

# INMERSIÓN EN ESCENA: TECNOLOGÍAS Y MEDIOS INMERSIVOS EN LAS ARTES ESCÉNICAS

## NOMBRE AUTOR 1

Institución / Departamento, grupo o centro

[Dejad sin cumplimentar en los envíos previos a la presentación definitiva]

### Resumen

Es un proyecto colaborativo multidisciplinar, cuyo objetivo es la realización de una obra de teatro musical interactiva destinada a todos los públicos, donde, independientemente de la edad, pasarán a formar parte del espectáculo gracias a las nuevas tecnologías y un guion preparado para derribar constantemente la cuarta pared<sup>1</sup>.

En el transcurso de este proyecto se abordarán e investigarán cuestiones como la integración de elementos multimedia en el espacio escénico, la interacción del público con el escenario y el transcurso de la obra, invitando al espectador a decidir el rumbo de la historia. Para ello, se realizará un estudio de exponentes de la narrativa interactiva y su posible aplicación escénica, reseñando las principales compañías de teatro y danza que utilizan las últimas tecnologías o nuevas formas de representación en su puesta en escena. Por otro lado, también se estudiará la interacción del artista escénico con la tecnología e incluso con el propio público, con objeto de conseguir una perfecta simbiosis entre artista, público y escena.

El marco contextual de este trabajo se centrará principalmente en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, ya que es donde podemos encontrar los mejores referentes del tema tratado en este proyecto, puesto que hablamos de tecnologías de reciente aparición que obviamente no han sido utilizadas en estos ámbitos hasta estos últimos años.

Una vez realizado este recorrido, el trabajo final consistirá en la realización de uno o varios ensayos prácticos que aborden los temas tratados durante la investigación del proyecto, que puedan servir de prototipos y sentar la base empírica para aplicar en una obra final donde se utilicen las tecnologías estudiadas.

*Palabras-clave:* ESCENOGRAFÍA INMERSIVA, DANZA, TEATRO, REALIDAD AUMENTADA, MÚSICA, MAPPING, 3D, TRACKING VIDEO, CAPTURA DE MOVIMIENTO, NARRATIVA INTERACTIVA.

Abstract

A multidisciplinary collaborative Project whose objective is the realization of an interactive musical theater work aimed at all audiences, where, regardless of age, become part of the show thanks to new technologies and a script prepared to constantly tear down the fourth wall.

In the course of this project will treat and investigate issues such as the integration of multimedia elements in the stage, the interaction of the public with the stage and the course of the play, inviting the viewer to decide the course of story. To do this, a study was made of examples of interactive narrative and its possible scenic application, new proposals for theater and dance representation in the latest technology or new ways of representation in its staging. On the other hand, the interaction of the stage artist with technology and even with the audience itself will also be studied, an object of achieving a perfect symbiosis between the artist, audience and scene.

The contextual framework of this work focuses mainly on the last decade of the twentieth century and the first of the twenty first century, since it is where we can find the best topics of the subject dealt with in this project, the one we talk about recently emerging technologies that obviously do not have been used in these areas until recent years.

Once this course has been completed, the final work will consist of one or more essays that treat the issues treaties during the project's investigation, which will serve as a prototype and lay the empirical basis to apply in a final work where use the technologies studied

*Keywords:* IMMERSIVE SCENOGRAPHY, DANCE, THEATER, AUGMENTED REALITY, MUSIC, MAPPING, 3D, TRACKING VIDEO, MOTION CAPTURE, INTERACTIVE NARRATION

# 1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, las artes escénicas (teatro, danza, performance...) están creando nuevas formas de representación gracias a la incorporación de las nuevas tecnologías tanto audiovisuales como interactivas.

La concepción tradicional del teatro cada vez deja más paso a nuevas formas de puesta en escena con situaciones y experiencias interactivas e interdisciplinarias de colaboración e intercambio en varios campos a simple vista dispares entre sí. Pero esto no se trata de un nexo nuevo, pues desde los inicios del siglo XX el arte escénico acepta el reto del séptimo arte y, con la llegada de la computación y las nuevas tecnológicas, siempre se ha visto atraído por los avances técnicos y no ha dudado en incorporar las aportaciones de la cultura de la imagen y la computación.

El proyecto se realizará conjuntamente por personas de diferentes ámbitos como pueden ser actores, músicos, bailarines, técnicos, con los que se realizará como pieza final una obra de teatro musical interactiva, destinada a todos públicos donde la historia central versará sobre el rodaje de una descabellada película, dispuesta a ahondar en la experiencia de rupturas de la cuarta pared<sup>2</sup>, tratando así, junto a la utilización de las nuevas tecnologías y una estudiada narrativa interactiva, de conseguir una completa inmersión de los espectadores en la obra, sintiéndose o incluso siendo parte fundamental o protagonista de ella.

El proyecto se adscribe a las líneas: Estética Digital, Interacción y Comportamiento y en concreto a las sub-líneas de investigación: Realidades híbridas (Mixed Reality) y Danza y nuevas tecnologías, así como a la línea de Lenguajes Audiovisuales y Cultura Social, específicamente a la de Narrativa interactiva.

## 2. Objetivos

### 2.1. OBJETIVOS PRINCIPALES

- Desarrollar cooperativamente una obra final en la que cada miembro contribuya en el proceso de creación.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar las diferentes posibilidades de interacción entre artista, público y escena, utilizando como punto de unión la utilización de tecnologías inmersivas en la escena y la representación.
- Realizar diferentes ensayos prácticos aplicados al objeto de estudio de una escenografía inmersiva,
- Aplicar los conocimientos y herramientas aprendidas en el Master a la realización de los diferentes ensayos prácticos.
- Crear colaborativamente el guion con una narrativa multilínea
- Estudiar las técnicas de RA, mapping, *tracking* video, MoCap y demás tecnologías vinculables a la escenografía.
- Trabajar con una metodología colaborativa.
- Profundizar en el concepto de la cuarta pared a través de la narrativa interactiva

### 3. Descripción

El proyecto se compone de una investigación teórica, y de una parte práctica que en este momento se divide en dos partes diferenciadas (abiertas a modificaciones de acuerdo a la implementación de nuevos conocimientos adquiridos en el propio Master) por lo que se habla de una metodología híbrida.

Dentro de la parte teórica, utilizando técnicas cualitativas de investigación, se revisarán y estudiarán la integración de elementos multimedia en el espacio escénico, la interacción del público con el escenario y el transcurso de la obra y del artista escénico con la tecnología e incluso con el propio público, con objeto de conseguir una perfecta simbiosis entre artista, público y escena.

Para el apartado tecnológico, que es donde se centrará en la parte práctica, se realizará una revisión bibliográfica de los casos de estudio planteados: realidad aumentada, mapping, *tracking* Video y *MoCap*, ampliando horizontes, nuevos referentes artísticos y conceptos.

También se presentará una evolución histórica de referentes tanto escénicos como en narrativas interactivas con la finalidad de aportar una visión global al tema sobre el que versa la obra final.

Por lo que respecta a la parte práctica, la primera parte consistirá en la realización de diferentes ensayos prácticos que aborden los casos de estudio consolidados en la investigación teórica. Esta metodología cuantitativa nos permitirá experimentar para encaminar a un resultado óptimo que puedan aplicarse, y si es necesario adaptarse, a la obra final. El proceso será documentado rigurosamente para poder llevar a cabo un seguimiento de la realización y funcionamiento de las tecnologías.

La segunda parte consistirá en la investigación y ensayos de diferentes recursos para llevar a cabo una narrativa multilineal en la obra final, así como la adaptación de la tecnología u otros elementos para llevarla a cabo.

#### 3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se muestran los elementos básicos del proyecto decididos:

- El proyecto se realizará por un grupo interdisciplinar de personas de manera colaborativa.
- La historia será narrativa multilineal, partiendo de un mismo punto de inicio, cada pase contará historias diferentes en función de las decisiones que tome el propio público.
- El guion será creado por todos los componentes del equipo a través de Celtx<sup>3</sup>.
- La historia tendrá lugar en un set de grabación de una película donde los espectadores son la figuración.

- La historia mantendrá siempre activa una interacción con el público, manteniendo la cuarta pared derribada desde casi el inicio.

En cuanto a la parte que correspondería a mi investigación personal para la obra final:

Se realizará un estudio general de técnicas de narración interactiva y storytelling multimedia aplicable a la escenografía interactiva, con el fin de poder conseguir una narración multilineal en la que el espectador decida el transcurso de la historia. A la vez, se efectuará un estudio general de tecnologías utilizables en escena (Hardware, software, como utilizar dichas tecnologías y que elementos se han de tener en cuenta para desplegarlas) para, con ello, desarrollar pequeños ensayos prácticos en los que aplicar dichas tecnologías a supuestas escenas que luego puedan ser aplicadas en la obra final. Un ejemplo de esos ensayos es la utilización de un sistema de captura de movimiento para articular un personaje virtual en escena o la sincronización entre mapping y maquinaria teatral. Para ello, se hará una búsqueda bibliográfica que se confeccionará mediante Zotero, creando un grupo de interés para así poder compartir librerías con el resto de miembros y colaboradores. Conforme se vayan introduciendo tecnologías y planteando conceptos según la búsqueda de información, se irán desarrollando pruebas para llegar a producir escenas completas haciendo uso de dichas tecnologías.

### 3.2. MATERIALES DE INVESTIGACIÓN

Los materiales que se utilizaran para la investigación son:

**Recursos bibliográficos:** Fichas de lectura, repositorios web como Riunet, Google Scholar, etc.

**Recursos para trabajos colaborativos:** Grupo de interés en Zotero para poder compartir librerías bibliográficas, carpeta compartida en Dropbox para compartir archivos y recursos entre el grupo interdisciplinar que forma el proyecto. Se utilizará Celtx, un programa gratuito para escritura de guiones audiovisuales, obras de teatro y libros de historietas con un enfoque WYSIWYG (What You See Is What You Get) para crear el guion colaborativamente entre los miembros del grupo, ya que en su nueva versión el guion se puede compartir desde la aplicación y los textos permanecen en la nube, lo que permite trabajar con el guion desde cualquier ordenador, tablet o smartphone, además de incorporar nuevas funciones que pueden ayudar a desarrollar mejor la obra final.

**Hardware:** Ordenadores para ejecutar diferentes softwares, sensores, Arduino, Kinect, cableado,

**Software y librerías específicas para la realización de los diferentes ensayos prácticos:** Unity, Resolume Arena, PureData, MaxMSP, Gamuza, Arduino, ARToolkit, OpenCV, WarpMap, Adobe Premiere, Adobe Photoshop, Adobe After Effects.

**Iluminación:** 4 cabezales, 12 recortes, focos de iluminación, 3 cegadoras, mesa de control de iluminación DMX.

**Video:** Cámara Canon 6D Mark II, proyector de video, pantalla de proyección, obturador.

**Sonido:** Altavoces, mesa de sonido de 16 canales, micrófonos de petaca, micrófonos para el instrumental.

### 3.3. LÍMITES O RESTRICCIONES

En el desarrollo de este proyecto se presentan una serie de límites o restricciones, siendo el principal de ellos el económico: los materiales necesarios para la puesta en escena tienen un coste bastante elevado. Desde la parte técnica tanto de creación (cámaras, alquileres de plató, portátiles, consumibles...) como de ejecución (luces, equipo de sonido, proyectores...) hasta la parte escénica (vestuario, attrezzo...).

Para poder llevarlo a cabo se tratará de economizar al máximo el presupuesto, además de recurrir a colaboraciones, patrocinios, micromezenazgo y/o becas.

Otro límite no menos importante es el tiempo, ya que acota bastante la complejidad que puede coger el proyecto. Además, al ser un proyecto colaborativo, es importante llevar una gestión correcta de este, ya que un retraso de un componente se verá reflejado en un retraso general.

Por otro lado, están las limitaciones personales y conocimientos de cada miembro del grupo, y por ello la búsqueda de creación del proyecto de forma colaborativa, con personas de diferentes perfiles, que puedan aportar su saber al desarrollo de la obra final.

## 4. Contexto

Como antecedente a este proyecto están las diferentes obras de The Botet's Band realizadas en estos últimos diez años. The Botet's Band es un grupo de alumnos y exalumnos del I.E.S. José Rodrigo Botet de Manises que, a través de la asignatura de Música, realizan musicales propios donde todos los componentes tocan, bailan y actúan, y que han llegado a actuar en lugares tan importantes de la escena valenciana como el teatro Olympia, teatro Principal, el Palau de la Música o el Palau de les Arts Reina Sofia, así como haber actuado en Bruselas o Bolonia. En estos musicales en los que he formado parte, motivado por un ímpetu de experimentación y búsqueda de innovación en la puesta en escena, hemos desarrollado shows complejos con una escenografía donde utilizamos las últimas tecnologías que teníamos a nuestro alcance: baile con trajes leds controlados por interruptor, baile sobre mapping interactivo con música en directo, sketches en luz negra, números de sombras chinas, video en directo, preshows, etc.



Fig. 1 "*Última Llamada*" (2016) The Botet's Band. Escena de baile sobre mapping interactivo con música en directo. Teatro Olympia

Tomando este punto de partida, se plantea estudiar las innovaciones escénicas, tanto interactivas donde los sonidos, proyecciones o elementos multimedia reaccionan con los artistas en escena; como narrativas, donde se reflexiona sobre la relación entre artista, obra y público.

Este tipo de espectáculo viene dándose desde la última década del siglo XX con la rápida expansión de los ordenadores y las nuevas tecnologías que permiten estas interacciones, al igual que no fue hasta los años 60 cuando empezó a considerarse la figura del público más allá de un mero espectador, por lo que puede decirse que es relativamente novedoso. Los usos de estos nuevos sistemas digitales llevados a la escena sirven para crear



nuevos universos e imaginarios donde hace unos 50 años sería imposible de plantear, siendo los únicos límites los marcados por la percepción.

Por otra parte, las principales tecnologías que se abordarán en la investigación (Realidad Aumentada (RA a partir de ahora), Tracking Video, Mapping, MoCap...) se están introduciendo rápidamente en el día a día de las personas. Podemos encontrar videojuegos o aplicaciones móviles que utilizan tanto la RA como Pokémon Go (Niantic, Inc 2016) como el Tracking Video, por ejemplo Eye Toy (SCE London Studio 2013), mappings en diversos eventos culturales y publicitarios (como el evento de Navidad Sueños de Agua en Sevilla (Acciona Producciones y Diseño, 2014) o la presentación del automóvil Porsche Macan (Us, 2014), pero cuesta bastante más encontrarlos en escena.



Fig. 2 *The Jew Of Malta* (2002) André Bernhardt. Fotografía de la ópera

En cuanto a los referentes, dejando de lado a la ya mencionada The Botet's Band, podemos citar coreógrafos o compañías como Tricycle, La Coja Dansa o Philippe Decouflé en las que las proyecciones se han vuelto indispensables en sus representaciones. Subiendo la complejidad podemos destacar los espectáculos de Chunky Move (Move 1995), y Klaus Obermaier (Obermaier 2012), piezas de Golan Levin y Zachary Lieberman (Levin 2003) o la ópera de André Bernhardt estrenada en 2002 en Munich: *Jew of Malta* (Bernhardt 2002), donde la arquitectura escenográfica y los vestuarios son absolutamente virtuales

Respecto a la narrativa multilineal, se van a destacar los siguientes referentes: la película "Corre Lola, corre" (Tykwer 1998) Film innovador influido por los videojuegos en los que se nos cuenta tres versiones de la misma historia. Cada versión tiene el mismo punto de origen, pero la variación de pequeños detalles hace que cambie completamente la historia en lo que se conoce como efecto mariposa. La película "La increíble pero cierta historia de caperucita Roja" de Cory Edwards, Tood Edwards y Tony Leech (Edwards 2005), en la cual se modifica el cuento dependiendo de cuál de los personajes principales

lo cuenta; *Timecode* (Figgis 2000), una película que nos muestra cuatro historias paralelas filmadas en cuatro planos secuencia de noventa minutos que se proyectan simultáneamente en pantalla; la obra "Construyendo a Verónica" de Bramant Teatre en la cual el espectador debe elegir entre 3 recorridos a través de los cuales las versiones que recibirá serán diferentes.

En lo que respecta a Realidad Aumentada en escena podemos encontrar el espectáculo "The World Series of 'Tubing'" de Jeff Crouse (Crouse 2009). En ella, mientras dos jugadores en el escenario intentan superar a los demás mediante la manipulación de la reproducción de videos YouTube, el público realiza una votación entre los vídeos desde su asiento, utilizando un láser.

También son relevantes investigaciones similares al objeto de estudio, por ejemplo, las realizadas Cristina Portalés en su Tesis doctoral: "Entorno multimedia de realidad aumentada en el campo del arte "(Portalés 2008, 121-203) y la parte teórica del trabajo de final de grado "Un visor web de modelos 3D" (Guillot 2016, 12-24).

## 5. Cronograma

ACTIVIDAD		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Parte teórica	Determinación del tema	■	■	■								
	Planteamiento			■								
	Busqueda bibliografía/videografía				■							
	Revisión bibliografía/videografía				■							
	Redacción Paper				■							
	Investigar tecnologías en escena				■	■						
	Investigar narrativas interactivas				■	■						
	Redacción parte teórica						■	■				
	Revisión parte teórica									■	■	
Parte práctica	Determinación escenas					■	■					
	Determinación tecnologías						■	■				
	Resultados							■	■			
	Adaptar interactividad escenas								■	■		
	Montaje escenas									■	■	■
Trabajo grupal	Reuniones de grupo			■		■		■		■		■
	Escritura de guion			■	■	■	■					
	Selección musical			■	■	■						
	Ensayos								■	■	■	■
	Redacción de conclusiones										■	■

---

## 6. Trabajo y líneas futuras

Una vez finalizado todo el trabajo individual, se pondrá en común y se comenzará con el trabajo colectivo (ensayos, correcciones...) para preparar el estreno de la obra final en septiembre de 2018.

### Referencias

- Acciona Producciones y Diseño. "Sueños de Agua" [accedido 22 de Diciembre de 2017] <<https://vimeo.com/116253891>>
- Bernhardt, André y Art+com "Virtual Set Design "The Jew Of Malta" [accedido 12 de Diciembre de 2017] <<https://artcom.de/en/project/virtual-set-design/>>
- Crouse, Jeff. "Jeff Crouse – The World Series of 'Tubing'" [accedido 12 de Diciembre de 2017]. <[http://jeffish.com/projects/world\\_series\\_of\\_tubing.html](http://jeffish.com/projects/world_series_of_tubing.html)>
- Edwards, Cory., Edwards, Todd y Leeck, Tony. *La increíble ¡pero cierta! historia de Caperucita Roja*. Estados Unidos: The Weinstein Company, 2005. DVD, 82 min.
- Figgis, Mike. *Timecode*. Estados Unidos: Screen Gems, 2000. DVD, 93 min.
- Guillot Sillas, Javier. 2016. *Un visor web de modelos 3d*. Director: Eduardo Vendrell [Universidad Politécnica de Valencia, Escuela Técnica Superior de Informática.]
- Levin, Golan y Lieberman, Zachary. "Messa di voce" [accedido 12 de Diciembre de 2017]. <<http://www.tmema.org/messa/messa.html>>
- Move, Chunky "Chunky Move" [accedido 12 de Diciembre de 2017]< <http://www.chunkymove.com/>>
- Niantic, Inc. *Pokémon Go*. Nintendo, 2016
- Obermaier, Klaus. "Apparition" [accedido el 12 de Diciembre de 2017] <<http://www.exile.at/apparition>>
- Portalés Ricart, Cristina. 2008. *Entornos multimedia de realidad aumentada en el campo del arte*. Director: M<sup>a</sup>Jose Martínez de Pisón, José Luis Lerma [PhD. Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Pintura]
- SCE London Studio. *Eye Toy: Play*. Sony Computer Entertainment, 2003.
- Tykwier, Tom. Corre Lola, corre. Alemania: X-Filme Crative Pool, 1998. Videocassete (VHS), 81 min.
- Us, Alexander., Rozov, Alexey. "Porsche Macan: 3D Mapping & Dance Performance" [accedido 22 de Diciembre de 2017] <<https://www.youtube.com/watch?v=Xadmwk2qAVE>>

### Notas

- <sup>1</sup> Se denomina cuarta pared a la pared invisible imaginaria que se sitúa al frente del escenario de un teatro, en una película o en un videojuego a través de la cual el espectador ve lo que sucede. Es decir, es lo que separa la vida de los personajes con el espectador.
- <sup>2</sup> Se utiliza este término para hacer referencia a la acción en la que uno o varios personajes interactúan con el público.
- <sup>3</sup> Celtx es un programa gratuito para escritura de guiones audiovisuales, obras de teatro y libros de historietas con un enfoque WYSIWYM (What You See Is What You Mean)