

TFG

CABEZO REDONDO: PREPRODUCCIÓN DE VIDEOMAPPING PARA YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Presentado por Aurora Tomás Samper
Tutor: Dolores Furió Vita
Cotutor: Carlos Diego Laporte

Facultat de Belles Arts de Sant Carles
Grado en Bellas Artes
Curso 2019-2020



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN

Cabezo Redondo, es un proyecto audiovisual, cuya primera fase de producción ocupa el siguiente documento. Haciendo uso de la animación digital y del videomapping, pretende recrear y proyectar sobre los muros del Cabezo Redondo (Villena, Alicante), la vida del que fue uno de los primeros ejemplos urbanísticos de la sociedad que habitó las comarcas centro-meridionales valencianas.

Su principal objetivo es poner en valor y divulgar este lugar mediante el arte y las nuevas tecnologías, herramientas que juntas, consiguen la captación de un público masivo y generan una fórmula atractiva y de alta efectividad comunicativa.

Este documento explica de qué manera la preproducción de Cabezo Redondo se convierte en su propia carta de presentación, mostrando desde el principio, una naturaleza de contribución al conocimiento y a la memoria histórica.

La implicación y la dedicación generada por estos propósitos, hará realidad este proyecto, llevando su producción hasta el final y devolviendo la vida, en forma de luz y color, a estas ruinas arqueológicas.

PALABRAS CLAVE

Animación digital, Videomapping, Promoción cultural, Arqueología, Villena.



Fig. 1 Montaje fotográfico del resultado final de *Cabezo redondo*

ABSTRACT

The first phase of the audiovisual project- Cabezo Redondo, is explained in the following document. Through the use of digital animation and videomapping, this project aims to recreate and project the life of one of the first urban examples of society that inhabited the central-southern regions of Valencia, on the walls of El Cabezo Redondo (Villena, Alicante).

His main goal is the value and the execution of cultural and historical heritage through art and new technologies. He considers them tools that are able to capture a mass audience and generate an attractive method, which communicates messages effectively.

This document explains how the pre-production of Cabezo Redondo becomes its own cover letter, which shows from the beginning, a strong contribution to knowledge and historical memory.

The dedication to fulfilling these goals, will make this project a reality, carrying the production through until the end and bringing the archaeological ruins to life with light and colour.

KEYWORDS

Digital Animation, Videomapping, Cultural promotion, Archaeology, Villena.

AGRADEMIENTOS

Esta memoria no solo recoge el trabajo realizado por su autora.

He de sentirme agradecida por todas las personas que han creído posible este proyecto y que me han ayudado en el camino. En primer lugar, dar las gracias por la profunda consideración de mi tutora, Dolores Furió.

Agradecer con cariño desde Valencia, el apoyo y la ayuda dedicada por *mi* *profe* de taller, Carlos Laporte, durante mi estadía en Chile.

Por último, agradecer el entusiasmo de todas aquellas personas que confían en la promoción artística del Cabezo Redondo, sin olvidar al antiguo profesor de filosofía que hace unos años invitó a sus alumnos a crear algo artístico y divulgativo en este yacimiento situado en Villena, mi localidad natal.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.2. OBJETIVOS	8
1.2.1. Generales	8
1.2.2. Específicos	8
1.3. METODOLOGÍA	8
1.3.1. Preproducción: Pipeline	8
1.3.2. Proceso orientativo de una producción de videomapping	9
2. DESARROLLO CONCEPTUAL	12
2.1. LA IDEA	12
2.2. PROBLEMÁTICA DE DESCONOCIMIENTO HISTÓRICO	12
2.3. PROMOCIÓN CULTURAL	13
2.4. EL CABEZO REDONDO	13
2.5. HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN: ANIMACIÓN EN EL ESPACIO PÚBLICO	14
2.5.1. Rotoscopia	16
2.6. EL VIDEOMAPPING	17
2.6.1. Herramienta de visibilidad cultural	19
3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA DEL PROYECTO	21
3.1. Herramientas	21
4. FASES DE LA PREPRODUCCIÓN	22
4.1. DESARROLLO DEL GUIÓN	22
4.1.2. Análisis contextual: Edad de Bronce	22
4.1.3. Análisis contextual: Edad de Bronce en la Península Ibérica	23
4.1.4. Análisis contextual: Cabezo Redondo	23
4.1.5. Hallazgos y actividades	24
4.2. GUIÓN	25
4.3. BÚSQUEDA REPRESENTATIVA: PERSONAJES	26
4.3.1. Referentes	26
4.3.2. Moodboard	27
4.3.3. Problemática histórica	27
4.3.4. Orfebrería y alfarería	28
4.4. CONCEPT ART	29
4.4.1. Bocetos	30
4.4.2. Gestualidad y mancha	30
4.4.3. Las manos: tampón de tinta	32
4.4.4. Digitalización: Forma, textura y color.	32
4.5. DISEÑO PERSONAJES	34
4.5.1. Estructura	34
4.5.2. Model Sheet	35
4.6. Props	36
4.7. Backgrounds	36
4.8. Lineup	36
5. PRODUCCIÓN DE ESCENAS ORIENTATIVAS	37
5.1. REFERENCIACIÓN	37
5.2. PLANIFICACIÓN	37

5.3. ESTRUCTURACIÓN A MANO: PULGAR Y MEÑIQUE	38
5.4. ANIMÁTICAS	38
5.5. COMPOSICIÓN DIGITAL	39
5.5.1. Styleframes	39
5.5.2. Montaje: videomapping filmado	40
5.5.3. Biblia de preproducción	41
6. CONCLUSIONES	42
7. BIBLIOGRAFIA	43
7.1. LIBROS	43
7.2. ARTÍCULOS DE REVISTA ELECTRÓNICA	43
7.3. TRABAJOS ACADÉMICOS EN LÍNEA	44
7.4. COMUNICACIÓN DE CONGRESOS EN LÍNEA	44
7.5. VIDEOS EN LINEA	45
8. ÍNDICE DE FIGURAS	50
9. ANEXOS	52
9.1. TABLA DE CONTENIDOS POR DEPARTAMENTOS	52
9.2. BIBLIA DE PREPROCUCCIÓN	56

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento recoge el trabajo teórico y práctico aplicado en la realización de la preproducción audiovisual de un proyecto de videomapping.

El tema del proyecto, es el enfoque divulgativo y promocional que adquiere la hibridación del arte y la tecnología en compromiso con la historia, la cultura y el patrimonio.

En 1964, el *Cabezo Redondo* fue declarado como Conjunto Histórico Artístico y en la actualidad, Bien de interés Cultural y zona arqueológica. Localizado en Villena, Alicante, este yacimiento se adscribe a la edad de bronce tardío, entre el 1300 y 1150 a.C. Se trata de un poblado de grandes dimensiones en el que se conservan 31 departamentos, cuyas estructuras arquitectónicas, domésticas y funcionales lo convierten en referente cultural y patrimonial de la comarca del Alto Vinalopó, la provincia de Alicante y la Comunitat Valenciana.

Es así como este conjunto arqueológico se transforma en un enclave óptimo para el desarrollo de un proyecto de puesta en valor y acción artística, cuyo propósito principal, es promocionar su valor histórico y promover en el público la colaboración en la protección, la visita e investigación, no solo de este referente, sino del amplio y rico patrimonio histórico que nos rodea.

En lo referido a la estructura del documento, el cuerpo argumentativo está dividido en cuatro grandes bloques. En primer lugar, el marco teórico explica cómo a partir de la idea se ha llevado a cabo un proceso de investigación que ha asentado las bases conceptuales para desarrollar las siguientes etapas. Por otro lado, en el apartado técnico y tecnológico, se proporcionan datos acerca de los medios y herramientas utilizados durante la preproducción de *Cabezo Redondo*, explicando también, de una forma orientativa, el conjunto de medios y procesos necesarios para su posterior videomapping. El siguiente bloque, recoge toda la información acerca del proceso práctico: la contextualización del guion, la búsqueda representativa de unos personajes únicos para *Cabezo Redondo*, el proceso de arte conceptual y el de diseño final. Este cuerpo argumentativo finaliza con el apartado de producción de escenas orientativas, en el que esclarecen y desarrollan los procesos necesarios para la creación de pequeñas muestras de animación, cuyo link de visualización es <https://vimeo.com/user24645410>

Cabezo Redondo, en este caso, se ha centrado en la primera de las tres fases de producción de cualquier proyecto audiovisual: la preproducción. El uso práctico de este trabajo, por tanto, sería la finalización de las etapas sucesivas de producción con la creación de un proyecto de desarrollo artístico que abra el camino de la postulación a diferentes opciones de ayuda o financiación. Esta es la conclusión final que, de manera abierta, nos deja este Trabajo Final de Grado, fruto de las inquietudes que mostré desde niña, en la

arqueología y en la intervención artística de este gran referente cultural de mi ciudad natal.

1.2. OBJETIVOS

Este documento se centra en la etapa de preproducción del proyecto, lo que significa que podemos distinguir entre dos tipos de objetivos. En primer lugar, los objetivos generales nos hablan de la naturaleza y el propósito del proyecto finalizado, centrándonos en la idea y el tema principal. Es por este motivo, que los objetivos específicos nos sugieren los resultados obtenidos en esta primera fase de preproducción.

1.2.1. Generales

-Dar a conocer y difundir mediante la animación digital y el videomapping, la importancia patrimonial del Cabezo Redondo.

-Crear una conciencia y sensibilización histórico-artística que promueva la participación activa en su conservación, visita y puesta en valor.

-Difundir el enfoque divulgativo y promocional de la animación digital y el videomapping respecto a la difusión y recuperación histórica, cultural y artística.

1.2.2. Específicos

-Llevar a cabo la preproducción audiovisual del proyecto como herramienta para dar a conocer el proyecto y usarla como guía para establecer sus bases y naturaleza.

-Desarrollar un estilo plástico adecuado y en relación a las características del yacimiento en cuestión, para crear una asociación visual e histórica con el contexto.

-Generar secuencias animadas acabadas orientativas para crear expectativas del resultado final.

1.3. METODOLOGÍA

1.3.1. Preproducción: Pipeline

Metodológicamente hablando, este proyecto empezó a trabajarse con un sistema llamado *pipeline*. Este término es usado especialmente en la industria de la animación y se refiere a la forma estructurada en la que un proyecto avanza a medida que es transformado en los distintos equipos de trabajo de una producción. *Pipeline* se traduce del inglés como "Tubería". Este sistema

recibe este nombre debido a la manera en la que hace posible crear un solo flujo de trabajo continuo y óptimo, capaz de retroceder para resolver conflictos o rectificar errores sin modificar en gran medida el flujo de trabajo¹.

Este método de producción varía según el tipo de proyecto, la magnitud del equipo y los medios técnicos. Por lo tanto, para la preproducción de *Cabezo Redondo*, fue necesario diseñar un *Pipeline* exclusivo y flexible a posibles cambios.

Su estructuración parte de un desarrollo conceptual seguido de la creación del guión, donde se analizan aspectos claves del yacimiento arqueológico en cuestión. Una vez acabada esta fase, comienza la etapa de dirección de arte, en la que con ayuda de referentes de todo tipo, se aborda el arte conceptual². La búsqueda de la forma exclusivamente de los personajes, derivará en el periodo de diseño, en el que los individuos, los props⁴, la textura y el color, adquieren su aspecto definitivo. Incluido en este proceso de diseño, se desarrolla el *Model Sheet*⁵, junto al *Lineup*⁷ y la la creación de *styleframes*⁸. Por último, en la fase de animación, se producen pruebas animadas obtenidas por medio de la técnica de rotoscopia⁹. Para este proceso, se referenciaron actores en pequeños clips de video para crear animaciones sin fondo a las que posteriormente, y con ayuda del montaje audiovisual, se incluyeran los escenarios fotografiados del yacimiento.

1.3.2. Proceso orientativo de una producción de videomapping

En referencia a la etapa sucesiva a esta, fue necesario a nivel informativo, conocer e investigar de qué forma se desarrolla el videomapping en el aspecto tecnológico y metodológico. No existe una técnica única y precisa para la producción de montajes de videomapping debido a que las condiciones técnicas varían de acuerdo a cada instalación que se quiere realizar. Por lo tanto, en este apartado, se va a hacer una descripción orientativa de los aspectos metódicos que, tras ser investigados, deben tenerse en cuenta.

Tres son las fases que componen este proceso. Todo comienza con un período que engloba los aspectos en relación al escenario en el que tendrá

¹ Un ejemplo podría ser, cómo en la creación de un personaje, todo el trabajo esta enfocado en el diseño de personajes e inmediatamente acabado, el equipo de modelado pasa a trabajarlo y después el de texturizado y así sucesivamente hasta que el personaje esta terminado.

² Desarrollo visual formado por bocetos, dibujos y pinturas que permite obtener el aspecto y la sensación de la pieza animada.

⁴ Todos los objetos que requieren animación porque interactúan con los personajes

⁵ Hoja modelo en animación, en la que se representa el estudio de un personaje mostrando su apariencia, poses y gestos.

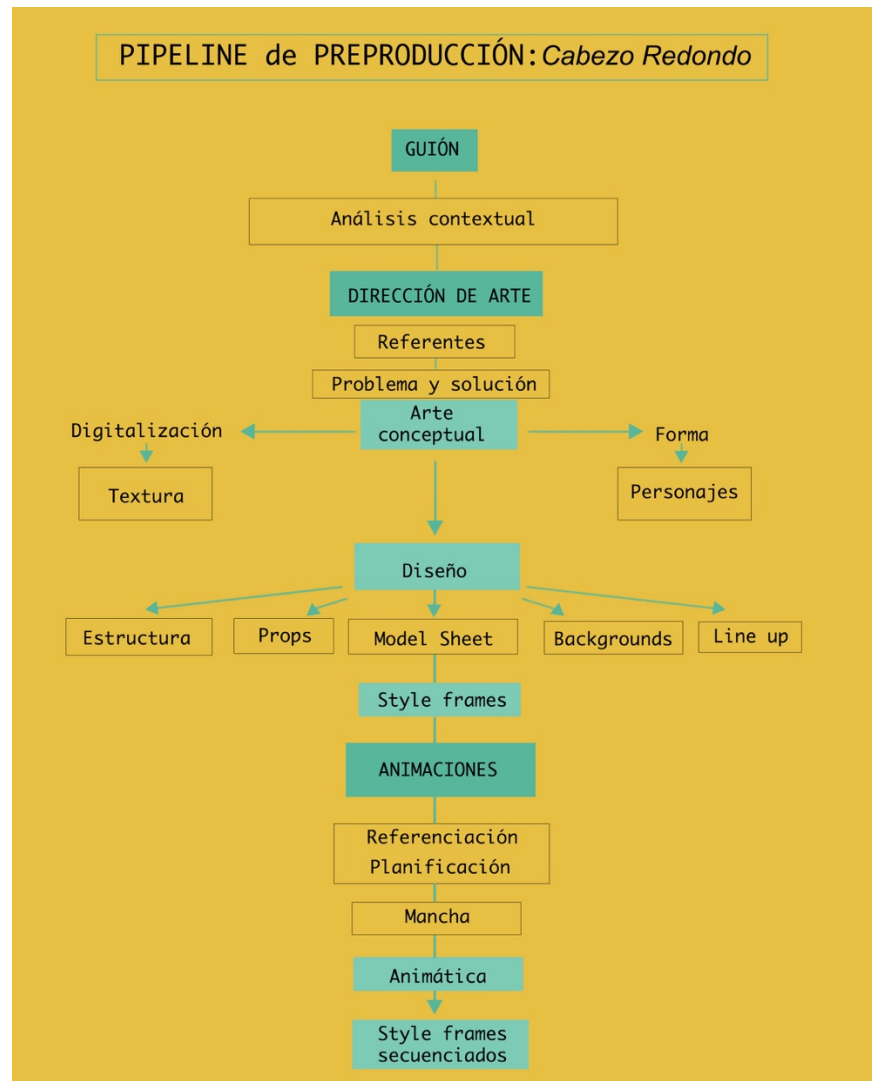
⁷ Todos los personajes de una producción se representan juntos en un mismo plano, erguidos y de frente

⁸ Cuadros a todo color que determinan el estilo y el aspecto acabado de la animación final.

⁹ Animación calcada de una pieza de imagen real, donde se busca el movimiento y forma de los personajes u objetos reales.

lugar nuestra pieza, el recuento de elementos necesario para nuestra producción, un presupuesto de costo y un análisis del tiempo requerido.

Fig.2 Estructura Pipeline de la preproducción de Cabezo redondo



La evaluación del espacio físico en el que se va a intervenir, comienza con la toma de medidas basadas en planos arquitectónicos que brinden valores reales del edificio o la estructura en cuestión. Es ideal la construcción de modelos en tercera dimensión con los mismos valores que el espacio físico, para llevar a cabo las pruebas previas a la proyección final. Las maquetas se realizan en 3D para crear un espacio virtual en el que se puedan basar los contenidos audiovisuales necesarios para el videomapping. Es importante en esta fase, realizar un plano la planta arquitectónica del lugar, para establecer la posición de los proyectores, los ordenadores y el público. Además, se realizará un esquema de todos los elementos necesarios para el montaje.

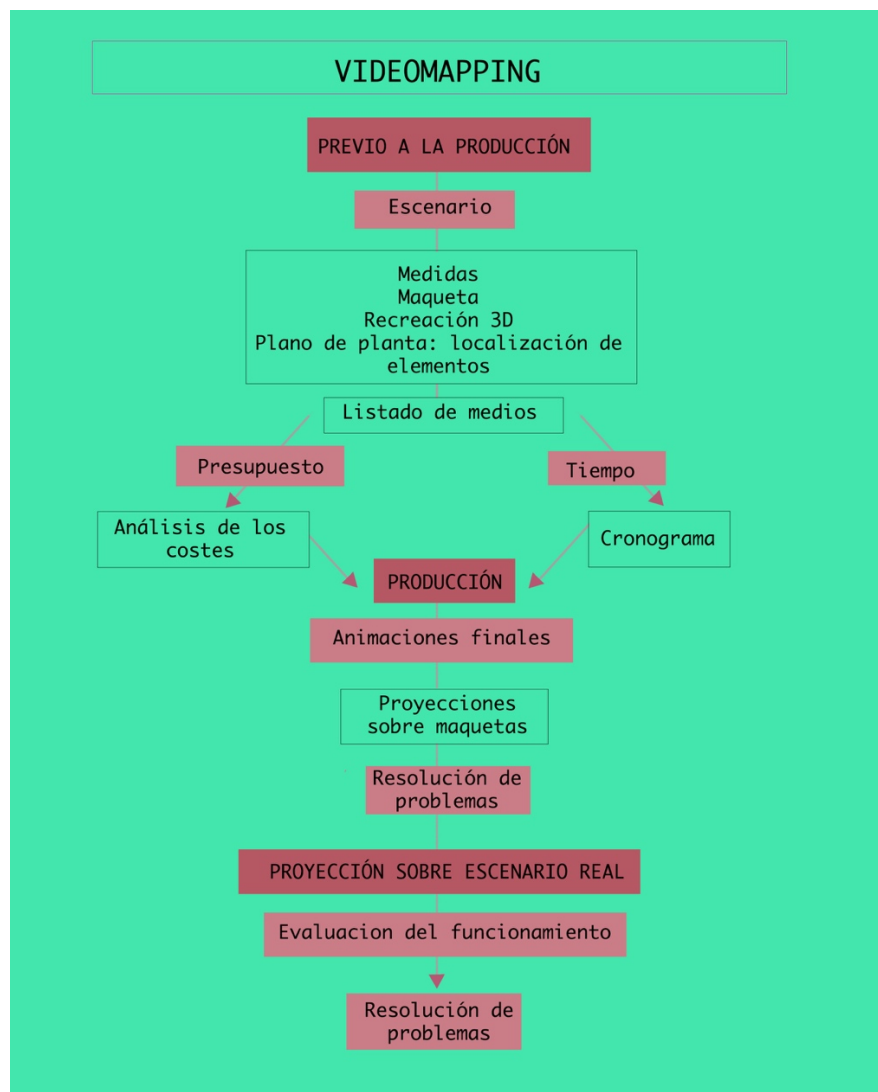
Finalmente, una parte importante del proyecto es el análisis de costos desarrollados en un presupuesto y en paralelo, el establecimiento del tiempo

que ocupará la finalización del proyecto, atendiendo a factores como la magnitud y el equipo con el que se cuenta.

La siguiente fase se centra en el diseño y realización de las animaciones definitivas y en los primeros mapeos sobre los modelos o maquetas a modo de ensayos. Es necesario que las piezas audiovisuales encajen a la perfección en el espacio físico sobre el que se proyecten.

En la tercera fase se realizan las pruebas decisivas sobre el escenario, momento vital de la producción del montaje audiovisual debido a que aquí es donde se va a evaluar el funcionamiento de todos los aspectos diseñados anteriormente: el encaje de las animaciones en su contexto, la funcionalidad de las ubicaciones de los proyectores, público y equipo técnico, la iluminación del espacio para ser transitado, el buen funcionamiento de la imagen proyectada sobre el soporte pedregoso o la correcta acústica del lugar. Es importante que el proyecto quede revisado, corregido y aprobado es esta última etapa para dar por acabada la obra.

Fig.3 Estructura orientativa de la producción del videomapping



2. DESARROLLO CONCEPTUAL

2.1. LA IDEA

Mayo 1904-1992 (Soledad Sevilla, 1992) fue el motor principal de la idea, convertida en la mejor iniciativa para motivar el desarrollo y el emprendimiento de este proyecto y haciendo realidad una pequeña inquietud existente desde hacía años atrás. La obra de la artista valenciana, Soledad Sevilla, tuvo lugar en el Castillo de Vélez Blanco (Almería), cuyo patio fue trasladado hasta el *Metropolitan Museum of Art* de Nueva York. El principal objetivo de la artista con esta obra, fue recuperar para el pueblo de Vélez Blanco, el patio renacentista de su castillo y lo hizo proyectando sobre sus muros vacíos la imagen del claustro que allí existía.

Con esta obra, Sevilla no solo recuperaba las paredes del patio de un castillo, si no que devolvía al pueblo de Vélez Blanco la identidad y la memoria de una historia y un municipio. Fue esta reflexión el impulso definitivo para dar comienzo a este proyecto.

2.2. PROBLEMÁTICA DE DESCONOCIMIENTO HISTÓRICO

“Solo se valora lo que se conoce, y solo se protege lo que se valora” (Mauro S. Hernandez, 2016:124).

En nuestra sociedad existe un problema de desconocimiento cultural, basado en la desinformación acerca de la importancia histórica que guarda el patrimonio que nos rodea, al convertirse en testigo y memoria del mundo en el que vivimos. Uno de los aspectos que más influye en esta cuestión es el económico, impidiendo conservar y salvaguardar adecuadamente nuestro legado cultural. Gran parte del Patrimonio Arqueológico de nuestro país, se encuentra sin excavar o en proceso de excavación y las principales causas se deben a la falta de financiación.¹⁰

Una de las primeras consecuencias de esta desvaloración, es la destrucción y expoliación del patrimonio, una constante a lo largo de nuestra historia.

Nos topamos entonces, no solo con el deterioro o la pérdida de elementos tangibles, sino con la desaparición de culturas e identidades sujetas de manera irremediable al patrimonio material dañado y al legado de nuestros antepasados.



Fig.4 Detalle de uno de los departamentos del yacimiento (Departamento XXV)

Fig.5 Imagen del Cabezo Redondo en la actualidad

Fig.6 Imagen del Cabezo Redondo modificada para simular el resultado final de este proyecto.

Fig.7 Soledad Sevilla: *Mayo 1904-1992* Castillo de Vélez Blanco, Almería

¹⁰ GARCÍA RAMOS, P., 2015. El legado. En: Vimeo (vídeo en línea). Publicado el 15 d julio de 2016 (consulta: febrero 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/173393018>

2.3. PROMOCIÓN CULTURAL

Es aquí donde la promoción y la difusión cultural tienen una labor importante en la transmisión de valores que inciten a la correcta conservación del patrimonio.

La promoción cultural trata de activar a la población del sector al que se dirige, diseñando los mecanismos más esenciales para su movilización. Este sistema debe incluir acciones que permitan a las masas crear, fomentar, estimular y desarrollar métodos de participación cultural, convirtiéndose en un proceso de estímulo y motivación y en una estructura de acciones que facilitan la relación activa entre la población y la cultura.

Difundir no es otra cosa más que divulgar conocimientos, noticias, actitudes o costumbres, educando, concienciando y explicando por qué debemos sentirnos orgullosos del patrimonio histórico, natural, paisajístico o cultural de nuestro pueblo, ciudad, región, país o cultura. El objetivo es proteger la memoria e identidad que proporcionan el conjunto de hallazgos o costumbres de un lugar, favoreciendo la defensa y la preservación de ese legado.

El patrimonio cumple una labor histórica, con grandes posibilidades enriquecedoras tanto culturales, económicas y de desarrollo. Por este motivo encontramos e identificamos muchas iniciativas de alcance estatal, regional o local que buscan la manera de activar, potenciar y, sobre todo, valorar la cultura y la historia del lugar a través de diversas estrategias que van más allá de una correcta restauración y una moderna musealización.

2.4. EL CABEZO REDONDO

El Cabezo Redondo, cuyo nombre es el mismo del cerro en el que se ubica, ha recorrido un difícil y largo camino en este proceso. La puesta en valor de este yacimiento arqueológico situado en la localidad de Villena es una realidad que actualmente permanece incompleta y cuyas fronteras aspiran un largo alcance. Mejorar la gestión turística con el fomento de la participación y valoración de este excepcional patrimonio arqueológico, es el motivo por el que numerosas personas continúan diseñando e ideando nuevas formas de promoción cultural para este espacio.

El Museo Arqueológico José María Soler¹¹, junto al apoyo de diversas entidades, ha desarrollado a lo largo del tiempo distintas actividades didácticas dirigidas a dar a conocer la importancia de los restos arqueológicos del Cabezo Redondo.



Fig. 8 Arqueólogos en el Cabezo redondo durante unas Jornadas Abiertas.

¹¹ Museo en Villena desde 1957, alberga los materiales reunidos por José María Soler a lo largo de más de cuarenta años de trabajos arqueológicos en la localidad y su entorno.

El valor arqueológico del yacimiento, su accesibilidad, ubicación y conservación lo convierte en un espacio óptimo para el desarrollo de actividades de difusión para todos los públicos.

En el año 2009, la Generalitat Valenciana, a través de La Dirección General de Cultura de Conselleria, encargó la redacción de un Proyecto de Puesta en Valor de la Zona Arqueológica de Cabezo Redondo al equipo técnico de la Universidad de Alicante, dirigido por Mauro S. Hernández Pérez¹². En el año 2010 fue concebida una subvención con la que, no solo se abordaron los trabajos de restauración, musealización y techado de una de las viviendas, sino que se consiguió la creación de una nueva dinámica de actuación centrada en la celebración de campañas arqueológicas.

Con las labores de difusión que inició José María Soler, Las Jornadas de Puertas Abiertas, el Taller de Prehistoria o la apertura del yacimiento un fin de semana al mes, se han convertido en actividades que han hecho de este lugar, un referente histórico conocido por personas locales y foráneas.

2.5. HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN: ANIMACIÓN EN EL ESPACIO PÚBLICO

La animación ha ampliado su campo de creación y difusión en la última década convirtiéndose en la forma artística visual más experimental, así como la más popular entre las masas.

La animación cuenta con un amplio repertorio de posibilidades que comienzan desde las técnicas más tradicionales, pasando por las comerciales y terminando por las experimentales. Su versatilidad la convierte en un enclave óptimo para transformarse en un híbrido junto con otras muchas disciplinas tecnológicas, arquitectónicas o científicas. En la actualidad existe una animación que escapa de las pantallas del cine comercial o la televisión, alcanzando nuevos soportes, formatos y campos de experimentación como los museos, las galerías, el espacio público, las fachadas de edificios particulares, el diseño, el videoarte o las artes escénicas.

Desde 1990 existe el término de Animación expandida¹³, término referido a toda aquella animación que escapa de las normas de lo que habitualmente se conoce como animación. La introducción de las tecnologías digitales o los llamados nuevos medios en el panorama audiovisual contemporáneo, ampliaron la posibilidad de experimentar y reflexionar sobre el componente tecnológico y sus formas culturales derivadas, haciendo que esta nueva



Fig.9 Rose Bond, *Intra Muros* 2007.

¹² Catedrático del área de Prehistoria en la Universidad de Alicante y director de las excavaciones del Cabezo Redondo.

¹³ DEMATEI, Marcelo, 2015. *La Animación Expandida representación del movimiento en el media-art y el audiovisual contemporáneo* [en línea]. Tesis doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València [consulta: 13 de abril 2019]. Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/61437>



Fig. 10 Zilla Leutenegger, *Ring my bell*, 2015



Fig. 11 Universal Everything, *Lighting the Sails*, 2004

animación adquiera una funcionalidad renovada y original y creando un antes y un después entre los soportes y los ámbitos usados en esta disciplina durante el siglo XX.

Uno de los grandes referentes de este ámbito es Rose Bond, artista, animadora y profesora considerada una erudita en el tema de la animación experimental y expandida. Reconocida por sus instalaciones de animación arquitectónica, destaca su obra en formato multicanal, *Intra Muros* (2007-2013) en la que convirtió el espacio público en una instalación callejera del festival de animación estadounidense Platform Animation Festival. *Intra Muros* ofrece una visión personal del trabajo de los gigantes experimentales Norman McLaren¹⁴, Len Lye¹⁵, sumados a sus propias obras. Las proyecciones ocupan las ventanas del edificio en cuestión invitando a los espectadores a preguntarse qué está pasando en los espacios que no pueden ver.

Ring my bell (2015) de Zilla Leutenegger, es otro ejemplo de esta innovadora hibridación, que a diferencia de *Intra Muros* (2007-2013), se cuela en el interior del espacio expositivo. Fue una obra que ocupó el primer piso del museo Pinakothek der Moderne (Munich). Zilla dibujó los contornos de siete habitaciones en las paredes del espacio del museo, llegando a ocupar 400 metros cuadrados con la armoniosa fusión de dibujos, esculturas y proyecciones animadas y estáticas. La sala de exposiciones se transforma en un apartamento en el que el visitante del museo se convierte en invitado del protagonista, que está presente como un dibujo animado. Durante su estadía, comparte espacio, tiempo e intimidad con el protagonista, convirtiéndose así en una parte integral de la instalación.

Por último, en el *Festival Vivid Light, Music & Ideas*¹⁶ de 2014, el estudio Universal Everything¹⁷ debutó con un espectáculo de animación expandida con videomapping, en el que colaboró con más de 20 estudios de animación de todo el mundo para crear mural animado titulado *Lighting the Sails* (2004), que sería proyectado sobre la Ópera de Sídney. Este espectáculo de videomapping fue creado especialmente para el festival, usando las técnicas tradicionales de animación, con dibujos a mano y recordando a pioneros de la animación como Len Lye, Norman McLaren o Walt Disney. Este trabajo acabó cubriendo la obra arquitectónica más icónica de Australia.

¹⁴ Se trata de uno de los principales animadores y cineastas experimentales y abstractos de todos los tiempos. (Reino Unido, 1914-Canadá 1987).

¹⁵ Artista neozelandés conocido por sus películas experimentales y escultura cinética. (Nueva Zelanda, 1901-Estados Unidos, 1980).

¹⁶ Festival anual de luz, música e ideas, que se celebra en Sydney. Incluye instalaciones y proyecciones de videomapping al aire libre, actuaciones musicales y un foro de intercambio de ideas con charlas y debates públicos protagonizados por artistas y pensadores creativos.

¹⁷ Colectivo global de artistas de video y diseñadores. Colaboran con marcas e instituciones pioneras para desarrollar obras de arte en video e instalaciones inmersivas, para iluminar la arquitectura icónica y para producir grandes eventos de lanzamiento.



Fig.12 Max Fleischer, Koko the clown, personaje referenciado, 1918

Fig.13 Max Feischer, Gulliver's Travels, 1939

Fig.14 Ralph Bakshi, El señor de los anillos, 1978

Fig.15 Richard Linklater Waking life, 2001

2.5.1. Rotoscopia

La rotoscopia fue la técnica de animación utilizada para llevar a cabo los pequeños ensayos a modo de animáticas¹⁸ de este periodo de preproducción.

Basándose en la grabación de actores de carne y hueso, esta técnica calca fotograma a fotograma la película de imagen real mediante el dibujo, la pintura, el modelado o *cut out*¹⁹, creando composiciones animadas muy variadas. El calco de la imagen, en el caso de *Cabezo Redondo*, permite dejar de lado aspectos como la concordancia en la sucesión de planos o el movimiento del personaje, para facilitar una dedicación extra a los aspectos experimentales, pictóricos y estéticos. Además, desde la etapa de diseño, se deseaba animar unos personajes que mantuvieran de algún modo las proporciones o movimientos de una forma natural y que a la vez que, su representación no guardase relación con la realidad.

Estas necesidades hacen que la rotoscopia se convierta en la técnica más idónea para conseguir que unas manchas con estampados entramados se muevan y se transformen en personajes con un movimiento coherente y a la vez en los habitantes subjetivos que habitan un antiguo poblado de la Edad de Bronce.

Remontándonos a sus orígenes, la técnica fue inventada por el animador Max Fleischer²⁰ en 1915, y utilizada en su innovadora serie animada *Out of the Inkwell* (1918-1927). Era conocido simplemente como el "Proceso de Fleischer". El primer personaje referenciado de la historia de la animación, fue el creado por este mismo artista, *Koko the Clown*. Fleischer utilizó referencias para crear los movimientos de baile en sus dibujos animados de *Popeye* y *Betty Boop*. En *Gulliver's Travels* (1939), el artista usó la rotoscopia para conseguir una animación humana fiel a la realidad, con la que mover a su personaje principal. Finalmente, en la serie *Superman* de 1940, logró los mejores resultados hasta la fecha en relación a un movimiento realista del personaje.

Poco a poco la técnica se fue perfeccionando y difundiendo. Otros artistas de la época, como Walt Disney y sus animadores utilizaron la técnica en *Blancanieves y los siete enanitos* durante 1937, al igual que Leon Schlesinger Productions en *Looney Tunes* (1930) y *Merrie Melodies* (1931).

¹⁸ Un *animatic* o animática, es una herramienta empleada en el mundo audiovisual para darle movimiento a las imágenes estáticas. Se hace antes de que comience el rodaje o la producción definitiva del producto, por lo que permite aclarar las ideas de lo que se desea realizar, reduciendo errores y aminorando los costes.

¹⁹ Técnica de animación que se realiza fotografiando figuras planas, que suelen aparecer recortadas de manera manual o digital y suelen ser o imitar cartulina, papel o tela.

²⁰ Lorenzo Hernández, M.C. 2019. Los hermanos Fleischer, animadores e inventores. En: *riunet10251/121875* [en línea]. [consulta: 20 de septiembre 2019]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/121875>

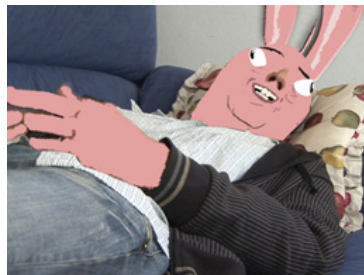


Fig.16 Dorota Kobiela y Hugh Welchman, *Loving Vincent*, 2017

Fig.17 Emilio Martí, *Desanimado* 2014

Fig.18 Michelle Kranot y Uri Kranot, *Nothing Happens*, 2017

Fig.19 Bibiana Rojas, *Postales en movimiento: La Paz*, 2013.

Debido a sus amplias posibilidades, esta herramienta comenzó a usarse en el cine de imagen real, yendo más allá de la animación tradicional. Superproducciones como *Star Wars: Episodio IV - Una nueva esperanza* (George Lucas, 1977) o *El Señor de los Anillos* (Ralph Bakshi, 1978), utilizaron la rotoscopia para crear efectos especiales en la década de los 70.

Hoy día, muchos artistas siguen utilizando la casi centenaria rotoscopia. Es el caso de Richard Linklater, director de *Walking life* (2001) y *Scanner Darkly* (2006). Con estos dos films, y en concreto con *Scanner Darkly*, Linklater consigue una sorprendente estética de cómic e imagen real mezcladas, nunca vista antes en animación. Otro gran ejemplo en la actualidad, es el largometraje *Loving Vincent* (2017), obra de Dorota Kobiela y Hugh Welchman, donde más de 65 mil fotogramas basados en imágenes de grabaciones reales, fueron pintados a mano bajo el estilo y técnica posimpresionista del artista Vincent Van Gogh.

Por otra parte, esta herramienta abarca todo tipo de áreas más experimentales.

Vals con Bashir (2008), de Ari Folman, es un ejemplo de ello, documental en el que además, se denuncia la masacre de refugiados palestinos, en las localidades libanesas de Sabra y Chatila durante 1982.

Cortometrajes como *Desanimado* (2011), de Emilio Martí, *Nothing Happens* (2017), de Michelle Kranot y Uri Kranot, *Postales en movimiento: La Paz* (2013) de Bibiana Rojas o *Microftalmia* (2005), de Adriana Bravo y Andrea Robles, configuran la lista de trabajos por los que nació el interés por esta técnica abundante en posibilidades expresivas.

2.6. EL VIDEOMAPPING

En la última década y de una forma casi prevista y paralela a la animación expandida, ha proliferado una innovadora manifestación audiovisual denominada videomapping, ideada para el espacio público, en estrecha relación con la arquitectura y con un contenido especialmente variado.

El videomapping convierte en pantalla cualquier extensión que se quiera emplear. La pantalla es entendida como la superficie sobre la que incide la luz emitida por un proyector, dejando atrás el plano paralelo, las proporciones estandarizadas y los soportes comúnmente usados en proyecciones visuales. De esta forma conseguimos una nueva disciplina que nos permite usar un amplio despliegue de superficies como soportes de proyección, y que nos otorga libertad para establecer medidas, tamaños y formas de cualquier tipo.

También denominado como mapping, esta técnica logra hibridar numerosas especialidades como la animación, la instalación, el vídeo y los medios digitales, enriqueciendo la imagen en movimiento y creando un campo de experimentación en el que se produce la suma de una dimensión extra al soporte real y generándose una ilusión óptica sobre el mismo.



Fig.20 Tony Oursler, *Crying Doll*, 1993



Fig.21 Krzysztof Wodiczko, *Homeless Projection*, 1986



Fig.22 Merce Cunningham y John Cage, *Variation V*, 1966

Manovich (2008), lo define como “un lenguaje visual híbrido que surge de una práctica que aloja en su seno un remix profundo de técnicas y software provenientes de diferentes áreas, que estructuran una novedosa forma de experiencia estética, comunicacional y de producción cultural.” Esta condición aumentada y mixta nos remite a dos antecedentes importantes: el cine expandido²¹ y a la escultura expandida²². Como referencias de obras inscritas en estos antecesores mencionaremos a las piezas escultóricas con videoproyecciones de Tony Oursler²³ o las de esculturas abstractas que proyectan sombras figurativas de Tim Noble & Sue Webster, mientras que en el cine expandido filiado en el llamado cine estructural señalamos los llamados filmes de luz sólida de Anthony McCall, en particular *Línea describiendo un cono* (1973).

Algunos ejemplos de los primeros “eventos mapping” son *Homeless Projection: A Proposal for Union Square* (1986). El artista polaco Krzysztof Wodiczko, proyectó imágenes sobre las estatuas de los héroes estadounidenses para convertirlas en pantallas cargadas ideológicamente, haciendo uso del espacio público para representar de manera performativa la protesta social en un lugar culturalmente destacado.

Por último, y resultando del todo innovadores, el coreógrafo Merce Cunningham junto al polifacético John Cage, crearon *Variation V* (1965), una obra en la que teatro, danza y tecnologías digitales se fusionan en el mismo

²¹ Cine que dialoga con otras ramas del arte: pintura, poesía, literatura, fotografía, teatro y danza. Se nutre de estas y escapa de los cánones del cine comercial, pantallas, salas de cine, continuidad narrativa o coherencia argumentativa.

²² El objeto artístico rompe con sus fronteras materiales y se convierte en el motor de una experiencia estética integral.

²³ Artista multimedia especializado en instalaciones, performances y videoocreaciones, con obras tan significativas como *Projector* (2011).



Fig.23 TeamLab, *Borderless*, 2018

Fig.24 Xavier Chaisaing,
Scintillation, 2010

Fig.25 Moment Factory, *Ode à la vie*,
2010

espacio. El video estaba materialmente integrado en la actuación, con proyecciones y distorsiones superpuestas que envolvían a los bailarines.

En la actualidad, existen una gran cantidad de espectáculos y artistas que, inmersos en una continua evolución, consiguen seguir sorprendiendo al público.

Un ejemplo de ello es *Borderless* (TeamLab, 2018) , un conjunto de obras visuales que forman un mundo sin fronteras, un sueño mágico , donde las piezas salen de las habitaciones, se comunican entre sí y, en ocasiones, se combinan sin límites. Como muestra de sus posibilidades e hibridaciones, *Scintillation* (2010), de Xavier Chaisaing, demostró lo que un artista ingenioso puede lograr hacer con recursos limitados. Este film fue realizado con 35,000 capturas fotográficas y una innovadora mezcla de técnicas de stop-motion y videomapping en tiempo real.

Por último, uno de los más importantes monumentos de España protagonizó *Ode à la vie*, de Moment Factory (2010). La Sagrada Familia se convirtió en el escenario de luces, colores y música, policromando la portada de la basílica y haciendo realidad el sueño de Antoni Gaudí.

2.6.1. Herramienta de visibilidad cultural

Este proyecto es fruto de la inquietud de llevar a cabo artísticamente una promoción cultural atractiva y al servicio del yacimiento arqueológico Cabezo redondo.

Ante el avance de las nuevas tecnologías y la necesidad de desarrollar estrategias para capturar la atención de un usuario inmerso en un contexto de las TIC, muchas instituciones han comenzado a generar nuevos vínculos entre las industrias creativas y el patrimonio histórico.

Manovich se refería a esta práctica como “el lenguaje de los nuevos medios” (*El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*, 2001), y es que se trata de una herramienta de difusión ideal para transmitir todo tipo de contenido; una herramienta entendida y abordada como fenómeno de comunicación cultural y artístico y tecnológico.

Generalmente el evento de videomapping no solo es filmado, editado y subido a redes sociales, sino que también es popularizado por los espectadores. Su difusión o repercusión no se limita a un contexto determinado, sino que tiende a expandirse y propagarse. Además, cabe destacar su capacidad de capturar la atención y generar instancias colectivas masivas reconfigurando la forma en que las personas se integran y sumergen en el espacio ocupado.

El cabezo Redondo de Villena, puede convertirse en una íntima galería artística al aire libre, abierta a un amplio número de personas dispuestas a adentrarse en las ruinas que ocuparon nuestros antecesores. Esta posibilidad acabó por poner marcha a este trabajo.



Fig.26 *The Gusuku Sites and Related Properties of the Kingdom of Ryukyu* 2019

Existen ejemplos de videomapping transformando, reconstruyendo o habitando espacios y ruinas arquitectónicas culturalmente importantes.

La luz y el sonido reviven la leyenda de Gosamaru. *The Gusuku Sites and Related Properties of the Kingdom of Ryukyu* (2019), es un evento que tiene lugar en las paredes del castillo de Nakagusuku, Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Para finalizar, Teopanzolco²⁴ (Cuernavaca, Morelos, México) redescubre en 2018 su pasado a través del videomapping. Este evento reúne la era de la tecnología y la de los ancestros de manera perfecta. Las luces nos muestran las plumas de las aves y los paisajes de roca celeste que alguna vez se vivieron en este sitio. Media hora de historia bastan para representar la vida cotidiana de los tlahuicas y la adoración de sus deidades, reflejando el interés cultural e histórico que despierta este legado entre el público.



Fig.24 Teopanzolco, Morelos, México, 2018

²⁴ Teopanzolco es una antigua ciudad correspondiente a la civilización maya, localizada en el estado mexicano de Morelos.

3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA DEL PROYECTO

Este apartado recoge la forma en la que se han llevado a cabo los primeros pasos de un proyecto de divulgación cultural cuya principal herramienta es el videomapping. No obstante, atendiendo a la naturaleza de la etapa de preproducción que ocupa esta memoria, debemos centrarnos únicamente en las descripciones técnicas y tecnológicas del trabajo realizado hasta ahora.

La preproducción, desarrollo o conceptualización de un proyecto audiovisual, es un proceso dispendioso pero enriquecedor, que sienta las bases de un producto audiovisual. No sólo es la etapa en la que más interviene la creatividad, sino también, en la que se planea y establece un orden para llevar a cabo en este caso, la animación. Todo parte de una idea que sea capaz de mover la maquinaria y dar con un gran concepto, original y apasionante. La creación de guiones, de primeros bocetos, el trabajo de *Concept Art*, el diseño de personajes y las pruebas de animática²⁵, son las partes que contienen esta preproducción.

3.1. Herramientas

Para este trabajo ha sido necesario, en primer lugar, el uso de técnicas tradicionales de dibujo y pintura para el diseño y esbozo de las primeras ideas. Lápices, carbones, pinturas acrílicas y mezclas de líquidos pigmentados con arena o barro, son algunas de ellas. Los soportes se clasifican desde papeles de poca absorción indicados para técnicas secas, hasta superficies texturizadas de mayor gramaje. Todo ello con la intención de enriquecer la búsqueda de los personajes obteniendo todo tipo de resultados y fomentando la experimentación. Muy importante para la investigación, el uso de referencias y el cuidado de proporciones, fue la utilización de una cámara réflex. Su finalidad fue fotográfica y audiovisual.

Tras concluir la fase de búsqueda, comenzó la de digitalización. Las herramientas aplicadas en este caso fueron un ordenador, una tableta gráfica y un software de retoque fotográfico como Photoshop. Este último y la combinación de softwares de edición de video y postproducción, permitieron obtener las muestras de animación a modo de animáticas que concluyen este periodo de preproducción.

La técnica escogida para llevar a cabo la producción de escenas orientativas, fue la rotoscopia. Por este motivo, se llevó a cabo una referenciación de personajes, la planificación de cada una de las secuencias en poses claves e intermedias, la intervención pictórica sobre los fotogramas de

²⁵ Primera pieza audiovisual del proyecto: transmite la idea, ordena y marca un tiempo concreto para cada plano y representa movimientos de cámara y personaje. Se caracteriza por representar de una manera simplificada el resultado de la animación final, incluyendo los efectos de sonido.

estas grabaciones y su digitalización con Photoshop. Cada uno de los frames²⁶ acabados, eran unidos en el programa de edición de video para crear las secuencias en movimiento. De esta forma y para finalizar, con la ayuda de un software de postproducción, se combinaron las animaciones y los fondos reales fotografiados, para crear piezas visuales que imitaran el resultado obtenido tras la proyección de las animaciones sobre el Cabezo Redondo.

4. FASES DE LA PREPRODUCCIÓN

4.1. DESARROLLO DEL GUIÓN

Transmitir al espectador de qué forma vivían los habitantes del Cabezo Redondo, fue desde el principio, el propósito de este guión. Este proyecto está destinado a que el público, mientras pasea, consiga visualizar en las antiguas viviendas del poblado y de una forma dinámica y entretenida, las actividades domésticas y artesanales a las que se dedicaban sus ocupantes. Para ello, fue necesaria una documentación cuyo punto de partida comenzaba en La Edad de Bronce, continuaba en los yacimientos registrados durante esta época en la península Ibérica y terminaba concretamente en el Cabezo Redondo.

4.1.2. Análisis contextual: Edad de Bronce

La Edad del Bronce tuvo lugar entre 3800 y 1200 a.C. Fue una época caracterizada por la fuerte jerarquización de la sociedad y por la velocidad a la que avanzaba en la construcción y uso de herramientas cada vez más elaboradas. El desarrollo de la metalurgia y sus utensilios de bronce, fruto de la aleación de cobre con estaño, se enmarcaban como los verdaderos protagonistas de una de las dos primeras etapas de la conocida como Edad de los Metales. La Edad del Bronce se divide a su vez en varios periodos: La primera Edad del Bronce, el Bronce Pleno y el Bronce Tardío.

La sociedad de esta época, se caracterizaba por basarse económicamente en la agricultura y la ganadería, por comercializar a larga distancia y por la diferenciación de clases en relación al control de los nuevos recursos económicos.

A nivel artístico, se desarrolló una gran cantidad de vasijas en las que el tallado se definía como una de las prácticas más destacadas. Los elementos decorativos y la representación de las costumbres de la época en los utensilios se convirtieron en un hábito entre los grandes artesanos.

²⁶ . Imagen concreta dentro de una sucesión de imágenes en movimiento.

4.1.3. Análisis contextual: Edad de Bronce en la Península Ibérica

En la península Ibérica, la primera cultura del bronce que aparece es la de El Argar, llamada Cultura Argárica, cuyo centro tuvo lugar en Almería y se extendió por el sudeste peninsular. Los poblados están situados en los altos y rodeados de murallas, características de una sociedad en guerra. Destaca el mundo funerario por sus enterramientos, que suelen encontrarse con una o dos personas, dentro del poblado, debajo de la vivienda y en urnas de cerámica, más conocidas como cistas. Los restos artísticos de este periodo son escasos, pero los que se conservan son de gran calidad técnica, aunque carecen, en general, de adornos.

Esta cultura, al igual que en el resto de lugares, llega hasta el Bronce Tardío. En esta época sus poblaciones están menos fortificadas y su economía se hace más ganadera y más comercial. En la costa occidental se desarrollan los contactos entre todos los grupos del Atlántico y el Mediterráneo, que basan su economía en el comercio de largo alcance. Sus poblados no tienen murallas, aunque están situados en lugares estratégicos de fácil defensa y cerca de las vías de comunicación.

4.1.4. Análisis contextual: Cabezo Redondo

El mismo José María Soler presentó el primer inventario de yacimientos de la Edad del Bronce en la comarca de Villena, en el cual catalogaría un total de 25 yacimientos pertenecientes a la cultura Argárica. La distribución de los poblados pone en evidencia la existencia de una clara organización y estructuración en la ocupación del territorio, donde los asentamientos de menor tamaño se disponen rodeando a los más grandes.

Cabezo Redondo es un cerro, en cuyo entorno se sitúa el yacimiento que recibe su nombre. Su economía se basaba en la actividad agropecuaria. Cerca del asentamiento se localizan tierras de gran calidad y tenían lugar algunas lagunas salobres, entre las que destacaba la Laguna de Villena. El Cabezo Redondo se ubica en el centro de la denominada "cubeta de Villena", lugar en el que confluyen varios corredores naturales que comunican las comarcas alicantinas con el interior peninsular, las tierras altas de Andalucía y Murcia y el interior de las tierras valencianas. Se trata del principal eje de comunicaciones entre la Submeseta sur y la costa mediterránea. Por aquí se trazó la Vía Augusta, el camino romano entre Valencia y Cartago Nova, el Camino de Aníbal, la calzada árabe, el Camino viejo de Granada, el Camino de los valencianos y el Camino de Madrid. Más tarde, la cruzó el Camino Real, convertido después en carretera y, más recientemente, en autovía y vía férrea. Todos estos aspectos hicieron de este lugar, un espacio idóneo para el trabajo de la tierra, la crianza de ganado y el intercambio de mercancía con otras culturas y pueblos no solo de la península, si no también conectados a lo largo de la costa mediterránea.

4.1.5. Hallazgos y actividades

Para idear el guion, fue necesario trasladarse al mismo yacimiento e investigar acerca de todas las actividades y hallazgos que habían tenido lugar en él. José María Soler utilizó el término departamento para designar los diferentes espacios delimitados por cuatro muros que no siempre corresponderían a espacios de habitación y que por lo tanto, pudieron utilizarse como talleres, almacenes, calles o pequeños lugares de tránsito. Hay un total de 31 departamentos. Todos ellos fueron analizados y seleccionados acorde con la actividad que tuvieron lugar en ellos. El motivo principal de esta selección, fue realizar un guion con las acciones más interesantes y características del yacimiento en cuestión, mostrando todas ellas en el lugar concreto en el que hace 3000 años se llevaron a cabo.

A continuación se muestra solo una parte de la tabla en la que se recogieron las dimensiones, los descubrimientos y las actividades de todas las viviendas del Cabezo Redondo.

Fig.28 Extracto de tabla con las dimensiones, hallazgos y actividades de cada departamento del yacimiento. (Anexos)

Escenario	Medidas	Utensilios y objetos	Actividades
Departamento XVIII Doméstico Taller	Planta de tendencia rectangular, de 11 m de largo y 4,5 m de anchura. Paralelo al Departamento XIX.	-Vasijas rotas -Puntas de flecha de hueso -Banco corrido de mampostería con vasija de tendencia semiesférica. -Leñero -Restos de un telar (52 pesas) sobre estera de esparto tejido en espiral.	-Textil -Enterramiento infantil, sin ajuar, dentro de una vasija -Seguridad -Fuego
Recinto rectangular Taller		-Un molde de fundición de hachas -Dos vasijas	-Fundición de hachas
Departamento XIX Doméstico	Espacio rectangular, de 16 m de largo y 7 m de anchura.	-Banco -Basurero -En su parte central se le adosa otro banco con dos muretes de desarrollo semicirculares -Hornos y hogares -Cubeta cuadrangular -Improntas circulares	-Cocción de barro -Cista con cadáver -Fuego -Basurero
Departamento XX Doméstico	Se trata de uno de los espacios de hábitat de mayor interés por su estratigrafía y materiales	-Horno -Leñero con troncos atados -Esteras o capazo de esparto con abundante cebada -Vasar de consistentes paredes de barro, en cuyo interior se colocó una gran vasija -Vasija decorada con mamelones -Banco adosado a la pared oriental en el que se procesaba cereal. -Cubeta -Cono de oro.	-Trabajo del cereal -Cadáver de un niño, sin ajuar, en el interior de una vasija -Fuego
Departamento XXI Taller	El más pequeño	-Muro de la terraza superior con restos de enlucido de tierras de color rojo.	-Trabajos artesanales, especialmente la metalurgia y eboraria. -Almacenaje cereal

4.2. GUIÓN

Por otra parte, este proyecto necesitaba un guión para explicar y concretar aspectos técnicos, lo que hizo saltar el guión literario y dar paso al guión técnico. El guión literario contiene una narración que ha sido pensada para ser filmada o producida. Por su parte, las animaciones de este proyecto carecen de narrativa por sí solas, al tratarse de personajes sin personalidad que realizan acciones simples, repetitivas, en lugares concretos y de forma independiente a los demás. Esto significa, que las animaciones necesitan del contexto para funcionar conjuntamente y crear un hilo conductor y una narrativa. Este contexto únicamente llega a ser realidad mediante el videomapping o en su defecto, la unión entre el escenario y la pieza animada mediante el montaje digital.

Fig.29 Guión técnico de Cabezo Redondo

Esc.	Duración	Escenario	Acciones	Notas al plano	Encuadre
1	Bucle	Departamento XVIII	Acción principal: Persona colocando pesas en el telar. Acción secundaria: Hogar	Acción principal: Persona sentada en el suelo. Acción secundaria: Hogar en cubeta	Plano General frontal
2	Bucle	Recinto rectangular	Persona rellena horno con carga mineral.	Persona sentada en el suelo recoge carga de un montón y la introduce en el horno	Plano General frontal
3	Bucle	Departamento XXI	Metalurgia y eboraria: Persona golpeando pieza en yunque.		Plano General frontal
4	Bucle	Departamento XXV	Acción principal: Persona cepilla el cabello de otra con peine de marfil Acción secundaria: Hogar encendido en cubeta	Acción principal: Las dos personas están sentadas, una detrás de la otra	Plano General frontal
4	3º Bucle	Departamento XXV	Persona transporta cereal en cuenco para depositarlo en las vasijas del vasar	La persona aparece en el plano caminando, vacía en vasija y retrocede volviendo a salir.	Plano General frontal
5	Bucle	Departamento XXVII	Persona raspa piel con canto de cuarcita.	Se encuentra sentada en el suelo	Plano General frontal
6	Bucle	Departamento XXIX	Persona cose con punzones e hilo Persona moliendo grano		Plano General frontal
7	Bucle	Espacio Abierto	Cuatro personas con lanzas	Persona pasa de tranquilo a acecho	Plano General frontal

El guión técnico está formado por todas las secuencias y escenas de la obra, a pesar de la inconexión que existe entre ellas y careciendo de cualquier orden.

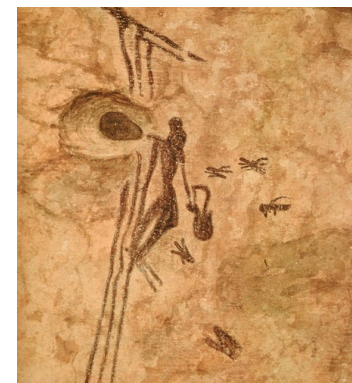
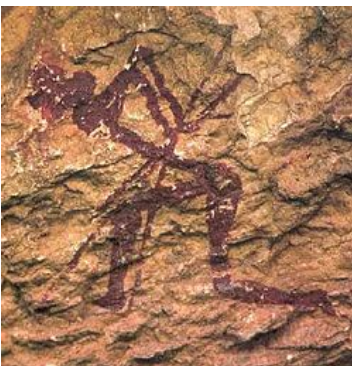


Fig. 30 Pintura rupestre esquemática (Bronce I). Peña Escrita, Ciudad Real

Fig. 31 Pinturas en Cuevas de El Cogul (Neolítico), Lleida

Fig. 32 Pinturas rupestres, Barranco de la Valltorta, Castellón

Fig. 33 Pinturas rupestres en Cuevas de la Araña, Bicorn, Valencia.

Cada plano está enumerado y asociado a su escenario, que en este caso son los diferentes departamentos del yacimiento. Se indican las acciones de cada uno de ellos, habiendo en algunos casos acciones principales y acciones secundarias. Además, se determinan notas de plano en las que se establecen las posturas o movimientos de los personajes. Aspectos como la iluminación están determinados por el momento de la proyección, por lo que no se establecen en este guión.

4.3. BÚSQUEDA REPRESENTATIVA: PERSONAJES

El proceso de búsqueda de los personajes fue sin duda, el más importante de este apartado.

Se buscaba una forma representativa abarcable para muchos personajes. Esto significa que todos ellos serían similares en cuestiones de aspecto y estructura, siendo diferenciables aspectos de sexo.

Por un lado, existía la posibilidad de configurar unos personajes fieles a la realidad, en cuanto a forma, figura, proporción y color. Por otro lado, también podía abordarse un estudio de la figura humana, que permitiese modificarla sin deformaciones y sin perder aspectos anatómicos. Los personajes podían abandonar la línea para dar paso a la mancha, la silueta y la textura.

Fue en este momento, cuando me decidí por una representación de características rupestres, que diese lugar a personajes con aspecto de pinturas prehistóricas y cuya representación estuviese conectada de manera significativa con el propósito y la naturaleza de este proyecto.

Esta solución me permitió abordar de una manera más libre y creativa el proceso de experimentación y búsqueda de los personajes, abriendo paso al simbolismo y el subjetivismo.

4.3.1. Referentes

Para poder comenzar con el trabajo de experimentación fue necesaria la búsqueda de representaciones rupestres en cuevas y yacimientos, así como de cortometrajes o piezas audiovisuales que hubiesen dado vida a estas eminentes pinturas mediante la animación digital. Otro referente a destacar fue el dibujo gestual.

En lo referente a la época de este yacimiento se denomina Arte Esquemático a una serie de representaciones que aparecen en la península ibérica asociadas a las primeras culturas metalúrgicas. Estas pinturas se caracterizaban por representar numerosas escenas de tipo descriptivo y reflejar una sociedad perfectamente urbanizada y jerarquizada, propia de pueblos con un importante desarrollo cultural y tecnológico. Escenas de danzas ritual, funerarias o de domesticación, son algunos ejemplos. La búsqueda de estas pinturas, se sumó a las de otros periodos, creando un gran extracto de referentes.

Por otro lado se llevo a cabo una búsqueda centrada en la forma en la que otros artistas audiovisuales habían intervenido en yacimientos arqueológicos.



Fig. 34 Renaud Chabrier, *Cave Art Animation Studies*, 2016

Fig. 35 *Rupestre*, Perruncho Studio, 2015

Fig. 36 Louis Clichy, *Jurannessic*, 2002

Fig. 37 Erica Russel, *Feet of Song*, 1988

Fig. 38 *Felix in Exile*, William Kentridge, 1994

El resultado fue una serie de cortometrajes en los que la propia pintura rupestre cobra vida. Uno de los ejemplos más llamativos fue *Cave Art Animation Studies* (2016) de Renaud Chabrier. Este artista, autor, dibujante y director, consigue mover las pinturas del Paleolítico Superior de la cueva de Niaux, al sur de la ciudad francesa de Foix. Sus herramientas son la edición fotográfica y el montaje. El proceso que lleva a cabo el artista hace que la línea se desprenda de las paredes de esta cueva para comenzar a moverse. De esta forma, bisontes, caballos, cabras y ciervos protagonizan esta pieza audiovisual. Otras piezas audiovisuales enmarcadas en aspectos prehistóricos fueron, *Rupestre* (2015) de Perruncho Studio, cortometraje que obtuvo numerosos premios por su animación sobre fondos reales inspirado en grabados de época paleolítica.

Por otra parte, las pinturas rupestres abandonan la piedra para colarse en la pantalla. Ejemplos de ello son, *Children's book trailer - Cave art animations* de Studio Pigeon (2018) o el cortometraje de Louis Clichy, *Jurannessic* (2002). Esto ocurre también, en películas como *Ice Age: La Edad del Hielo* (2002), concretamente en una escena en la que las pinturas de una cueva se convierten en los protagonistas animados de una historia. Por último, y escapando de esta temática, sirvieron de referencia dos cortometrajes. En primer lugar, la obra de Erica Russel, *Feet of Song* (1988) resultó inspiradora en aspectos de forma, mientras que la obra *Felix in Exile* de William Kentridge (1994), hablaba del uso de color dominante en un contexto de grises.

Todo ello concluyó con la búsqueda de ejemplos de dibujos gestuales, cuyo atractivo procedía del movimiento que caracterizan sus líneas. Comúnmente creados en un intento rápido de captar el movimiento del modelo, los dibujos gestuales son de interés para este periodo de investigación.

4.3.2. Moodboard

Moodboard es la expresión inglesa para referirse a un tablero de imágenes usado habitualmente por artistas y diseñadores para evocar el estilo o concepto de su proyecto. Se trata de un collage de imágenes con naturaleza de todo tipo: fotografías, pinturas, películas, juegos o ilustraciones. Todo ello permite de manera visual y concisa definir el estilo artístico de nuestro trabajo.

4.3.3. Problemática histórica

Todo este proceso se topó con un inconveniente y es que, el Cabezo Redondo no cuenta con pinturas rupestres. Este aspecto generó un conflicto debido a que era muy fácil caer en errores si contemplamos el carácter arqueológico del trabajo y la posibilidad de ejecutar una representación propia de otras civilizaciones prehistóricas, hallazgos arqueológicos o periodos históricos.

Fig. 42 Tesoro de Villena



de barro o arcilla. Cuencos, vasos, fuentes, ollas y vasijas, forman un conjunto de hallazgos cuya materia prima, forma y decoración los confieren como extraordinarios referentes culturales y cronológicos para los momentos avanzados de la Edad del Bronce en las tierras del Levante y Sudeste peninsular. El mayor atractivo estilístico y representativo de estas piezas de alfarería son los mamelones puntiagudos con los que las recubrían a modo de decoración y con la finalidad de facilitar la sujeción de la vasija mediante cuerdas.

Las cualidades decorativas tanto de las piezas del tesoro, como de los objetos cerámicos, se convirtieron en el punto de partida para comenzar la parte práctica de este trabajo: la etapa de arte conceptual.

4.4. CONCEPT ART

Concept art o arte conceptual, son los términos utilizados para denominar una de las etapas más creativas y experimentales, en proyectos de animación digital y videojuegos. En ella se resuelven problemas estéticos a nivel de forma, estructura, color, ambientes e incluso recursos estilísticos como la línea. Todo ello aplicado a los personajes, los fondos y los props.

Los propósitos de esta fase son definir el aspecto final de los personajes priorizando en su identidad como habitantes de este poblado y creando un vínculo simbólico con su historia y su importancia cultural.

Incluir de algún modo objetos tan representativos e importantes del Cabezo Redondo, en el diseño de los personajes, me permitía el planteamiento y la creación de una estética exclusiva para este proyecto.

Además, facilitaba no dejar al azar dicha representación y caer en errores de desconocimiento histórico.



Fig.43 Primeros bocetos a lápiz del periodo de *Concept Art*

Fig.44 Bocetos a lápiz del periodo de *Concept Art*

El segundo propósito de esta etapa de búsqueda, fue que el resultado pudiese moverse, ser animado y permanecer susceptible a cambios de forma y postura. Todos estos objetivos se trabajaron a lo largo de tres etapas, dejando el trabajo de props y fondos para el periodo de diseño.

4.4.1. Bocetos

El trabajo de concept comenzó con la realización de dibujos rápidos y espontáneos usando lápiz sobre papel. Estos dibujos expresaban sin miedo al error, la manera en la que se imaginaban los personajes. Tras muchas pruebas, estos dibujos no alcanzaban el resultado deseado, por lo que haciendo un análisis de sus resultados, comenzó la segunda fase.

4.4.2. Gestualidad y mancha

Si algo se buscaba en los personajes, era la mancha y lo gestual. Esto hizo que se realizaran dibujos más elaborados y silueteados con la ayuda del carboncillo. Los resultados fueron positivos, pero no terminaban de generar el adecuado. Fue en este momento cuando se reflexionó acerca del deseo de obtener un aspecto inalcanzable por medio del lápiz o el carbón. La solución, por tanto, se encontraba en el uso de técnicas húmedas.

Medité sobre la pureza de la técnica de aquellos que en épocas pasadas pintaban con austeras herramientas o con sus propias manos las paredes de cavernas o abrigos rocosos. Finalmente, llegué a la conclusión de que en la búsqueda y la metodología de trabajo de esta etapa, debía incluir procedimientos de estas características.

Fig.45 Gestualidad y mancha:
Bocetos de la segunda fase de Arte
Conceptual



El arte rupestre fue realizado con una gran variabilidad de técnicas. La pintura se utilizaba con mucha profusión y con diferentes métodos de aplicación como el soplado, trazado, tinta plana, punteado o una aplicación directa con los dedos. En cuanto al color, se usaban uno o dos tonos, incluyendo algunos negros, rojos, amarillos y ocre. Su origen vegetal, animal o mineral, siendo los más comunes el carbón vegetal, las heces o la arcilla.

Estas pinturas se podían aplicar en seco, no obstante, para mejorar las condiciones de aplicación, mezclaban los pigmentos con aglutinantes orgánicos como resina o grasa.

Haciendo un análisis de las técnicas recabadas, surgió especialmente interés el punteado²⁷ y la tinta plana, que distribuía de manera uniforme el color, aplicándolo con las manos y los dedos.

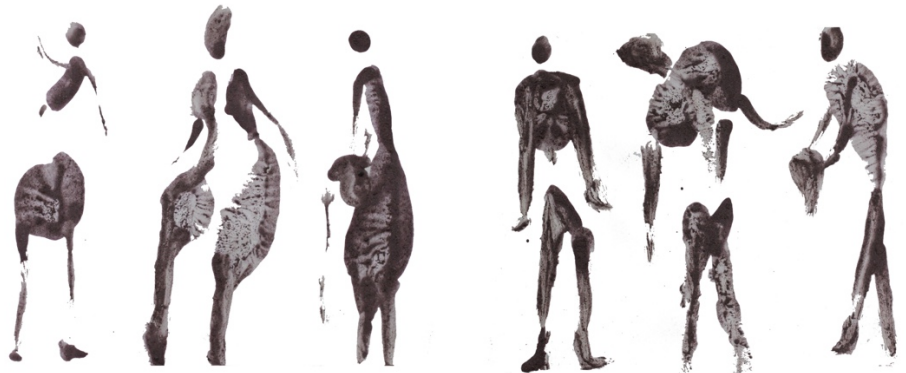
De esta forma fue cómo comenzó la fase más enriquecedora de este proceso de concept art. El uso de pinturas en estado líquido, tuvo lugar en un papel de gramaje 300g/m² y la técnica, en relación a la investigación anterior, fue el silueteado.

Las primeras pruebas abordando la mancha y la línea gruesa no fueron del todo buenas, debido a que el control de la mancha se dificultaba por el uso de los dedos originando un aspecto tenso y poco orgánico, al contrario del que se pretendía obtener.

Fig.46 Pinturas construidas con las
manos

²⁷ Técnica de expresión pictórica que limitaba la línea de contorno y borraba los detalles anatómicos interiores.

Fig. 47 Primeras pruebas con técnica húmeda



4.4.3. Las manos: tampón de tinta

Fue así como no solo se empezó a pintar con los dedos, sino que se usó el conjunto formado por ellos y la palma de la mano. Pronto, la extremidad se convirtió en una especie de sello o tampón de tinta, cuya impronta generaba la línea de acción, la estructura y el tronco del personaje. Esta línea es la curva imaginaria que se sitúa generalmente en la espina dorsal del modelo y cuya curvatura nos habla de una actitud, movimiento o postura. Por otro lado, la estructura de los personajes conseguía tener proporciones fijas pero con amplias posibilidades de movimiento. Por último, con el tronco obtenido de la mancha inicial, representar el resto las partes de estos personajes era tarea fácil.

La cabeza, las manos y los pies, podían ser un ligero apunte de materia pictórica en forma de punto o mancha ovalada, mientras que las piernas y brazos se dibujaban con ayuda de los dedos. El resultado era una figura de la cual podía extraerse como en cualquier dibujo anatómico, las líneas principales de estructura; el eje principal, la línea de los hombros, la cintura y el pecho, así como situar los codos y las rodillas.

El carácter estructural de la figura cobraba gran importancia debido a que sin él, los personajes no podrían ser animados.

La experimentación de estos resultados derivó en el descubrimiento de dos maneras distintas de diferenciación entre personajes de distinto sexo. Además, se logró encontrar mediante este método, el desarrollo de tres posiciones de rotación: tres cuartos, frente y perfil.

4.4.4. Digitalización: Forma, textura y color.

El proceso de digitalización fue necesario para poner fin al trabajo de concept y comenzar con el de diseño. La corrección de errores de forma en la pintura, la elección del color y la aplicación de textura, fueron los últimos procesos de este periodo de desarrollo visual. Algo indispensable para llevar a cabo la digitalización, fue el compromiso con el trabajo manual previamente realizado. Se debía respetar la forma y la estructura del personaje, reduciendo



Fig. 48 Pinturas construidas con las manos. A la derecha, las figuras femeninas y a la izquierda las masculinas.

Fig. 49 Primeras pinturas digitalizadas: Corrección y textura.



las posibilidades de digitalización a las correcciones de desproporción y aplicación de color y textura.

En primer lugar, todas las pinturas fueron fotografiadas para ser modificadas en el software de retoque fotográfico. Se limpiaron los fondos y se perfeccionaron los bordes. Algunas partes de los personajes como las extremidades o las piernas, presentaban un aspecto tosco y desproporcionado que debía corregirse.

Tras definir los bordes y corregir proporciones, llegó el momento de aplicar la textura sobre el personaje.

4.4.4.1. Textura

El diseño de la textura fue un aspecto importante en este proyecto. Con ella se establecía la relación entre figuras y entorno, y se fijaba la identidad de unos personajes que concretamente representan a los habitantes del Cabezo redondo de Villena.

El estudio e imitación de cada una de las piezas del Tesoro de Villena, o en su defecto, de alguna de las piezas de alfarería encontradas en el mismo yacimiento, ofrecían un conjunto valioso de posibles texturas.

Para convertir estas piezas en el entramado de los personajes y objetos de estas animaciones, fue necesario transformarlas en pinceles dentro del programa de edición. Esto provocó la obtención de numerosos pinceles digitales que ampliaban la riqueza y valor representativo de este proyecto.

Finalmente, un único pincel fue el elegido para llevar a cabo el proceso de entramado en las siguientes fases.

El color escogido para esta textura fue un ocre, tonalidad que terminó por protagonizar todos y cada uno de los elementos que conforman las animaciones. Esta elección se basó en motivos de imitación histórica y en la observación de los numerosos referentes rupestres representados en esta tonalidad rojiza. Por otra parte, la finalidad de reducir la gama cromática de

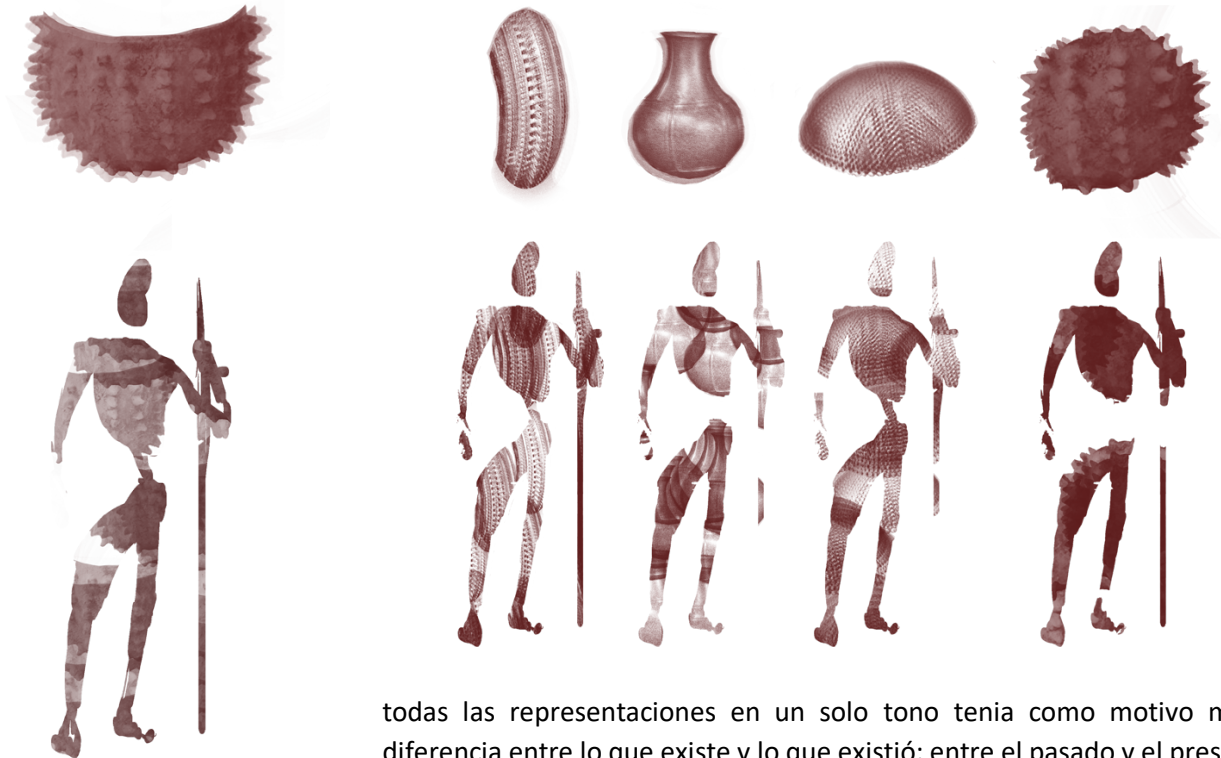


Fig. 50 Personajes silueteados con piezas del Tesoro de Villena y del yacimiento.

Fig. 51 Pincel definitivo: Textura de cuenco con mamelones

todas las representaciones en un solo tono tenía como motivo marcar la diferencia entre lo que existe y lo que existió; entre el pasado y el presente.

A nivel funcional, la proyección de imágenes sobre paredes y objetos tan irregulares, incrementa el nivel de sombras y deformaciones que pueden distorsionar la percepción del espectador en cuanto a color y forma se refiere. Por esta razón, la simplificación del espectro cromático ayuda a mantener la uniformidad de lo representado y a enriquecer un silueteado que permita distinguir entre personajes, fondos y props.

Toda esta experimentación consiguió dar paso a la siguiente fase de diseño de personajes.

4.5. DISEÑO PERSONAJES

La importancia de este periodo reside en la obtención de personajes totalmente acabados y listos para ser animados. El diseño de personajes define en detalle cada aspecto de los protagonistas, desde la estructura y el estilo, hasta las poses y los movimientos. Esta información es concreta e inmutable, asegurando que su esencia y naturaleza no cambia hasta el final de una producción audiovisual.

4.5.1. Estructura

Lo interesante de estos personajes es su estructura, basada en el dedo pulgar o en el meñique. Con el juego de posiciones y carga matérica, se encontró la manera de diferenciar entre sexos y dotar de movimiento a los individuos. La dirección de los dedos cobra una gran importancia ya que si

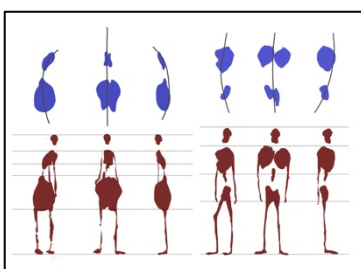
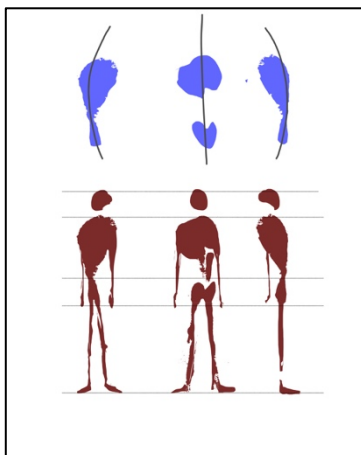
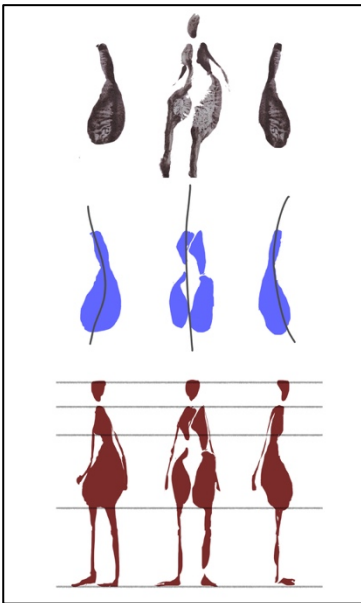


Fig. 52 Construcción de personaje:
Mujer 1, estructura pulgar.

Fig. 53 Hombre 1, estructura pulgar.

Fig. 54 Mujer 2 y Hombre 2,
estructura meñique.

estos se dirigen hacia arriba, dejan la parte más ancha abajo y, si por el contrario, miran hacia abajo, la parte más delgada se mantiene en el extremo inferior. Esto sugería cuerpos con caderas anchas y troncos delgados, en contraposición de otros con grandes espaldas y caderas estrechas. El resultado produjo un diseño definitivo para la representación de ambos sexos.

Por otro lado, era posible manejar la postura del personaje dependiendo del tamaño de la impronta. Para realizar el perfil solo hay que crear una huella delgada y con menos carga matérica. Si el propósito es conseguir un tres cuartos, basta con incidir durante más tiempo sobre el papel para obtener una impronta más grande. Por último, con el uso de los dedos pulgar y meñique juntos, se obtiene una silueta más grande, que se dirige hacia el frente.

4.5.2. Model Sheet

Este estudio derivó en la creación de las Hojas Modelo o *Model Sheets*, plantillas usadas en animación para proporcionar datos acerca de la construcción, estructura, proporción, rotaciones o expresiones faciales de cada personaje. Cada animador posee un estilo propio, por lo que el Model Sheet cobra gran importancia en el establecimiento de estos parámetros para evitar deformaciones que modifiquen el diseño original. Los Model Sheets además, concretan la información de los props y elementos secundarios de la animación.

En Cabezo Redondo, se han llevado a cabo 4 Hojas Modelo de 4 personajes distintos. Estos personajes son genéricos y sin personalidad, por lo que su uso puede darse en distintas animaciones sin representar al mismo habitante. Además, debido a las características de su diseño, no es necesario hacer un estudio de expresiones o de vestuario.

En consecuencia, existen dos Model Sheets diferentes para la representación de la figura femenina, y otros dos para la figura masculina. Estos personajes se distinguen por sus estructuras, en base a la orientación de la mano. Por último, las Hojas Modelo muestran una rotación de personaje basada en 3 posiciones: tres cuartos, frente y perfil.

El primer diseño de personaje femenino, se basa en la estructura del dedo pulgar. En esta figura, las caderas son anchas y el torso se encuentra inclinado. La discontinuidad que sufre la mancha se debe a las características de la propia impronta. Utilizando esta misma mancha, pero con la parte estrecha hacia abajo, se obtiene la estructura del primer diseño de personaje masculino. Este diseño, no solo se diferencia del anterior por la orientación de la mancha, sino por contar con un tórax adelantado y un torso erguido.

Siguiendo con los demás diseños, existe una segunda versión de personaje femenino, construido con la ayuda del dedo meñique. Esta vez, la parte alta de los hombros y la parte baja de la cadera están unidas, debido a que la mancha del meñique en conjunto con la palma de la mano ofrece mayor continuidad. Lo mismo ocurre con el diseño masculino basado en esta estructura.

4.5.2.1. Carta de poses: acciones por secuencias

Para demostrar el dominio y la funcionalidad del diseño de estos personajes, se llevaron a cabo una serie de dibujos en los que las figuras llevaban a cabo las acciones propias del guión. La recopilación de estos dibujos en el mundo de la animación y los videojuegos, es conocida como Carta de Poses o Pose Sheet. Su función principal es mostrar la personalidad del personaje, representándolo en distintas situaciones, poses o actitudes. En este caso, y al tratarse de personajes impersonales, la carta de poses se utilizó para ensayar la forma en la que las figuras representarían las acciones del guión una vez animadas.

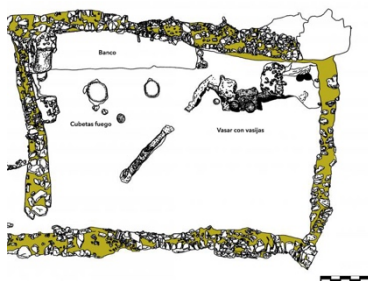


4.6. Props

Las pruebas de props realizadas durante el periodo de Concept Art fueron pocas. Esto se debe a que los objetos que interactúan con los personajes en estas animaciones, no necesitan un estudio previo debido a contar con referencias reales. Estas referencias fueron encontradas por medio de fotografías y numerosos videos recreación de procesos prehistóricos. El resultado fue un conjunto de objetos silueteados y con la misma apariencia que los personajes.

4.7. Backgrounds

La reproducción de Cabezo Redondo no necesitaba diseñar fondos. El motivo evidente de este aspecto, es que se trata de una reproducción para una pieza de videomapping, en la que el escenario es un espacio real, en cuyas paredes se proyectan las animaciones. No obstante, se llevó a cabo un estudio de la planta de cada uno de los departamentos en los que tendrá lugar cada proyección.



4.8. Lineup

Por último y para dar paso al periodo de producción de animáticas, se realizó un *lineup*. Este concepto se refiere a la representación de todos los personajes principales y secundarios de una pieza de animación o videojuegos, sobre la misma línea de horizonte. De esta forma se observa el tamaño real de cada uno respecto al resto.



Fig.56 Carta de poses.

Fig. 57 Planta del Departamento-xxv

Fig. 58 Line Up

5. PRODUCCIÓN DE ESCENAS ORIENTATIVAS

Una vez detallado el resultado final que tendrían todos los elementos de las animaciones, era el momento de comprobar si podían moverse. Hablamos de animáticas en plural, debido a que cada personaje lleva a cabo su propia escena. Las acciones son independientes entre sí y están diseñadas para ser reproducidas a la vez sobre las distintas paredes del yacimiento. En el aspecto compositivo y técnico, estas animáticas, son diferentes a las que comúnmente se llevan a cabo en el mundo de la animación: reproducen las acciones en bucle, cuentan con un único plano y encuadre y el aspecto de los personajes es el definitivo. No obstante, algunas similitudes son su carácter orientativo para futuros avances y el uso de un número reducido de frames por segundo.

5.1. REFERENCIACIÓN

Para la realización de una pieza animada mediante la técnica de la rotoscopia, es necesario comenzar con la referenciación de personajes. Para ello fue necesario recrear y filmar en vivo las escenas diseñadas en el guión, con la ayuda de actores y equipo técnico. Para algunas referenciaciones, como las que incluían fuego o derrame de sustancias, se usaron grabaciones de fuentes externas. Los actores llevaban a cabo acciones cortas y concisas que fueron repetidas y corregidas con el objetivo de cuidar la silueta y el movimiento.

5.2. PLANIFICACIÓN

El siguiente paso fue el desglose y la selección de fotogramas en cada una de las referencias grabadas. Para ello se debían tener en cuenta los doce principios básicos de la animación²⁸ traducidos en normas sobre leyes de la física, puesta en escena, técnica y, sobre todo, *appeal*. No existe una animación que no intente ser icónica, carismática, reconocible y que no eleve la realidad en otra dirección. Estos doce principios, no solo deben tenerse en cuenta a la hora de animar, si no también, durante la planificación previa de la escena. Una planificación consiste en determinar sobre una línea de tiempo, las poses o posiciones que adopta un personaje a lo largo de una secuencia. Las posiciones más importantes se denominan poses claves o *key poses*²⁹, *breakdowns*³⁰ y los intermedios o *in-between*³¹. Todos estos conceptos, denominan las poses del personaje con las que se puede resumir una acción

²⁸ Recogidos en el libro *The Illusion of Life*, escrito en 1981 por Frank Thomas y Ollie Johnston, pioneros de la animación en Disney en los años 30-50.

²⁹ Dibujos principales en una secuencia de animación que describen el movimiento.

³⁰ Pose que describe cómo el personaje u objeto se desplaza de una key pose (extremo) a otra.

³¹ Pose entremedia entre los breakdowns y las poses.

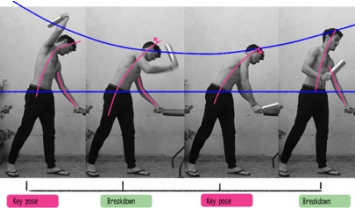


Fig. 60 Estructuración con técnica húmeda sobre fotogramas impresos: Departamento XXI

Fig. 61 Planificación: Departamento XXI

Fig. 62 Poses digitalizadas: Departamento XXI

Fig. 63 Aspecto final del personaje: Departamento XXI

animada diseñada a partir de los doce principios de animación y respetar normas básicas de anticipación³², exageración³³, *appeal*³⁴ o *timing*³⁵.

Por todos estos motivos, las planificaciones realizadas para este trabajo, contaban con las distintas poses de acción, curvas de movimiento y *timing*; aspectos que facilitaban el trabajo de animación posterior.

5.3. ESTRUCTURACIÓN A MANO: PULGAR Y MEÑIQUE

A continuación, el trabajo de diseño de los personajes de Cabezo Redondo, requiere de una estructuración a mano. Para trabajar la pintura de una manera física, fue necesario imprimir los *frames* de las planificaciones sobre papel. En cada una de las poses impresas, se registró la impronta aplicada con la mano y los dedos. Esta mancha adoptaba distintas orientaciones y posturas a lo largo de la misma escena, atendiendo a las indicaciones previas de curva y movimiento plasmadas en la planificación. Una vez pintadas, cada pose fue fotografiada para transformarse digitalmente en *frames* listos para ser animados.

Con la ayuda de un programa de retoque fotográfico, todas las poses impresas y pintadas fueron corregidas. Se recortó la pintura del fondo, añadiendo un escenario totalmente blanco y se llevaron a cabo correcciones de proporción y forma, tal y como ocurría en el diseño de personajes. Con el aspecto final de cada uno de los *frames*, daba comienzo la etapa de animación.

5.4. ANIMÁTICAS

Tras ser editados en el software fotográfico, todos los *frames* de una misma escena eran importados a un programa de edición de video. A cada fotograma se le otorgaba un tiempo de duración concreto para conseguir una animación viva y con ritmo. Fue importante en este proceso tener en cuenta un principio básico de la animación: el *timing* o ritmo, aspecto que da sentido al movimiento. El tiempo que tarda un personaje en realizar una actividad, define la acción y contribuye a mostrar el peso, la escala o el tamaño del modelo en cuestión.

Encontrar el ritmo correcto para los movimientos de las acciones de estos personajes, fue una tarea que se repitió en varias ocasiones hasta obtener la forma más realista y viva de transmitir el movimiento.

Finalmente, el resultado de este proceso fue la obtención de escenas animadas cuyo nivel de acabado no es el definitivo, ya que posee un carácter de

³² Técnica que anticipa una acción que va a ocurrir y la divide en tres partes: el personaje se prepara para una acción, la acción tiene lugar, y el personaje se recupera.

³³ Acentuar una acción para hacerla más creíble.

³⁴ Personajes atractivos y conectados emocionalmente con el espectador.

³⁵ Tiempo dedicado a cada movimiento del personaje capaz de transmitir realismo, fluidez y emoción.



Fig. 64 Poses definitivas:
Departamento XXI

Fig. 65 Aspecto final del personaje1:
Departamento XXV

Fig. 66 Aspecto final del personaje:
Departamento XXVII

Fig. 67 Aspecto final del personaje:
Espacio Abierto

Fig. 68 Aspecto final de los
personajes2: Departamento XXV



blocking³⁶ debido a la carencia de *in-betweens*. Por tanto, el principal aspecto a mejorar, es la cantidad de *frames* que necesita cualquier pieza audiovisual para ofrecer un movimiento fluido y natural. No obstante, estos son solo la pieza que abre el camino del largo proceso de producción.

Los videos de estas animaciones se pueden visualizar en este enlace: <https://vimeo.com/user24645410>

La preproducción de *Cabezo Redondo*, debería terminar aquí, pero tras reflexionar sobre el uso de este trabajo como carta de presentación para dar a conocer este proyecto, decidí tratar de imitar el resultado final de las animaciones proyectadas sobre las paredes del yacimiento.

5.5. COMPOSICIÓN DIGITAL

Darle un aspecto distinto a las animáticas para obtener mejor comprensión sobre la naturaleza del proyecto, fue el trabajo de la última fase de esta preproducción. Las primeras escenas animadas mostraban al personaje sobre un escenario completamente vacío. Para llevar a cabo las proyecciones de videomapping, las escenas se producirían de esta manera, pero en este caso y con el propósito orientativo de las animáticas, necesitaban contar con el entorno. Era necesario que las escenas representasen el resultado final del videomapping filmado, de una manera cercana a la realidad.

Fue así como se llevó a cabo la composición de *Styleframes* y del montaje de las animáticas sin fondo sobre las paredes fotografiadas del yacimiento.

5.5.1. Styleframes

En primer lugar, fue vital desplazarse al Cabezo Redondo y fotografiar los departamentos escogidos en el guion para ser el entorno de las escenas. Estas fotografías fueron editadas simulando la noche, debido a que un aspecto importante para llevar a cabo las proyecciones de un videomapping, es la escasez de luz en el entorno. Lo siguiente fue escoger alguna de las escenas para componer un *Styleframe*. Este termino se refiere a las imágenes a todo color que visualizan el aspecto final de las producciones animadas. Suelen funcionar como el punto inicial para ganar un lanzamiento en proyectos

³⁶ Etapa asociada a la animación 3D, en la que se crean y animan únicamente las poses principales del personaje.



Fig. 69 y Fig. 70 Primeros *Styleframes* estáticos no definitivos

Fig. 71 Vista hacia el este en el Cabezo Redondo



Fig. 72 Resultado del montaje para crear una aproximación al videomapping de *Cabezo Redondo*.

comerciales ya que, junto al guión, se transforma en una excelente herramienta para mostrar los posibles resultados del proyecto finalizado.

Los *Styleframes* de *Cabezo Redondo* se llevaron a cabo en el programa de edición de imagen escogido, combinando las fotografías editadas del escenario, con una de las posiciones de los personajes. De esta forma, e incluyendo capas de edición con efectos de luz y sombra, se consiguió recrear una aproximación al resultado final de la pieza de videomapping en una sola instantánea.

5.5.2. Montaje: videomapping filmado

Los resultados invitaron a llevar más allá estas imágenes. Animar las escenas como si se grabara el videomapping, fue el último propósito de esta producción orientativa. Para su realización, cada una de las animáticas sin fondo, anteriormente compuestas, se montaron sobre los escenarios fotografiados en un software de postproducción. El procedimiento fue el mismo que en el de retoque fotográfico, pero en este caso los resultados se movían. Estas pequeñas animáticas pueden verse en el siguiente enlace: <https://vimeo.com/user24645410>

Fig. 73 Portada biblia de preproducción.



5.5.3. Biblia de preproducción

Para poner fin a esta memoria, hay que hablar de la biblia de preproducción. Estos documentos, como su nombre indica, tienen un formato libro y son utilizadas en el mundo de la animación para dar a conocer un proyecto y conseguir algún tipo de financiación, socios o el propio equipo de trabajo. En ella aparece de manera visual y atractiva, información e imágenes de las partes que se han trabajado en el proyecto.

En el caso de Cabezo Redondo, se llevó a cabo una biblia que se encontró con problemas de falta de información. No obstante, atendiendo a la utilidad que se le atribuye como herramienta de difusión, será trabajará de una forma correcta.

6. CONCLUSIONES

El trabajo plasmado en esta memoria únicamente recoge la primera de las tres largas fases que *Cabezo Redondo* contiene como proyecto de videomapping y divulgación del patrimonio. Esto significa, que los resultados que se observan en esta memoria cumplen exclusivamente con los objetivos específicos marcados al principio de este documento. Únicamente resulta posible cumplir con la naturaleza y los propósitos principales de *Cabezo Redondo*, si se lleva a cabo hasta el final. Por lo tanto, esta memoria concluye con un final abierto y con amplias posibilidades de uso.

En primer lugar, hay que llevar a cabo una promoción de la idea, que comenzará en Villena. A pesar de haber dado a conocer el proyecto de una forma verbal, no se ha llevado a cabo la presentación de documentos informativos. Para ello se creará con inmediatez una biblia de reproducción adecuada en la que se muestren de una manera visual las bases y el tipo de proyecto que se quiere producir.

Esta biblia de reproducción servirá para mostrar la idea al Museo Arqueológico de Villena y a su ayuntamiento, cuyo asesoramiento, podrá ayudar a encontrar las vías de producción con las que puede desarrollarse Cabezo Redondo.

Para finalizar y hablando en primera persona, con este proyecto he recuperado dos cosas: el interés que desde niña manifesté en la arqueología y la idea de intervenir de manera artística en uno de los grandes bienes culturales que alberga mi pueblo. El desarrollo hasta el momento de esta idea recuperada del pasado, hace que me sienta satisfecha y realmente ilusionada para conseguir que las paredes y las calles del Cabezo Redondo cobren vida y despierten en forma de luz, ese antiguo poblado de la edad de bronce que allí existía.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. LIBROS

APARICIO PÉREZ, J., 1976. *Estudio económico y social de la Edad del Bronce valenciano*. Valencia : Ayuntamiento de Valencia, cop. ISBN: 84-500-7382-0

DONATO, M. 2015. *Augmented reality in public spaces. Basic techniques for video mapping*. Italia: Le Penseur Publisher. ISBN-10: 8895315340

FRIELING, R., MANOVICH, L., ATKINS, R. y GROYS, B., 2008. *The art of participation : 1950 to now*. London: Thames & Hudson. ISBN 9780500238585.

HERNÁNDEZ PÉREZ, Mauro S., GARCÍA ATIÉNZAR, G., BARCIELA GONZÁLEZ, V. 2016 .*Cabezo redondo (Villena, Alicante)*. Alicante: Publicacions institucionals U.A. ISBN: 978-84-16724-24-6

HOERNES, M., BEHN, F. (1934). *Prehistoria. II, La Edad del Bronce*. Barcelona: Labor.

MANOVICH, Lev. y FONTRODONA, Oscar., 2005. *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. Barcelona: Paidós Ibérica. ISBN 844931769X.

SOLER, J. M.(1987). *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Villena, Diputación Provincial, Instituto de Estudios “Juan Gil-Albert”. ISBN: 84-505-6910-9

7.2. ARTÍCULOS DE REVISTA ELECTRÓNICA

ARCE, Ricardo et al. 2014. Cuadernos de Cine Colombiano. *Animación en Colombia: una historia en movimiento* (en línea). Bogotá, no. 20, 21-34. (consulta: julio de 2019). ISSN: 1692-6609. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/238708237/Cuaderno-No-20-Animacion>

CAÑETE, Ana del Carmen, MESTRE, Ulises, CEDEÑO, Gladys M., 2015. La promoción en la preservación del patrimonio cultural en las comunidades. *Didasc@lia: Didáctica y Educación* (en línea). Las Tunas, Universidad de Las Tunas, Vol. 6, no. 5, pp. 107-120 (consulta: septiembre de 2018). ISSN-e 2224-2643. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6640053>

FURIÓ VITA, Dolores, 2016. Experiencias de videomapping en la animación contemporánea. Formas híbridas y nuevos contextos. *Con A de animación* (en línea). Valencia:, no. 6, pp. 136-151 (consulta: abril de 2019). ISSN 2170-6049. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=5628654>.

HERNÁNDEZ PÉREZ, Mauro S el al. 2010. *Cabezo Redondo 2010: un año excepcional* (en línea). Villena, no. 60, pp. 117-121 (consulta: septiembre de 2018). ISSN 1699-8502. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/21497>

7.3. TRABAJOS ACADÉMICOS EN LÍNEA

DEMATEI, Marcelo, 2015. *La Animación Expandida representación del movimiento en el media-art y el audiovisual contemporáneo* (en línea). Tesis doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/61437>

OIZ, Iker, 2013. *Mapping. Luz, Sonido, Espacio y Percepción*. Trabajo fin de máster. Gandía: Universitat Politècnica de València (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/35050>

PELÁEZ, José Luis, 2013. Modelo metodológico para proyectos Multimedia en video mapping interactivo. (en línea). Trabajo fin de grado. Cali: Universidad de San Buenaventura, Facultad de Ingeniería (consulta: abril 2019). Disponible en: http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/3117/1/Modelo_metodologico_proyectos_pelaez_2013.pdf

TARRIAS, Javier, 2017. *Comunicación del Patrimonio Cultural propio*. Trabajo fin de grado. Priego de Córdoba: Universitat Oberta de Catalunya (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/65648/6/ftarriasTFG0617memoria.pdf>

7.4. COMUNICACIÓN DE CONGRESOS EN LÍNEA

BARBER, Gabriela y LAFLUF, Marcos 2012. Practicas de la cultura digital y difusión del patrimonio. Videomapping y remix. *IX EBAM 2017* (en línea). Montevideo: Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo (consulta: abril 2019). Disponible en <https://www.institutomora.edu.mx/EBAM/2017/Ponencias/Practicas%20de%20la%20cultura%20digital%20y%20difusion%20del%20patrimonio%20Videomapping%20y%20remix.pdf>

BARBER, Gabriela y LAFLUF, Marcos 2015. New Media Art; un abordaje al videomapping. *XIX Congresso da Sociedade Ibero-americana de Gráfica Digital 2015* (en línea). São Paulo: Blucher pp. 283-291 (consulta: abril 2019). DOI

10.5151/despro-sigradi2015-70184. Disponible en:
<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2015/70184.pdf>

FURIÓ VITA, Dolores, 2015. Experiencias de videomapping en el espacio público. *II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales* (en línea). Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4995/ANIAV.2015.1084>

JIMÉNEZ L., Alejandro y VERGARA Z. Liliana, 2018. Arquitecturas emergentes: videomapping en el museo. *VI Congreso Internacional Ciudades Creativas* (en línea). Madrid: Asociación científica ICONO14 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.ciudades-creativas.com/proceedings/6ccc/proceedings-6ccc_024.pdf

MARTÍNEZ ARROYO, Emilio José, et al., 2015. Las proyecciones audiovisuales en pantallas no convencionales. *II Congreso Internacional de Investigación en Artes Visuales* (en línea). Valencia: Universitat Politècnica de València (consulta: abril 2019). DOI: 10.4995/ANIAV.2015.1682. Disponible en: <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/ANIAV/ANIAV2015/paper/viewFile/1682/670>

7.5. VIDEOS EN LINEA

ABS NATURALEZA, 2018. Curtido natural de pieles - Campamento Kiowa ABSsupervivencia. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 29 de abril de 2018 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=BJe7-lQAKoM>

ANDREA ESQUIVEL, 2013. Lascaux Animation En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 11 de junio de 2013 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=cU9CyzsQ9Bg>

ARCAICOS, 2012. Curtido de pieles en Camerún. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 15 de febrero de 2012 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=fOByrO9xa6c>

BARAHONA, Jorge, 2008. La problemática del patrimonio cultural. En: *Hablemos de Historia* (en línea). Publicado el 22 de abril de 2008 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://hablemosdehistoria.com/la-problematica-del-patrimonio-cultural/>

BEATRICE BASSOLI, 2017. Cave paintings animation. En: *Vimeo* (video en línea). Publicado en 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/230135419>

BEN GIRMMAN, 2014. Cave Drawing Animation. En: *Vimeo* (video en línea). Publicado en 2014 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/115455799>

CARRETÓN Adrián, 2017. ¿Qué fue la Edad del Bronce? En: *Patrimonio Inteligente* (en línea). Publicado el 23 de diciembre de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://patrimoniointeligente.com/fue-la-edad-del-bronce/>

CHRIS WEDGE, 2002. Ice Age, Manny's old family. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 24 de octubre de 2016 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=x_t6QAF98UU

DESCUBRE LA BIBLIA, 2014. Qik - Telar antiguo by AMISHAV MUNDIAL. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 5 de enero de 2014 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=r-aHxnVVUNg

DESIGNIA ESCUELA DE DISEÑO ANÁHUAC MAYAB, 2015. Rotoscopia y las referencias en la animación. En: *Designia Escuela de Diseño Anáhuac Mayab* (en línea). Publicado el 2 de noviembre de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://anahuacmayab.mx/designia/?p=761>

DOCUMENTALIA, 2018. La edad del hierro – Documental. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 8 de agosto de 2018 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Qq-b5at47H4>

ERICA RUSSELL, 1988. Feet of Song. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 29 de junio de 2010 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=k0oBUxPNPXY&list=PLkn81fjkEDcBO6zv5S9caTgUwJhUZnF3r&index=2&t=63s>

FRAISSE, Jean, 2019. ¿Qué es el Concept Art? En: *Domestika* (en línea). Publicado el 29 de abril de 2019 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.domestika.org/es/blog/1928-que-es-el-concept-art>

GONZÁLEZ, Emmanuel, 2017. Los inicios de la metalurgia: el Calcolítico y la Edad del Bronce. En: *Heródoto & Cía* (en línea). Publicado el 14 de abril de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://herodotoycia.wordpress.com/2017/04/14/los-inicios-de-la-metalurgia-el-calolitico-y-la-edad-del-bronce/>

GONZÁLEZ, Emmanuel, 2017. Nociones, principios y conceptos fundamentales sobre el Arte prehistórico. En: *Heródoto & Cía* (en línea). Publicado el 13 de marzo de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://herodotoycia.wordpress.com/2017/03/13/nociones-principios-y-conceptos-fundamentales-sobre-el-arte-prehistorico/>

HERRERO Aitor, 2016. ¿Qué es exactamente la reproducción de animación? En: *Barreira Arte + Diseño* (en línea). Publicado el 13 de julio en 2016 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://barreira.edu.es/exactamente-la-reproduccion-animacion/>

HISTORIAE, 2016. El Bronce Final. En: *Historiae* (en línea). Publicado en 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://historiaeweb.com/2014/08/19/el-bronce-final/>

JIMÉNEZ, Sebastián, 2016. ¿Qué es la reproducción de un corto animado? En: *Bombillo Amarillo* (en línea). Publicado el 14 de julio en 2016 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://bombilloamarillo.com/que-es-la-reproduccion-de-un-animado/>

JOSÉ MANUEL DÍAZ CERPA, 2016. La edad del bronce y la fundición. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 10 de septiembre de 2016 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=XoW9T-V6t20>

LA AVENTURA DEL SABER, 2015. El túnel del tiempo. Cabezo Redondo I. Villena (Alicante). En: *A la carta. Televisión y Radio* (video en línea). Publicado el 1 de octubre de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-aventura-del-saber/aventuratunel/3307727/>

LA AVENTURA DEL SABER, 2015. El túnel del tiempo. Cabezo Redondo II. Villena (Alicante). En: *A la carta. Televisión y Radio* (video en línea). Publicado el 7 de octubre de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-aventura-del-saber/aventuratunel/3314714/>

LA AVENTURA DEL SABER, 2015. El túnel del tiempo. Cabezo Redondo III. Villena (Alicante). En: *A la carta. Televisión y Radio* (video en línea). Publicado el 14 de octubre de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-aventura-del-saber/aventuratunel/3323095/>

LOST ON ART, 2014. Arte rupestre: soportes y técnicas. En: *Lost on Art* (en línea). Editado el 10 de febrero de 2014 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://art.lostonsite.com/67021046-005/>

LOUIS CLICHY, 2002. Jurannessic. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 10 de julio de 2009 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=CMWkyXXwzGQ&list=PLkn81fjkEDcBO6zv5S9caTgUwJhUZnF3r&index=4>

MARC AZÉMA, Secuencial animation: The first paleolithic animated pictures. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 30 de junio de 2013 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=bPQRylcPZDI&t=27s>

MEMORIA DE ESPAÑA, 2012. De Altamira al útil de metal. En: *A la carta. Televisión y Radio* (video en línea). Publicado el 21 de agosto de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <http://www.rtve.es/alcarta/videos/memoria-de-espana/memoria-espana-altamira-util-metal/3195243/>

MICHELLE KRANOT y URI KRANOT. Nothing Happens En: *Vimeo* (video en línea). Publicado el 26 de noviembre de 2019 (consulta: noviembre 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/197873118>

MORAVEC, Lisa, 2015. The Enlightened Image Z. En: *Writing on Visual Art, Performance & Exhibitions*. (en línea). Publicado el 15 de julio de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://watchfineartslondon.wordpress.com/2015/07/15/z-the-enlightened-image/>

MUSEO ARQUEOLÓGICO NACIONAL DE ESPAÑA, 2018. MAN Prehistoria. Arqueometalurgia. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 29 de octubre de 2018 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=a41zsEofXAA>

NAVARRO, Víctor, 2015. Animar la vida en doce principios En: *O Magazine* (en línea). Publicado en 2015 (consulta : abril 2019). Disponible en: <https://abcdefghijklmn-pqrstuvwxyz.com/8668/>

NEIL GAIMAN, 2017. AMERICAN GODS Official Clip "Nunnyunnini". En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 25 de mayo de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=xmZN8vIRiDE>

PERRUNCHO STUDIO, 2015. Rupestre. En: *Vimeo* (video en línea). Publicado el 18 de diciembre de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/247814070?fbclid=IwAR2PchlcyADjZPYJ6evadvvbtlnh-iNfS6cBLukQaebn9KdrAMxv2o9SOo>

PRIMITIVE TECHNOLOGY, 2015. Tecnología primitiva: Techo de tejas. En: *YouTube* (video en línea). Publicado en 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/channel/UCAL3JXZSszSm8AlZyD3nQdBA>

RENAUD CHABRIER, 2016. Cave Art Animation Studies. En: *Vimeo* (video en línea). Publicado en 2016 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/171478742>

ROBERT BROWN, 2010. Igam Ogam. Cave Painting Animation. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 16 de noviembre de 2012 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVw5Gexw6QU>

ROSE BOND, 2007. Intra Muros (Holland). En: *Vimeo* (video en línea). Publicado en 2012 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://vimeo.com/45319050>

STUDIO PIGEON, 2008. Children's book trailer - Cave art animations. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 20 de junio de 2018 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Xd419i9HBpQ>

TORRÓNTEGUI, Libe, 2017. Vídeomapping y su uso en patrimonio. En: *reharq.com* (en línea). Publicado el 7 de marzo de 2017 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://www.reharq.com/video-mapping-y-su-uso-en-patrimonio/>

UNED DOCUMENTOS, 2002. El Bronce, el Hierro y la Historia. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 27 de mayo de 2014 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=Vsj1Di_wDgU

VUK JEVREMOVIC, 1994. Eon. 1st versión. En: *YouTube* (video en línea). Publicado en 2011 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=_54GZ-KArNA&list=PLkn81fjkEDcBO6zv5S9caTgUwJhUZnF3r&index=3

WIERZCHOWSKA, Justyna, 2015. Performing the Return of the Repressed: Krzysztof Wodiczko's Artistic Interventions in New York City's Public Space. En: *European Journal of American Studies*. (en línea). Publicado el 10 de marzo de 2015 (consulta: abril 2019). Disponible en: <https://translate.google.com/translate?hl=es&sl=en&u=https://journals.opendition.org/ejas/11308&prev=search>

WIKIPEDIA, 2019. Arte esquemático ibérico En: Wikipedia (en línea). Editado el 22 de noviembre de 2019 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Arte_esquem%C3%A1tico_ib%C3%A9rico

WILLIAM KENTRIDGE, 1994. Felix in Exile. En: *YouTube* (video en línea). Publicado el 3 de abril de 2014 (consulta: abril 2019). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=k5w_CkyPapYQ

8. ÍNDICE DE FIGURAS

- Fig. 1** Montaje fotográfico del resultado final de *Cabezo redondo*.
Fig. 2 Estructura *Pipeline* de la preproducción de *Cabezo redondo*.
Fig. 3 Estructura orientativa de la producción del videomapping.
Fig. 4 Detalle de uno de los departamentos del yacimiento (Departamento XXV).
Fig. 5 Imagen del Cabezo Redondo en la actualidad.
Fig. 6 Imagen del Cabezo Redondo modificada para simular el resultado final de este proyecto.
Fig. 7 Soledad Sevilla: *Mayo 1904-1992*, Castillo de Vélez Blanco, Almería.
Fig. 8 Arqueólogos en el Cabezo Redondo durante unas Jornadas Abiertas.
Fig. 9 Rose Bond, *Intra Muros* 2007.
Fig. 10 Zilla Leutenegger, *Ring my bell*, 2015.
Fig. 11 Universal Everything, *Lighting the Sails*, 2004.
Fig. 12 Max Fleischer, *Koko the clown*, personaje referenciado, 1918.
Fig. 13 Max Feischer, *Gulliver's Travels*, 1939.
Fig. 14 Ralph Bakshi, *El señor de los anillos*, 1978.
Fig. 15 Richard Linklater, *Waking life*, 2001.
Fig. 16 Dorota Kobiela y Hugh Welchman, *Loving Vincent*, 2017.
Fig. 17 Emilio Martí, *Desanimado* 2014.
Fig. 18 Michelle Kranot y Uri Kranot, *Nothing Happens*, 2017.
Fig. 19 Bibiana Rojas, *Postales en movimiento: La Paz*, 2013.
Fig. 20 Tony Oursler, *Crying Doll*, 1993.
Fig. 21 Krzysztof Wodiczko, *Homeless Projection*, 1986.
Fig. 22 Merce Cunningham y John Cage, *Variation V*, 1966.
Fig. 23 TeamLab, *Borderless*, 2018.
Fig. 24 Xavier Chaisaing, *Scintillation*, 2010.
Fig. 25 Moment Factory, *Ode à la vie*, 2010.
Fig. 26 *The Gusuku Sites and Related Properties of the Kingdom of Ryukyu* 2019.
Fig. 24 Teopanzolco, Morelos, México, 2018.
Fig. 28 Extracto de tabla con las dimensiones, hallazgos y actividades de cada departamento del yacimiento.
Fig. 29 Guión técnico de *Cabezo Redondo*.
Fig. 30 Pintura rupestre esquemática (Bronce I). Peña Escrita, Ciudad Real.
Fig. 31 Pinturas en Cuevas de El Cogul (Neolítico), Lleida.

- Fig. 32** Pinturas rupestres, Barranco de la Valltorta, Castellón.
- Fig. 33** Pinturas rupestres en Cuevas de la Araña, Bicorp, Valencia.
- Fig. 34** Renaud Chabrier, *Cave Art Animation Studies*, 2016.
- Fig. 35** *Rupestre*, Perruncho Studio, 2015.
- Fig. 36** Louis Clichy, *Jurannessic*, 2002.
- Fig. 37** Erica Russel, *Feet of Song*, 1988.
- Fig. 38** *Felix in Exile*, William Kentridge, 1994.
- Fig. 39** *Moodboard* de preproducción.
- Fig. 40** Detalle de mamelones en un brazalete de oro del Tesoro de Villena.
- Fig. 41** Cuenco de barro con mamelones, encontrado en el yacimiento.
- Fig. 42** *Tesoro de Villena*.
- Fig. 43** Primeros bocetos a lápiz del periodo de *Concept Art*.
- Fig. 44** Bocetos a lápiz del periodo de *Concept Art*.
- Fig. 45** Gestualidad y mancha: Bocetos de la segunda fase de Arte Conceptual.
- Fig. 46** Pinturas construidas con las manos.
- Fig. 47** Primeras pruebas con técnica húmeda.
- Fig. 48** Pinturas construidas con las manos. A la derecha, las figuras femeninas y a la izquierda las masculinas.
- Fig. 49** Primeras pinturas digitalizadas: Corrección y textura.
- Fig. 50** Personajes silueteados con piezas del Tesoro de Villena y del yacimiento.
- Fig. 51** Pincel definitivo: Textura de cuenco con mamelones.
- Fig. 52** Construcción de personaje: Mujer 1, estructura pulgar.
- Fig. 53** Hombre 1, estructura pulgar.
- Fig. 54** Mujer 2 y Hombre 2, estructura meñique.
- Fig. 56** Carta de poses.
- Fig. 57** Planta del Departamento XXV.
- Fig. 58** *Line Up*.
- Fig. 60** Estructuración con técnica húmeda sobre fotogramas impresos: Departamento XXI.
- Fig. 61** Planificación: Departamento XXI.
- Fig. 62** Poses digitalizadas: Departamento XXI.
- Fig. 63** Aspecto final del personaje: Departamento XXI.
- Fig. 64** Poses definitivas: Departamento XXI.
- Fig. 65** Aspecto final del personaje1: Departamento XXV.
- Fig. 66** Aspecto final del personaje: Departamento XXVII.
- Fig. 67** Aspecto final del personaje: Espacio Abierto.
- Fig. 68** Aspecto final de los personajes2: Departamento XXV.
- Fig. 69 y Fig. 70** Primeros *Styleframes* estáticos no definitivos.
- Fig. 71** Vista hacia el este en el Cabezo Redondo.
- Fig. 72** Resultado del montaje para crear una aproximación al videomapping de *Cabezo Redondo*.
- Fig. 73** Portada biblia de preproducción no definitiva.

9. ANEXOS

9.1. TABLA DE CONTENIDOS POR DEPARTAMENTOS

		<ul style="list-style-type: none"> -Banco de piedra enlucido con barro -Pequeña cubeta, se depositaron dos yunques y varias piedras, -Un silo en cuyo interior se recuperó un -Molino. -Crisol lleno de metal fundido. -Pieza de marfil de tendencia romboidal con varios planos tallados que podría interpretarse como un mango. -Anillo de oro 	-Molienda
<p>Departamento XXV Doméstico</p>	<p>-12,5 m de longitud y 8,5 m de anchura, es, con sus 106 m², el departamento de mayores dimensiones de todos los excavados. -El espacio está dividido en dos partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pequeño peine de marfil. -Estructuras de combustión a modo de cubetas circulares. -Vasar de 3,5 m de longitud y 1,5 metros de anchura en cuya parte central se disponen dos recipientes cerámicos abrazados por la estructura y soportados, en su base, por pivotes de morfología troncocónica. -Enlucido blanco. -Estera de fibra vegetal con forma semicircular. -Banco de 1,5 metros de anchura -Cubeta realizada, cuadrangular 	<ul style="list-style-type: none"> -Cepillado cabello -Fuego -Almacenaje de cereal o agua
<p>Departamento XXVI Taller</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura de combustión a modo de una torta endurecida de barro 	-Lugar de almacenamiento.
<p>Departamento XXVII</p>	-Planta triangular, de	<ul style="list-style-type: none"> -Cantos de cuarcita -Serie de bancos de 	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo de la piel -Fuego/horneado

Taller	10,5 m de longitud y 7,5 m de anchura	<ul style="list-style-type: none"> mampostería revestidos de barro con enlucido de textura fina y color blanquecino. -Recipiente cerámico -Estructura de combustión a modo de cubeta -Cubeta realizada, cuadrangular -Pequeño peine de marfil. -Vasos cerámicos -Dientes de hoz -Posible mango de madera, -Utiles de hueso y metal -Esteras de esparto 	-Agricultura
Departamento XXVIII Domestico Taller	36 m2 con unas dimensiones de 7,5 m de largo y 4,5 m de ancho.	<ul style="list-style-type: none"> -Bancos -Recipiente cerámico, vasar -Lecho -Vaso cerámico -Semillas de cebada -Piezas de cobre: eslabones, pasadores y clavos, unidos entre si, parte de una pieza más compleja. -83 pequeñas tachuelas de oro -Colgante de piedra -Una cinta de oro de 12,7mm de ancho y 132 mm de longitud -Banco corrido -Cubeta circular, combustión -Asta completa de ciervo -Cuenco cerámico con mamelones. 	Plano General frontal -Molienda
Departamento XXIX Domestico Taller	28 m2 de 7 m de longitud y 4 m de anchura.	<ul style="list-style-type: none"> -Dos grandes bancos -Banco enlucido cal -Cuenco completo -Un punzón de tibia de ovicáprido (puñal) -Una roseta de asta de ciervo con perforación central 	-Molienda. -Trabajo textil -Fuego/horneado -Almacenaje

		<ul style="list-style-type: none"> -Un bruñidor -Un canto de morfología elíptica de gran tamaño (machacador) -Una estera circular de esparto trenzado -Cuenco cerámico. -Hogar cubeta -Silo almacenaje -Recipientes cerámicos para cereales y fibras sin trabajar. -Dientes de hoz -Mano de molino -Una pesa de telar -Un útil de cuarcita -Dos vasos de tendencia elipsoide -Un cuchillo de bronce. -Punzones de arenisca 	
Departamento XXX Domestico	11 m de longitud y 7 m de anchura	<ul style="list-style-type: none"> -Banco con una hornacina. -Banco rectangular -Una olla con cinco mamelones -Cubeta rehundida con molino encastrado -Moladoras en posición primaria. -Silo almacenaje -Ajuar de extraordinaria riqueza -Vasos completos -Elementos líticos y óseos -Peine de marfil incompleto -Cuenta de collar de pasta vitrea. 	-Molienda -Ajuar de extraordinaria riqueza -Almacenaje -Fuego
Espacio Abierto	270 m2	<ul style="list-style-type: none"> -Huesos de animales, -Fragmentos cerámicos, -los cantos rodados (machacadores) -Fragmentos de molinos y molederas -Hojas de quercus y bellotas. -Restos humanos -Banco adosado 	-Seguridad/vigilancia -Basurero -Lugar de almacenamiento de cereales en contenedores de esparto y cerámica. -Seguridad/vigilancia

		<ul style="list-style-type: none"> -Banco de piedra enlucido con barro -Pequeña cubeta, se depositaron dos yunques y varias piedras, -Un silo en cuyo interior se recuperó un -Molino. -Crisol lleno de metal fundido. -Pieza de marfil de tendencia romboidal con varios planos tallados que podría interpretarse como un mango. -Anillo de oro 	-Molienda
<p>Departamento XXV Doméstico</p>	<p>-12,5 m de longitud y 8,5 m de anchura, es, con sus 106 m², el departamento de mayores dimensiones de todos los excavados. -El espacio está dividido en dos partes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Pequeño peine de marfil. -Estructuras de combustión a modo de cubetas circulares. -Vasar de 3,5 m de longitud y 1,5 metros de anchura en cuya parte central se disponen dos recipientes cerámicos abrazados por la estructura y soportados, en su base, por pivotes de morfología troncocónica. -Enlucido blanco. -Estera de fibra vegetal con forma semicircular. -Banco de 1,5 metros de anchura -Cubeta realizada, cuadrangular 	<ul style="list-style-type: none"> -Cepillado cabello -Fuego -Almacenaje de cereal o agua
<p>Departamento XXVI Taller</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Estructura de combustión a modo de una torta endurecida de barro 	-Lugar de almacenamiento.
<p>Departamento XXVII</p>	-Planta triangular, de	<ul style="list-style-type: none"> -Cantos de cuarcita -Serie de bancos de 	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajo de la piel -Fuego/horneado

9.2. BIBLIA DE PREPRODUCCIÓN



ÍNDICE

5.....	SINOPSIS
6.....	REFERENTES
7.....	ARTE CONCEPTUAL
11.....	MODELSHEET
15.....	CARTA DE POSES
20.....	PROPS
21.....	LINE UP
22.....	TEXTURA Y COLOR
23.....	BACKGROUND
29.....	ANIMACIONES
30.....	STYLEFRAME

SINOPSIS

Cabezo Redondo, es un proyecto audiovisual centrado en su fase de pre-producción. Hace uso de la animación 2D y del video mapping, para recrear y proyectar sobre los muros de El Cabezo Redondo (Villena, Alicante), la vida del que fue uno de los primeros ejemplos urbanísticos de la sociedad prehistórica que habitó las comarcas centro-meridionales valencianas.

Su objetivo es la valorización y la divulgación del patrimonio histórico mediante el arte y las nuevas tecnologías, herramientas que juntas, consiguen la captación de un público masivo y generan una fórmula atractiva y de alta efectividad comunicativa.

Este trabajo contribuye al conocimiento y a la memoria histórica, del mismo modo en el que acerca a localidades como Villena, el video mapping, innovadora técnica de promoción cultural. La implicación y la dedicación de este propósito, hará que se lleven a cabo el resto de fases productivas, con el fin de llegar hasta el final y hacer realidad este proyecto.

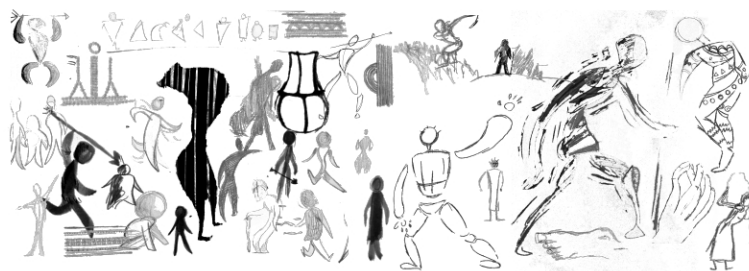
REFERENTES

En primer lugar, los referentes usados como inspiración, provienen de animaciones 2D, dibujos de carácter gestual y pinturas rupestres de distintas etapas y lugares.



ARTE CONCEPTUAL:

Primera etapa



Los primeros bocetos fueron realizados a lápiz y de forma rápida y espontánea, tratando de encontrar la forma de representación de los personajes más idónea para este proyecto. Se realizaron numerosas pruebas.

7

ARTE CONCEPTUAL:

Segunda etapa

En la segunda fase de este proceso, se realizaron dibujos más elaborados, fruto de la suma de los resultados anteriores. En esta ocasión, se trabajó con carbocillo y pintura.



8



ARTE CONCEPTUAL:

Segunda etapa

La pintura se aplicó con las manos sobre papel, obteniendo figuras basadas en la forma del pulgar, el meñique y la combinación de ambos.
Con este modo de pintar, se deseaba obtener un resultado más cercano al de las pinturas rupestres.

9

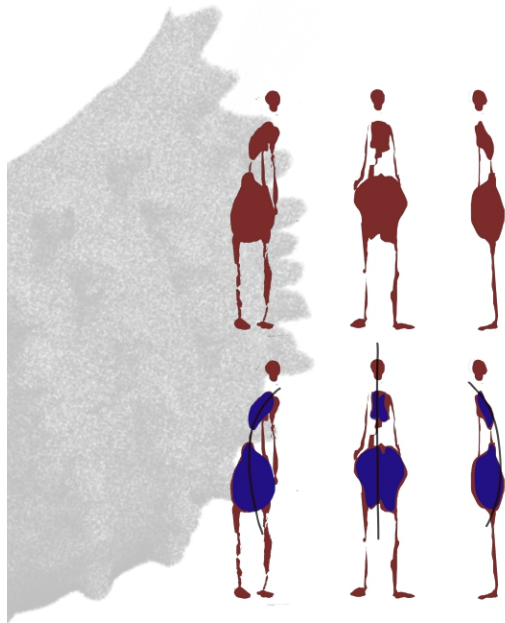
ARTE CONCEPTUAL:

Tercera etapa



Por último en esta etapa de Concept Art, se escogió esta forma representativa para el diseño de personajes, se decidió la manera en la que se iban a diferenciarse los personajes femeninos de los masculinos, se investigó acerca de sus distintas posiciones o rotaciones y se experimentó con la textura y color, dándole un acabado final digitalizado.

10



MODELSHEET:

Personaje femenino 1: Estructura pulgar

La estructura del primer diseño de personaje femenino, se basó en el dedo pulgar. A la derecha vemos el perfil, pintado con un ligero toque del dedo pulgar manchado en pintura.

En el centro, observamos el frente del personaje construido a partir de la mancha del dedo pulgar y del meñique juntos.

A la izquierda, la mancha vuelve a ser la misma que la del perfil, pero esta vez más grande hacia sus lados, para construir la vista de $\frac{3}{4}$.

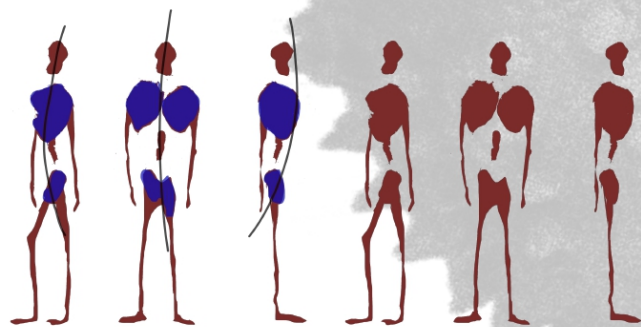
En esta ocasión, los dedos quedaron hacia arriba para que la forma resultante tuviese su parte más ancha abajo, simulando las caderas del cuerpo femenino.

11

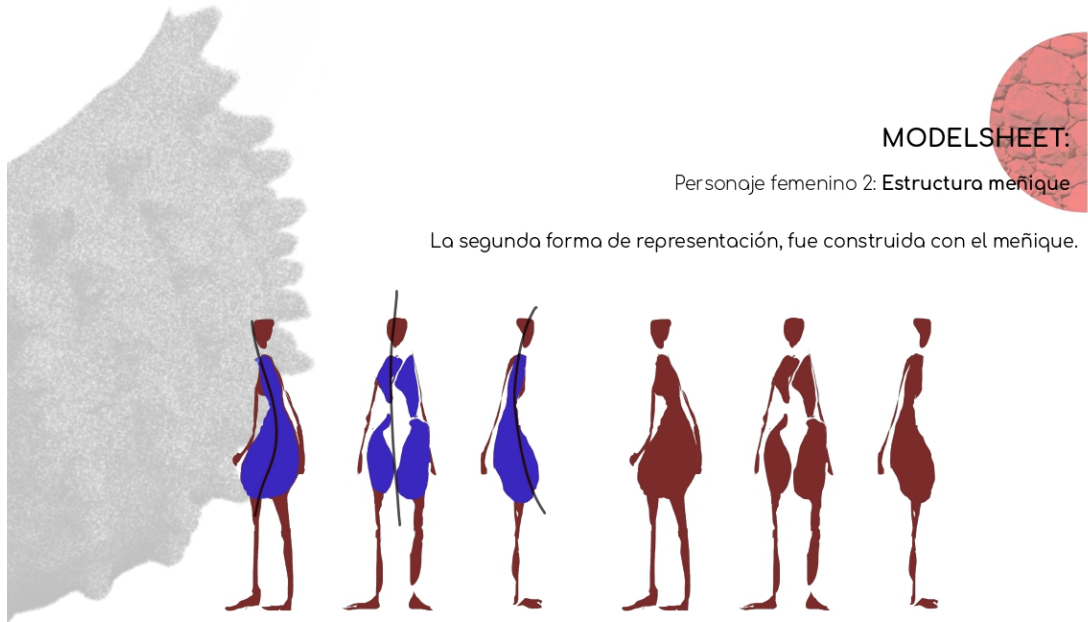
MODELSHEET:

Personaje masculino 1: Estructura pulgar

Siguiendo con la misma estructura, se construyó el primer personaje masculino. Las únicas diferencias con el personaje femenino anterior fueron que en esta ocasión, los dedos se dirigen hacia abajo y la inclinación del tórax asciende hacia arriba, creando la estructura de un cuerpo de pecho ancho y caderas estrechas.



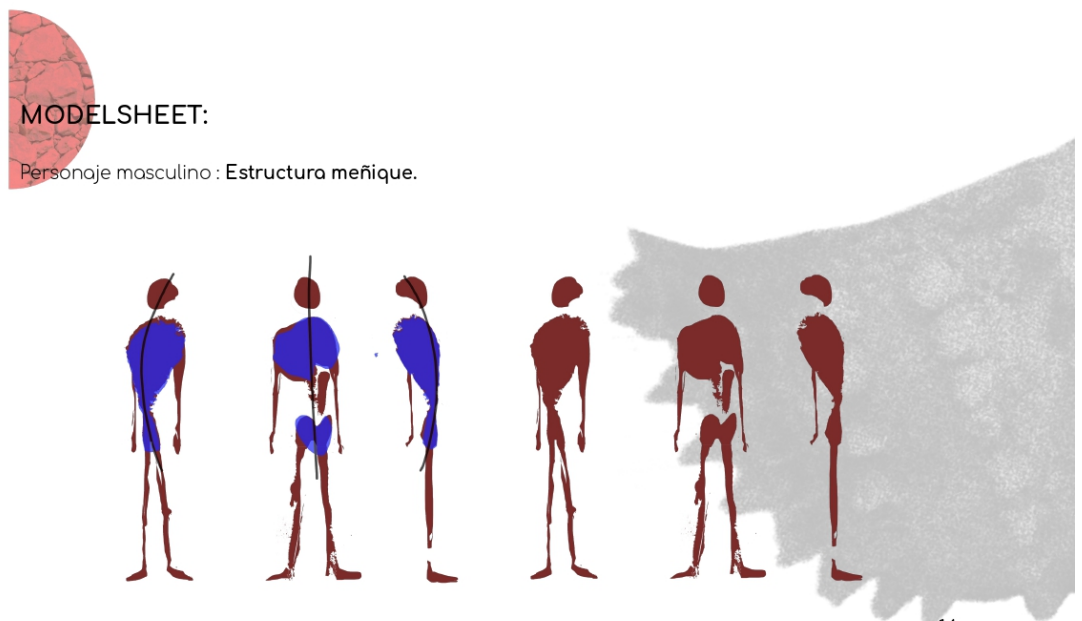
12



MODELSHEET:

Personaje femenino 2: Estructura meñique

La segunda forma de representación, fue construida con el meñique.



MODELSHEET:

Personaje masculino : Estructura meñique.



Pruebas de personaje golpeando yunque.

CARTA DE POSES:

Departamento XXI: Trabajo artesanal

Metalurgia

El Cabezo Redondo, está constituido por distintas viviendas que reciben el nombre de departamentos enumerados.

En cada uno de estos departamentos se llevaban a cabo una serie de actividades en particular. Es por este motivo, que la carta de poses se constituye de las acciones propias de los departamentos escogidos para ser escenario de las posteriores animaciones.

15



CARTA DE POSES:

Departamento XXV: Trabajo doméstico

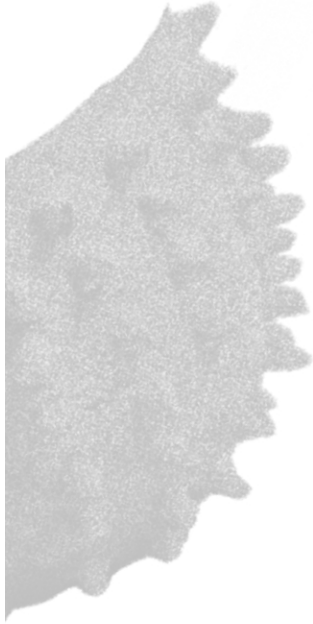
Llenado de agua
Cepillado de cabello con peine de marfil

Pruebas de personaje vertiendo agua con jarrón.

Personaje cepillando el pelo de otro.

Personaje cepillándose el pelo.

16



CARTA DE POSES:
Departamento XXVII: Trabajo artesanal
Curtido de pieles



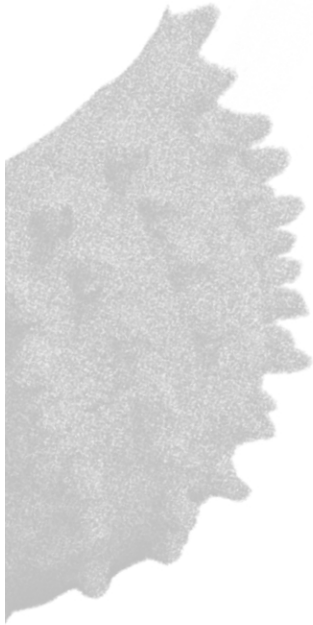
17



CARTA DE POSES:
Departamento XXIX: Trabajo doméstico
Molienda



18

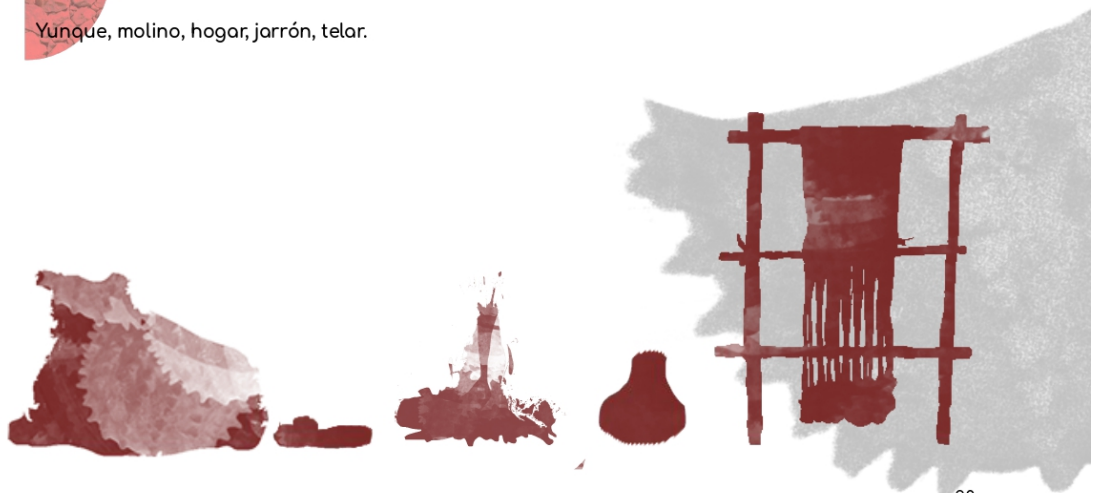


CARTA DE POSES:
Espacio Abierto: Vigilancia
Guardia con lanza

19



PROPS:
Yunque, molino, hogar, jarrón, telar.



20



LINE UP:

21

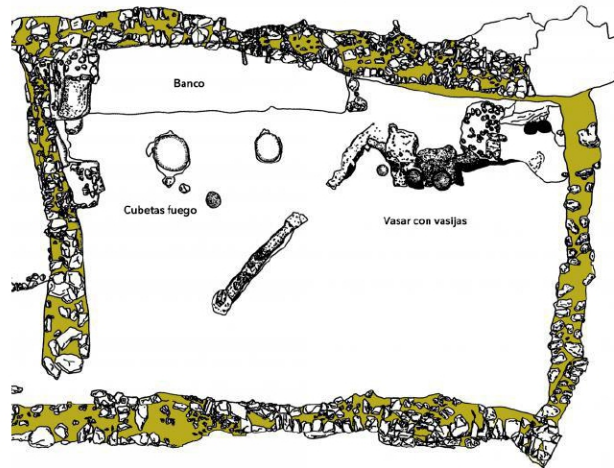


TEXTURA Y COLOR:

La búsqueda de la textura usada para los personajes y los props, fue algo importante para este proyecto. Con ella, las animaciones cobrarán la identidad del lugar. Debido a que el Cabezo Redondo no cuenta con pinturas rupestres, la única fuente artística que funciona como referencia, son los objetos propios de la joyería y orfebrería del lugar. De esta forma, el tesoro de Villena, encontrado cerca de este yacimiento, sirvió de gran ayuda.



22



BACKGROUND:

Departamento XXV

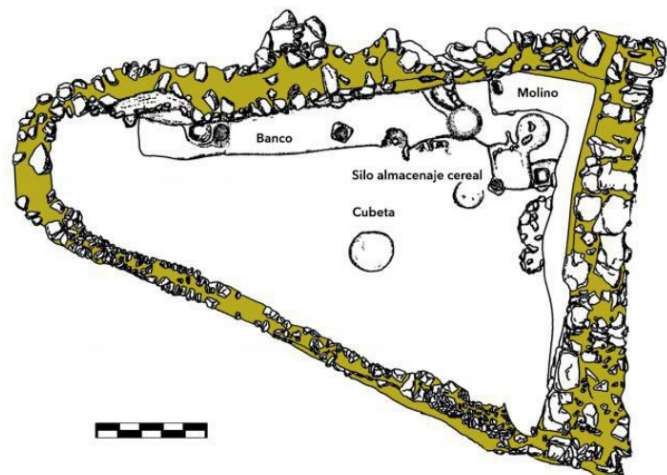
La realización de los fondos no fue algo a llevar a cabo en esta pre-producción, debido a que cada animación iba a ser proyectada sobre las paredes del yacimiento. No obstante, se llevó a cabo un estudio de la planta de cada uno de los departamentos en los que tendrá lugar cada proyección.

23

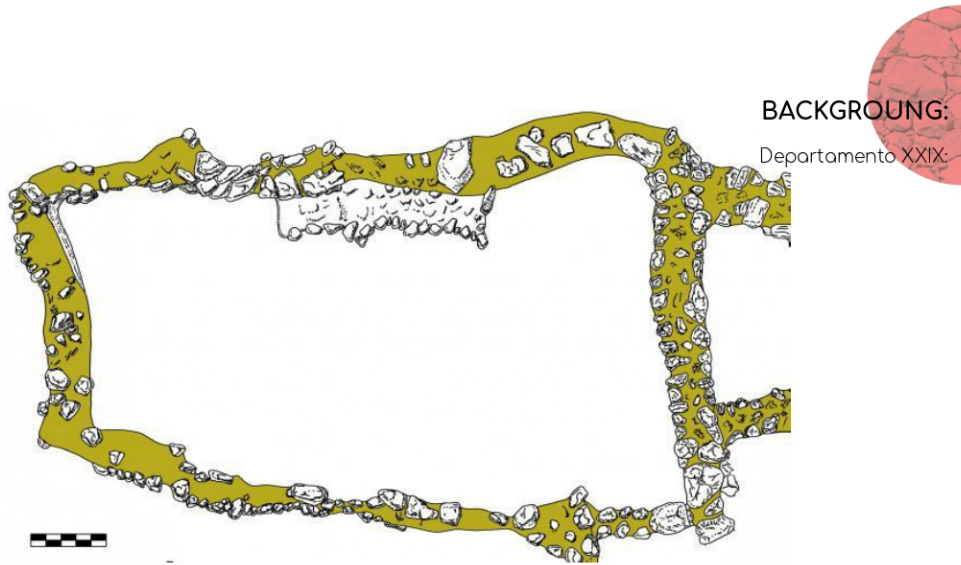


BACKGROUND:

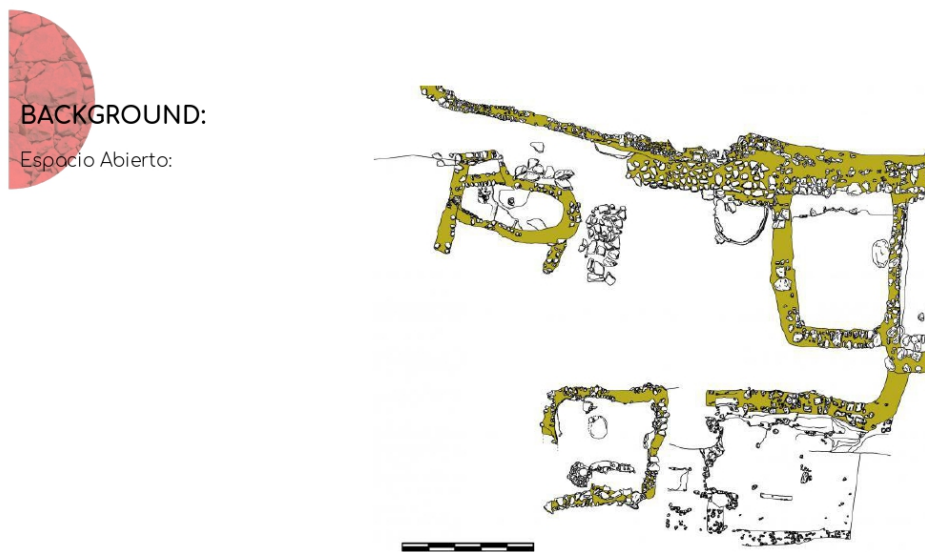
Departamento XXVII:



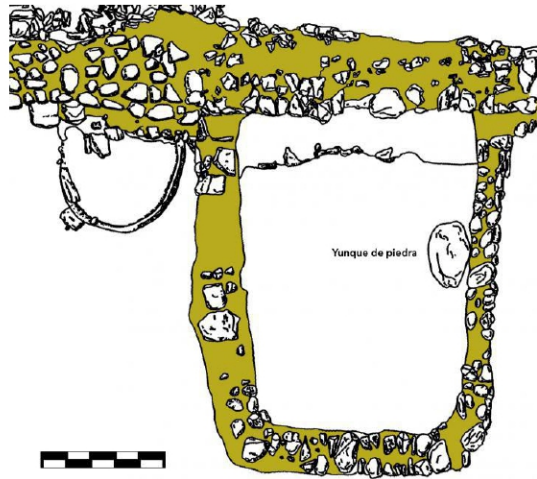
24



25



26



BACKGROUND:
Departamento XXI

27

BACKGROUND:
Departamento XXV

Para el estudio de la composición y la realización de montajes para recrear el aspecto final, Se utilizaron dos imágenes del departamento XXV



28



ANIMACIONES:

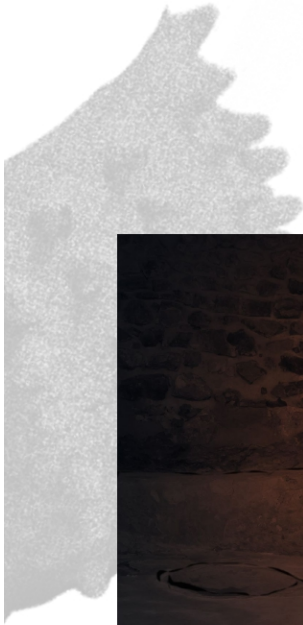
Poses extremas:

29

BACKGROUND:
Departamento XXV:
Llenado de vasijas.



30



STYLEFRAME:

Departamento XXV
Molienda y hogar encendido.



31

