Ex convento de San Nicolás de Tolentino una visita virtual

MARICELA ANASTACIO CRUZ

HÉCTOR BUSTAMANTE GODÍNEZ

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Pachuca, Hidalgo, México

 $marice la_anastacio@inah.gob.mx\\$

hector_bustamante@inah.gob.mx

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo difundir la riqueza arquitectónica, pictórica e

histórica del ex convento de San Nicolás de Tolentino ubicado en la ciudad de Actopan, a

través de un viaje virtual creado mediante la animación en 3D y la aplicación de estrategias

pedagógicas apropiadas entre los estudiantes de nivel primaria del estado de Hidalgo, con la

finalidad de que conozcan, valoren y conserven uno de los legados culturales del Estado de

Hidalgo.

Palabras clave: difusión, virtual, modelado en 3D, cultura.

Contexto histórico

México tiene profundas raíces históricas, que van desde las primeras culturas prehispánicas pasando por la colonia, hasta llegar a la época independiente, todas y cada una de estas etapas son poseedoras de múltiples expresiones arquitectónicas, literarias, pictóricas, escultóricas, que entre otras manifestaciones culturales forman parte de la identidad de nuestro país.

El ex convento agustino de San Nicolás de Tolentino es uno de los monumentos históricos más importantes del estado de Hidalgo y principalmente del municipio de Actopan. La orden de los agustinos fundó este convento en el año de 1546, la dirección de la obra se le atribuye a fray Andrés de Mata. Su portada es de estilo plateresco y su claustro combina los estilos gótico y renacentista. Desde el punto de vista arquitectónico y pictórico, el ex convento de San Nicolás de Tolentino constituye uno de los mayores ejemplos del arte novohispano del siglo XVI, por lo cual fue declarado Monumento Histórico y Artístico de la Nación, mediante el Decreto del 2 de febrero de 1933 emitido por el Gobierno de la República y el 27 de junio del mismo año fue puesto bajo la custodia de la entonces Dirección de Monumentos Coloniales de la República. Actualmente este inmueble colonial está bajo custodio del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

En la actualidad, en la parte superior del ex convento se muestra arte religioso mueble, del cual podemos observar esculturas que representan diversos santos, ángeles, escenas bíblicas y advocaciones Marianas, elaborados con diversas técnicas como son: estofado en madera y pasta de caña de maíz; así como pinturas de caballete realizadas entre los siglos XVI al XIX elaboradas en óleo sobre tela.

Difusión

Espacios históricos como este ex convento, son lugares poco visitados y lamentablemente de escaso interés para una gran parte de la población. Las razones son diversas, como son los limitados recursos económicos, el bajo nivel educativo y cultural, los costos de traslado, las visitas de estudio requieren la realización de trámites ante la SEPH para autorizar a los alumnos salir de sus respectivas escuelas, entre otras problemáticas.

Aunado a lo anterior los métodos para realizar la difusión de este inmueble histórico así como otros sitios patrimoniales en el Centro INAH Hidalgo, no han cambiado mucho desde hace varios años, los cuáles consisten en:

- 1) Asistencia a diferentes instituciones educativas para invitar tanto al personal docente y estudiantes a conocer dichos espacios.
- 2) Distribución de folletos informativos, carteles y trípticos.
- 3) Mediante la oferta de visitas guiadas a los distintos inmueble coloniales y zonas arqueológicas.

Estas acciones se circunscriben al lugar donde se realizan, limitando en gran medida su área de impacto, por lo tanto podemos concluir que la difusión que realiza de los diversos sitios patrimoniales es local.

En el proyecto *Ex convento de San Nicolás de Tolentino. Una vista virtual*, se hace uso de los nuevos recursos tecnológicos aplicados en la difusión de la cultura, ya que tiene como objetivo difundir la riqueza arquitectónica, pictórica e histórica del ex convento de San Nicolás de Tolentino, entre los estudiantes de nivel primaria, mediante el uso de animación en 3D, música, voz e imágenes fotográficas digitalizadas, generando así una

nueva opción para la difusión de este importante edificio histórico considerado patrimonio cultural de la nación.

Además se está gestionando ante la Dirección de Programas Estratégicos de la SEP Hidalgo, a través de su Departamento de Servicios Culturales, se incluya la proyección del multimedia dentro del programa de teatro escolar que lleva por nombre "Recorriendo mi capital" el cual consiste en traer a grupos escolares de diferentes municipios del Estado al teatro escolar y aprovechar esta oportunidad que se ha gestionado para que estudiantes y docentes de Primarias Generales e Indígenas; Secundarias Generales, Técnicas y Telesecundarias, así como de CONAFE, visiten las instalaciones del INAH Hidalgo y además del recorrido que se realiza en las salas de exposición, se les da a conocer la oferta cultural que el INAH tiene bajo su resguardo en el Estado y entre ellos el ex convento de San Nicolás de Tolentino, esperando despertar en ellos el interés por el conocimiento, preservación y difusión del patrimonio cultural y que la información proporcionada pueda ser utilizada para reforzar las actividades académicas.

Mediante este programa cultural de la SEPH, se atiende a alrededor de siete mil estudiantes en los meses de enero a marzo de cada ciclo escolar en el Centro INAH Hidalgo.

Justificación del proyecto de acuerdo a la normatividad institucional

Misión

El Instituto Nacional de Antropología e Historia investiga, conserva y difunde el patrimonio arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico de la nación para el fortalecimiento de la identidad y memoria de la sociedad que lo detenta.

Visión

El INAH es una Institución con plena facultad normativa y rectora en materia de protección y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible, que se encuentra a la vanguardia gracias al nivel de excelencia de la investigación en antropología, arqueología, historia, restauración, museología y paleontología, así como de la formación de profesionales en el ámbito de su competencia. Sus actividades tienen un alto impacto social pues se ha hecho copartícipe con los diferentes niveles de gobierno y con la sociedad en el proceso de toma de decisiones de los planes y programas de desarrollo, para el diseño y ejecución de estrategias de conservación y conocimiento del patrimonio y de la memoria nacional. Actúa en este marco de corresponsabilidad social pues cuenta con infraestructura y recursos adecuados a sus funciones y con suficiente personal altamente capacitado, que se caracteriza por su vocación de servicio para atender los requerimientos del público usuario de manera oportuna, racional y eficiente.

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos

Artículo 35°.- Son monumentos históricos los bienes vinculados con la historia de la nación, a partir del establecimiento de la cultura hispánica en el país, en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la Ley.

Artículo 36.- Por determinación de esta Ley son monumentos históricos:

1.-Los inmuebles construidos en los siglos XVI al XIX, destinados a templos y sus anexos; arzobispados obispados y casas curales; seminarios, conventos o cualesquiera otros dedicados a la administración, divulgación, enseñanza o práctica de un culto religioso; así como a la educación y a la enseñanza, a fines asistenciales o benéficos; al servicio y

ornato públicos y al uso de las autoridades civiles y militares. Los muebles que se encuentren o se hayan encontrado en dichos inmuebles y las obras civiles relevantes de carácter privado realizadas de los siglos XVI al XIX inclusive.

Ley Orgánica del INAH

XVI. Publicar obras relacionadas con las materias de su competencia y participar en la difusión y divulgación de los bienes y valores que constituyen el acervo cultural de la nación, haciéndolos accesibles a la comunidad y promoviendo el respeto y uso social del patrimonio cultural.

Además de los aspectos normativos, se busca relacionar lugares, inmuebles, objetos, entre otros, con lo aprendido en las aulas para contribuir a fortalecer algunos de los temas contenidos en los libros de texto de nivel primaria, como son "Hidalgo: la entidad donde vivo" e "Historia", que se imparten en tercer y cuarto grado respectivamente, asignaturas que tienen entre sus propósitos el conocimiento, respeto y valoración del patrimonio cultural, así como hacer que los alumnos se reconozcan como parte de la historia, con identidad nacional y parte del mundo.

Por lo que este proyecto multimedia está sustentado en estrategias pedagógicas y comunicativas que facilitan la apropiación del conocimiento y permiten la difusión del conjunto conventual y su acervo histórico de una manera diferente y novedosa. Esta nueva opción en materia de difusión se suma a la forma tradicional en que se promueve el conocimiento del patrimonio cultural.

Desarrollo

Introducción

Para las nuevas generaciones de jóvenes y niños les es difícil imaginarse la vida sin una conexión a internet, telefonía celular, televisión satelital, juegos de video, entre otros, como sucedía hace no muchas décadas.

Gracias al gran avance que han logrado los desarrolladores de software así como la creación de microprocesadores cada vez más poderosos, ahora es algo muy común disfrutar de películas, cortometrajes, videojuegos, entre otros, realizados mediante software para modelado en 3D. Derivado del gran auge que han tomado las comunicaciones vía medios electrónicos, consideramos que es necesario promover el conocimiento del patrimonio cultural haciendo uso de las nuevas tecnologías, creando productos que sean de interés para los niños y jóvenes de nuestra entidad y del país.

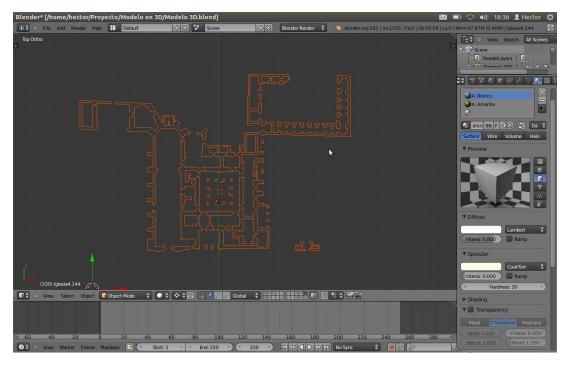
Construcción del modelo en 3D

Como ya se ha expresado, mediante este proyecto se pretende que los niños que cursan la primaria conozcan el ex convento de San Nicolás de Tolentino los aspectos arquitectónicos, artísticos e históricos más importantes de este inmueble, pero en un ambiente que les sea atractivo o habitual, esto es, mediante una animación realizada en 3D.

Para tal fin, se buscó que el modelo se aproximara lo más posible a su condición real, no sólo en cuanto a las proporciones y áreas que integran el inmueble, sino a las diversas texturas presentes en él, como son: piedra, cantera, madera, cristal, entre otros, así

como las pinturas murales plasmadas en la capilla abierta, iglesia, refectorio, cubo de escalera, se insertan en el modelo en las áreas correspondientes; y de esta manera generar en los estudiantes la sensación de haber experimentado una visita virtual al conjunto conventual, además se busca despertar en ellos el interés por conocerlo físicamente.

Para desarrollar este proyecto el paso inicial era contar con los planos arquitectónicos del inmueble colonial, por lo que se solicitó este material a la Sección de Monumentos Históricos del Centro INAH Hidalgo, sin embargo cabe hacer mención que los planos proporcionados por dicha sección, sólo eran los correspondientes a las plantas del ex convento, situación que generó una gran problemática, ya que no se contó con las medidas de las alturas de cada uno de los elementos arquitectónicos que conforman el inmueble. Esta carencia de información fue resuelta mediante la toma fotográfica de la gran mayoría de los espacios que conforman el ex convento y contando con las dimensiones de planta, fue posible obtener las alturas mediante el cálculo de proporciones entre las cotas del plano y la toma de medidas en las imágenes fotográficas; pero es preciso mencionar que las fotografías debían tener la menor perspectiva posible para así obtener mediciones más aproximadas a la realidad.



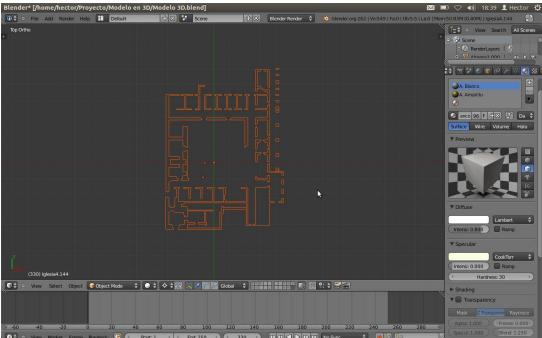


Imagen de los planos de la planta baja y alta respectivamente en la interfase gráfica de blender

Con relación a la creación del inmueble tridimensional fue posible mediante el uso de Blender, un software para modelado en 3D de licencia libre. Haciendo una breve reseña

de este proceso, inicialmente se generó la planta baja y la alta, cabe hacer mención que a diferencia de otros programas para modelado en ingeniería y arquitectura, este software no utiliza algún sistema de medición en específico, las unidades se denominan *unidades* blender y para tal efecto, el usuario puede considerar a estas unidades como unidades expresadas en metros, centímetros, pies, pulgadas, etc. según le convenga.



Detalles en fachada de la iglesia

Ya generada la distribución en planta de todos los espacios que forman el inmueble, el paso siguiente fue darle volumen, es decir, generar el modelo en 3D. Este proceso fue muy laborioso porque no sólo implicaba las alturas de muros, puertas, ventanas, etc, sino que además se tenían que recrear muchos de los elementos de ornato presentes en el inmueble como son arcos, nervaduras, sobre relieves, columnas, entre otros, que dan belleza al conjunto arquitectónico.

Ya habiendo generado el modelo en su totalidad, el paso siguiente fue texturizarlo, como se había mencionado anteriormente, se busca generar una experiencia los más cercana a la realidad, por tal motivó a los muros, contrafuertes, etc. se les texturizó con imágenes correspondientes a los empedrados del ex convento, las nervaduras, columnas, arquería, etc. se les aplicó una textura parecida a la cantera con la que están construidos estos elementos arquitectónicos, por su parte las puertas, ventanas, viguería, etc. fueron confeccionados con una textura correspondiente a madera y así se texturizó muchos otros componentes del inmueble.



Vista del conjunto conventual con texturas



Claustro bajo del ex convento

El ex convento es poseedor de una gran cantidad de pintura mural, misma que podemos apreciar en la capilla abierta, en la bóveda de la iglesia, en el portal de peregrinos, pero sobre todo llama poderosamente la atención la pintura realizada en el cubo de la escalera. Para poder incorporar estas pinturas murales en el modelo tridimensional fue necesario realizar tomas fotográficas de calidad y trabajarlas con software especial de edición de imágenes, para poder armar las diversas imágenes a manera de un rompecabezas, asimismo, digitalmente se eliminó la perspectiva generada por el ángulo desde el cual se hicieron las tomas y producir así una imagen plana completa de cada uno de los muros de la escalera.



Imagen armada digitalmente de un muro del cubo de la escalera



Imagen digitalizada de pintura mural insertada en el modelo del cubo de la escalera

El paso siguiente fue la iluminación, cabe mencionar que este aspecto es tan importante como los otros, ya que se cuenta con una diversidad de medios de iluminación por lo que es necesario tener presente que la luz creada por los desarrolladores de software no es como la conocemos en el mundo real, por ejemplo, cuando tenemos una fuente de luz en una habitación, sabemos que esta sufre reflexión y refracción causada por los objetos con los cuales se encuentra en su trayectoria, no así con la luz creada digitalmente para iluminar espacios tridimensionales.



Vista posterior del ex convento

El modelo en 3D relativo al ex convento de San Nicolás de Tolentino está concluido, pero los objetivos que nos hemos planteado van más allá del concepto original de la visita virtual. Una forma diferente de divulgar los aspectos más relevantes de este patrimonio cultural es mediante la realización de un cortometraje ya que consideramos que la forma en que se debe proporcionar la información a los niños debe ser de una manera interesante y atractiva, por lo que para ello se están desarrollando personajes modelados también en 3D, quienes serán los actores en el recorrido que nos cuenten mediante una historia corta los aspectos más relevantes del inmueble. Al momento se han modelado 3 niños y 2 frailes que son los personajes que darán vida a la historia.



Imagen del modelado de un personaje en la interfase gráfica de blender

El desarrollo de personajes consiste en crear tridimensionalmente a un ser humano con muchas de sus características físicas, es decir, no sólo el modelo en sí, sino también se tiene que proveer de una textura cercana a la piel, ojos con color, brillo y transparencia, cabello, cejas, barbas, etc. Para darle movimiento se tiene que dotar de una estructura semejante al esqueleto humano y así posibilitar su movimiento, las expresiones faciales se tiene que programar para generar los acciones más habituales como son apertura y cierre de párpados, de boca, movimiento de ojos y el conjunto de estas generan las expresiones de felicidad, sorpresa, enojo, entre otras.



Render de un personaje para el cortometraje

Los personajes mediante los diálogos establecidos en un guión darán a conocer a los niños los aspectos como se ha dicho, más relevantes del inmueble.

El cortometraje además de efectos visuales, contará con sonorización, es por ello que estableceremos contacto con la Dirección de Medios del INAH para la obtención de pistas musicales que se utilizarán para ambientar el cortometraje y con ello podremos ofrecer un mejor producto a los estudiantes.

Metas

Las bondades de este proyecto además de las mencionadas, es que al ser un producto básicamente digital, es un material flexible en la gran mayoría de sus componentes, como por ejemplo los parlamentos de los personajes pueden cambiar de acuerdo al tipo de público que se piense destinar, así como la musicalización, la duración y la profundidad de la información.

Además de la difusión entre las escuelas primarias mediante CD's, evitando así el tener que enfrentarse al problema de abandonar sus respectivas escuelas o alejarse de sus lugares de origen, puede ser subido a plataformas específicas para video como lo es Youtube, poniendo así a disposición de una gran cantidad de personas este material que tiene como objetivo la divulgación de una parte del acervo cultural del Estado.

Biblio grafía

Cháirez, Arturo., México Desconocido núm. 62. Hidalgo -septiembre 2000

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación publicada el 6 de mayo de 1972, Última Reforma DOF 09-04-2012.

Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación publicada el 3 de febrero de 1939. Última Reforma DOF 23-01-1998.

Hess, Roland., (2011), Blender. Editorial Anaya Multimedia.

Price, Andrew., (2012), Blender Guru, disponible en: www.blenderguru.com