido puede incluir narraciones, efectos de sonido o música de fondo que complementen y enriquezcan la experiencia audiovisual. Es común que en producciones audiovisuales se realice una etapa de postproducción, donde se incorpora y sincroniza el sonido adecuado para complementar el contenido visual. Esto se logra mediante la edición de video y la inclusión de pistas de audio, ajustando volúmenes, efectos y sincronización temporal para lograr una experiencia audiovisual completa y coherente.

En la producción de cada guía audiovisual, se tiene en cuenta la inclusión de instrucciones detalladas que permitan a los visitantes llevar a cabo la experiencia de manera adecuada. Estas instrucciones no solo guían el proceso, sino que también proporcionan un contexto del fenómeno abordado.

Además, se aprovecha la oportunidad para incluir preguntas desafiantes que inviten a las personas a reflexionar y aplicar su conocimiento previo. Estas preguntas no solo buscan profundizar en la comprensión del tema, sino que también contribuyen a un aprendizaje más duradero y significativo.

Por lo tanto, en el contexto de la experiencia analizada, se incorpora una pista de audio con las instrucciones a seguir con el objetivo de acompañar y complementar las acciones ejecutadas por el personaje en pantalla. Además, se introducen preguntas previas a la experimentación que colaboren a la reflexión, tales como ¿Qué consideras que pasa si se sopla por el aro? ¿las pelotitas se juntan o se separan?

Al plantear preguntas desafiantes, se fomenta la participación activa de los visitantes, promoviendo la reflexión, el razonamiento crítico y la construcción de nuevas conexiones y aprendizajes. De esta manera, las guías audiovisuales no solo sirven como una herramienta informativa, sino también como un medio para potenciar el proceso de aprendizaje y el pensamiento crítico de los espectadores.

Conclusiones

En conclusión, las guías audiovisuales y la incorporación de elementos multimedia representan una alternativa altamente efectiva y amigable para la comunicación, en comparación con los formatos escritos en papel.

Al generar modelos tridimensionales de los elementos presentes en la exhibición interactiva y las animaciones correspondientes, se crea un entorno virtual que brinda una experiencia inmersiva y facilita la comprensión de cada experiencia por parte de los visitantes del museo. Las guías audiovisuales permiten enriquecer aún más la experiencia de usuario y mejorar la transmisión del mensaje a diversas audiencias, favoreciendo la interacción con los módulos y una experiencia enriquecedora para el público objetivo.

En este contexto, se logra desarrollar guías audiovisuales efectivas que permiten a los visitantes visualizar de manera clara y concisa cómo interactuar con las distintas experiencias presentes en el entorno. Estas guías audiovisuales se convierten en una herramienta invaluable, ya que combinan elementos visuales y descriptivos para guiar de forma práctica al público a lo largo de toda la muestra. Además, se incorporan preguntas estratégicas en las guías audiovisuales con el objetivo de fomentar la comprensión y el pensamiento crítico por parte del visitante.

Referencias

- Babiker, M.E.A (2015). *For Effective Use of Multimedia in Education, Teachers Must Develop Their Own Educational Multimedia Applications*. Turkish Online Journal of Educational Technology, 14(4), 62-68.
- Botía, M., y Marín, A. (2019). *La contribución de los recursos audiovisuales a la educación*. Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital, 1, 91-102.

Grossman, S. I., y Flores Godoy, J. J. (2019). *Álgebra lineal*. McGraw-Hill Interamericana. 8va Edición.

Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning*. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press.

Sanchis Gandía, Á. (2017). *Diseño de experiencia de usuario en la museografía interactiva. Metodología proyectual para aplicaciones móviles de museos y espacios expositivos*. Thesis (Ph. D. en Arte: Producción e Investigación), Universitat Politècnica de València.

Sanchis, Á., Rodríguez, N., Heras, D., y Lleonart, M. (2020). *User Experience with Mobile Applications for Museums and Exhibition Spaces*. *2CO COmmunicating COmplexity*, 196-211.