

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
ESCUELA DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



**HUMBERSTONE, UN PUEBLO CON HISTORIA: ELABORACIÓN DE VIDEO
EDUCATIVO CON TÉCNICA MIXTA PARA REFORZAR LA HISTORIA DE LA
SALITRERA HUMBERSTONE EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO MEDIO DEL
LICEO BICENTENARIO ARTÍSTICO DE ARICA**

Informe de Investigación para optar al
Título de:

Diseñadora Comunicacional Multimedia

Martina Anaís Barbachan Jara
Fernanda Catalina Campos Velásquez
Paulina Antonia Huerta Kamann
Haley Pérez Núñez

Evaluator Guía:
Vagner de Sousa Beserra

Evaluator Informante:
Ignacio Llaña Hermosilla

Arica – Chile
2024

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1. Descripción y formulación del problema	7
1.2. Objetivos.....	8
1.2.1. Objetivo general.....	8
1.2.2. Objetivos específicos.....	8
1.3. Estado del arte de la problemática.....	8
1.3.1. Cuenta la leyenda, Humberstone: Pueblo fantasma.....	8
1.3.2. Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, Salitre de Chile.....	9
1.3.3. Análisis general	9
1.4. Diagnóstico	10
1.5. Limitaciones	11
1.6. Proyecciones	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes teóricos.....	13
2.1.1. La tecnología y la educación en la era digital	13
2.1.2. El papel de las TIC en la enseñanza	13
2.1.3. Motion Graphics como recurso educativo.....	14
2.1.4. La historia del salitre y de la salitrera Santiago Humberstone	14
2.1.5. Relevancia de Humberstone en el patrimonio chileno.....	15
2.2. Antecedentes gráficos	16
2.2.1. Material gráfico sobre la historia salitrera	16
2.2.2. Material educativo animado.....	17
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	19
3.1. Propuesta metodológica	19
3.1.1. Fase 1: Empatizar.....	19
3.1.2. Fase 2: Definir	19
3.1.3. Fase 3: Idear.....	20
3.1.4. Fase 4: Prototipar	20
3.1.4.1. Etapa 1: Preproducción	20
3.1.4.2. Etapa 2: Producción.....	20
3.1.4.3. Etapa 3: Postproducción.....	20
3.1.5. Fase 5: Probar	21
CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	22

4.1. Fase 1: Empatizar.....	22
4.2. Fase 2: Definir	22
4.3. Fase 3: Idear.....	23
4.4. Fase 4: Prototipar	23
4.4.1. Etapa 1: Preproducción	23
4.4.1.1. Ficha técnica.....	23
4.4.1.2. Guion literario.....	24
4.4.1.3. Guion técnico y storyboard	25
4.4.1.4. Material de archivo.....	25
4.4.1.5. Recursos materiales	26
4.4.1.6. Propuesta de cámara.....	26
4.4.1.7. Carta Gantt	26
4.4.2. Etapa 2: Producción.....	27
4.4.2.1. Roles de trabajo y equipo humano	27
4.4.2.2. Plan de producción	28
4.4.2.3. Plan de trabajo.....	28
4.4.2.4. Sonido.....	28
4.4.2.5. Rodaje en salitrera Humberstone	29
4.4.2.6. Propuesta estética para vectores en Adobe Illustrator.....	29
4.4.2.7. Paleta de colores	30
4.4.2.8. Estilo de animación y composición	31
4.4.3. Etapa 3: Postproducción.....	32
4.4.3.1. Selección y organización de material audiovisual.....	32
4.4.3.2. Corrección de color en DaVinci Resolve 18.....	33
4.4.3.3. Limpieza y edición en Adobe Audition	33
4.4.3.4. Aplicación de técnica Motion Graphics en Adobe After Effects	35
4.4.3.5. Montaje final en Davinci Resolve 18	36
4.5. Fase 5: Probar	36
4.5.1. Diseño de orientación pedagógica para implementación	36
4.5.2. Validación	37
4.5.2.1. Verificación con estudiantes de primer año medio del Liceo Bicentenario Artístico de Arica.....	37
4.5.2.2. Verificación con el profesor Jorge Cayupi.....	39
4.5.2.3. Conclusión de la validación	41
CONCLUSIÓN	42
REFERENCIAS.....	44
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. <i>Captura de pantalla del vídeo infantil Humberstone: Pueblo fantasma</i>	9
Figura 2. <i>Captura de pantalla del documental Salitre de Chile</i>	9
Figura 3. <i>Captura del vídeo “El auge salitrero en Chile”</i>	16
Figura 4. <i>Captura del vídeo “How Technology Has Increased Human Development World101”</i>	17
Figura 5. <i>Captura del vídeo “El Traje Te Cuenta: la moda de la Revolución (Adolescentes)”</i>	17
Figura 6. <i>Esquema visual de las etapas metodológicas de Design Thinking</i>	21
Tabla 1. <i>Información técnica del video educativo</i>	24
Figura 7. <i>Fragmento inicial del guion literario</i>	24
Figura 8. <i>Fragmento inicial del guion técnico</i>	25
Figura 9. <i>Muestra de un boceto utilizado en el storyboard</i>	25
Figura 10. <i>Planos para ubicación de la cámara en terreno</i>	26
Figura 11. <i>Plano grabado en salitrera Humberstone</i>	29
Figura 12. <i>Captura de pantalla del minuto 4 con 45 segundos del video previo</i> ...	30
Figura 13. <i>Paleta de colores</i>	30
Figura 14. <i>Muestra de íconos en elaboración</i>	31
Figura 15. <i>Muestra de íconos elaborados</i>	31
Figura 16. <i>Composición para animación</i>	32
Figura 17. <i>Edición en la sección Panel de color</i>	33
Figura 18. <i>Antes (derecha) y después (izquierda) de la corrección de color</i>	33
Figura 19. <i>Panel de la herramienta Reducción de ruido (proceso)</i>	34
Figura 20. <i>Muestra del audio montado en el archivo multipista</i>	34
Figura 21. <i>Panel de opciones del plug-in Mister Horse</i>	35
Figura 22. <i>Montaje de los elementos para animación</i>	35
Figura 23. <i>Montaje del material audiovisual en DaVinci Resolve 18</i>	36
Figura 24. <i>Exposición de video educativo a estudiantes de primer año medio</i>	37
Figura 25. <i>Gráfico comparativo de porcentaje de acierto obtenido en cada formulario</i>	38
Figura 26. <i>Gráfico de evaluación de los estudiantes respecto a los aspectos técnicos del vídeo educativo</i>	39
Figura 27. <i>Reunión con profesor Cayupí para verificación</i>	40

RESUMEN

Este informe de investigación aborda la necesidad de recursos educativos innovadores para la enseñanza de la historia de la salitrera Santiago Humberstone. Para ello, se propone el desarrollo de un video educativo con técnicas mixtas que integra Motion Graphics y grabaciones en terreno. Aplicando la metodología Design Thinking, se identificaron las necesidades pedagógicas clave de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales del Liceo Bicentenario Artístico de Arica en el nivel de primer año medio. Finalmente, el material fue validado, aplicando un pretest y un posttest para evaluar su efectividad en el curso señalado. Los resultados evidenciaron un incremento significativo del 23% en la retención de información, alcanzando un total de aciertos del 48% (frente al 25% inicial), junto con una valoración positiva por parte de estudiantes y docentes. Este trabajo no solo facilita el aprendizaje de la historia chilena, sino que promueve la creación de recursos educativos que combinan tecnología, pedagogía y la valoración del patrimonio cultural.

Palabras clave: Santiago Humberstone, Historia salitrera, Educación multimedia, Motion Graphics, Video educativo.

ABSTRACT

This research report addresses the need for innovative educational resources in teaching the history of the Santiago Humberstone saltpeter works. To this end, the development of an educational video is proposed, incorporating mixed techniques that combine Motion Graphics and on-site recordings. Using the Design Thinking methodology, key pedagogical needs were identified for the History, Geography, and Social Sciences curriculum for first-year high school students at the Liceo Bicentenario Artístico de Arica. The material was validated through a pre-test and post-test to assess its effectiveness within the target course. The results showed a significant 23% increase in information retention, achieving a total accuracy rate of 48% (compared to the initial 25%), along with positive feedback from students and teachers. This work not only enhances the learning of Chilean history but also fosters the creation of educational resources that integrate technology, pedagogy, and the appreciation of cultural heritage.

Keywords: Humberstone Saltpeter Works, Saltpeter history, Multimedia education, Motion Graphics, Educational video.

INTRODUCCIÓN

La salitrera Humberstone fue reconocida como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2005, destacando su relevancia como un ícono de la historia industrial y cultural de Chile (Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2005). A pesar de su relevancia, la enseñanza de su historia en las aulas enfrenta múltiples desafíos, principalmente la falta de recursos educativos actualizados y atractivos que permitan captar el interés de los estudiantes. Este informe de investigación aborda esta problemática mediante la elaboración de un video educativo con técnica mixta, dirigido a estudiantes de primer año medio del Liceo Bicentenario Artístico de Arica. El objetivo es reforzar el aprendizaje de la historia de Humberstone y promover la valoración del patrimonio cultural en un formato accesible y visualmente atractivo.

El informe se estructura en cuatro capítulos que detallan el desarrollo del proyecto. El Capítulo I plantea el problema, destacando la importancia de Humberstone en el currículo educativo y las carencias actuales en los materiales disponibles. Además, se enuncian los objetivos generales y específicos, junto con un diagnóstico inicial sobre las necesidades pedagógicas en este contexto. El Capítulo II presenta el marco teórico, abordando antecedentes históricos sobre Humberstone y su valor cultural, así como fundamentos educativos y tecnológicos que sustentan la creación de recursos audiovisuales, destacando el uso de técnicas como Motion Graphics para potenciar el aprendizaje.

En el Capítulo III, se describe la metodología utilizada, basada en el enfoque Design Thinking, que permite desarrollar soluciones creativas centradas en las necesidades de los usuarios, en este caso, de los docentes y estudiantes del Liceo Bicentenario Artístico de Arica. Este enfoque se complementa con una metodología de producción audiovisual que abarca desde la planificación hasta la postproducción. El Capítulo IV detalla la aplicación práctica de la metodología, describiendo las fases de producción del video educativo, la validación con estudiantes y docentes, y el diseño de orientaciones pedagógicas para facilitar su implementación en el aula.

Finalmente, se exponen las conclusiones del proyecto, analizando los resultados obtenidos durante la validación y las posibilidades de replicar este modelo en otras áreas de la educación. En conjunto, este trabajo busca no solo enriquecer la enseñanza de la historia de Humberstone, sino también ofrecer un recurso innovador que fomente la reflexión y la curiosidad en los estudiantes del Liceo Bicentenario Artístico de Arica, contribuyendo a la valoración del patrimonio cultural de Chile.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción y formulación del problema

La salitrera Humberstone, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, es un sitio de gran relevancia histórica para Chile, representando un periodo clave en el desarrollo económico y social del país, vinculado al auge y caída de la industria del salitre en el siglo XX. Según el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural (2019), estudios sobre las oficinas salitreras demuestran que estas son un testimonio significativo del impacto que tuvo la industria del salitre en la migración y transformación social en Chile.

A pesar de su importancia, la enseñanza de este tema en los colegios, como el Liceo Bicentenario Artístico de Arica, se limita a materiales tradicionales que no capturan el interés de los estudiantes. Según Guerrero et al. (2021), muchos estudiantes aún enfrentan limitaciones debido a la falta de recursos actualizados y atractivos que fomenten un aprendizaje dinámico y efectivo.

El uso de videos educativos se ha demostrado como una herramienta valiosa en el contexto educativo. Según Tapia-Jara et al. (2020), los videos motivan a los estudiantes y son considerados una herramienta de apoyo, aunque para lograr resultados efectivos, deben ser incluidos como un elemento interactivo en la planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, según Educación Chile (s.f.), estas herramientas estimulan el desarrollo de la imaginación, así como la iniciativa de todos los miembros de la clase, promoviendo una actitud activa y participativa de los alumnos. No contar con el material audiovisual adecuado para el aprendizaje de los estudiantes puede limitar su interés por conocer el patrimonio industrial, afectando su capacidad para involucrarse de manera significativa con este capítulo de la historia de Chile.

Para abordar esta cuestión, se propone seguir una metodología estructurada en varias etapas, basada en las recomendaciones de Gago y Vico (2013), que sugieren fijar los objetivos del video, buscar información y recursos visuales, generar un guión preciso, crear contenido audiovisual propio, editar el video y finalmente presentarlo. Una metodología como esta permitirá desarrollar un video educativo que no solo informe, sino que también motive y facilite la retención de información entre los estudiantes. En este sentido, el Design Thinking se presenta como un enfoque eficaz, ya que "facilita la creación de ideas innovadoras y, por lo tanto, ayuda a resolver problemas complejos" (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

Es a partir de esta problemática que formulamos la siguiente pregunta central: ¿Puede un vídeo educativo facilitar el aprendizaje sobre la salitrera Humberstone en estudiantes de primer año medio del Liceo Bicentenario Artístico de Arica?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Elaborar un vídeo educativo sobre la historia de la salitrera Santiago Humberstone, para facilitar el aprendizaje en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales en estudiantes de primer año medio y así aportar a la construcción de una mirada reflexiva en torno a la historia de nuestro país.

1.2.2. Objetivos específicos

- Investigar la técnica de Motion Graphics y metodologías de producción audiovisual.
- Identificar los principales hitos de la historia de la salitrera Humberstone.
- Desarrollar un vídeo educativo utilizando animaciones, material grabado y material de archivo que resalte los aspectos clave de la historia de la Oficina salitrera Humberstone.
- Aplicar el vídeo educativo en un entorno pedagógico real para la enseñanza de la historia de la salitrera Humberstone.
- Evaluar si el vídeo cumple o no con su propósito de facilitar el aprendizaje sobre la materia relacionada a la salitrera Humberstone.

1.3. Estado del arte de la problemática

Se realizó una búsqueda exploratoria en fuentes digitales, incluyendo páginas oficiales del gobierno de Chile, para identificar antecedentes relevantes sobre videos educativos relacionados con la historia de las salitreras. El objetivo fue analizar qué materiales previos existen, evaluar su calidad y determinar aspectos valiosos que pudieran ser incorporados o mejorados en el desarrollo del presente proyecto.

1.3.1. Cuenta la leyenda, Humberstone: Pueblo fantasma

Humberstone: Pueblo fantasma es un video hecho con animaciones digitales 2D y fue creado por Cuenta la leyenda en el año 2017 (Figura 1). El video infantil nos presenta una historia ficticia sobre un abuelo relatando a sus nietos una leyenda acerca de sucesos paranormales en la salitrera Humberstone, luego los jóvenes protagonistas deciden recorrer el antiguo y abandonado pueblo de noche, donde

son acechados por las apariciones de fantasmas. Su gráfica es moderna y las animaciones son de calidad.

Figura 1

Captura de pantalla del video infantil Humberstone: Pueblo fantasma.



Nota. Diseño de la aparición de los Fantasmas en la salitrera Humberstone. Humberstone: Pueblo fantasma [Video], por Cuenta la leyenda, 2017, Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=i0sqUAc3JcM>). Todos los derechos reservados.

1.3.2. Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, Salitre de Chile

El vídeo narrado por el profesor de historia Mariano Pudú titulado Salitre de Chile fue creado en el año 2014 (Figura 2). Este documental cuenta la historia del salitre desde sus orígenes, relata su importancia en Chile y también hitos históricos como la guerra del pacífico y las consecuencias que generó en torno a las salitreras. A nivel audiovisual sólo se utilizó material de archivo antiguo como imágenes estáticas como fotografías de las maquinarias de las salitreras y algunos clips de vídeo a color donde un profesional analiza afiches publicitarios y fotografías de la época salitrera.

Figura 2

Captura de pantalla del documental Salitre de Chile.



Nota. Portada y título del documental. Salitre de Chile [Video], por Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2014, Youtube (<https://youtu.be/N584vaNdEBI?si=THH2EaifRIInoKLE>). Todos los derechos reservados.

1.3.3. Análisis general

Tras analizar los videos, se destaca el adecuado uso del material de archivo y la calidad de las animaciones. Sin embargo, algunos aspectos resultan menos

apropiados para el aprendizaje de estudiantes de primer año medio, como el enfoque en temáticas de fantasía sobre anécdotas de la salitrera en el primer video o la inclusión de demasiados hitos históricos que podrían sobrecargar la información. En contraste, nuestra propuesta incorpora en su mayoría imágenes inéditas de la salitrera Humberstone y animaciones diseñadas con un enfoque didáctico, complementadas por una narración informativa que busca captar la atención y facilitar la comprensión de los estudiantes.

1.4. Diagnóstico

El presente diagnóstico se llevó a cabo mediante una entrevista con Jorge Cayupi, profesor de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales del Liceo Bicentenario Artístico Dr. Juan Noé Crevani de Arica, el día miércoles 19 de junio de 2024. El objetivo fue evaluar la necesidad de realizar un video educativo sobre la materia de la salitrera Humberstone, determinar cuánto saben los estudiantes sobre el tema, verificar la existencia de material audiovisual para su estudio y evaluar la calidad de dicho material. La transcripción completa de esta entrevista puede encontrarse en Anexos 3.

El profesor Jorge Cayupi (comunicación personal, 19 de junio de 2024) destaca que existe una escasez relevante de material audiovisual. Aunque existe una tendencia a digitalizar y renovar recursos históricos, el material audiovisual específico sobre la historia de las salitreras es insuficiente, lo que limita la capacidad de los docentes para captar el interés de los estudiantes y abordar temas históricos complejos de manera dinámica. Respecto a la importancia de que este producto fuese audiovisual, el profesor destacó que un video educativo ideal debe combinar un impacto visual potente, audio de calidad y subtítulos para adaptarse a los diversos estilos de aprendizaje en el aula. Además, el profesor Jorge Cayupi sugiere que “el material no sea creado para expertos, que sea creado para profesores y para niños que también lo puedan ocupar” (comunicación personal, 19 de junio de 2024).

La historia de la salitrera Humberstone es un tema central en el curriculum de primer año medio, explica el profesor, especialmente por su valor económico, social y cultural en la historia de Chile. Sin embargo, el tiempo y la profundidad dedicados a esta materia varían según la planificación docente, lo que refuerza la necesidad de recursos que optimicen su enseñanza.

El profesor Jorge Cayupi (comunicación personal, 19 de junio de 2024) señala que las características clave para un material audiovisual educativo serían el uso de elementos visuales como animaciones y material de archivo, acompañado

de una narrativa histórica precisa y respetuosa, especialmente en temas sensibles como la Matanza de la Escuela Santa María de Iquique. Estas características aplicadas de forma mixta con grabaciones reales son vistas como una solución efectiva para captar la atención y facilitar la retención de información.

En conclusión, este diagnóstico confirma la necesidad de un video educativo actualizado, accesible y pedagógicamente adecuado, que aborde la historia de la salitrera Humberstone de manera atractiva y efectiva. Este material no solo mejorará la comprensión de los estudiantes, sino que también permitirá a los docentes enriquecer sus clases con un recurso innovador y adaptable a diversas metodologías.

1.5. Limitaciones

a. Limitaciones de tiempo: Una de las principales limitaciones de este proyecto ha sido la gestión del tiempo. La ubicación remota de la salitrera Humberstone exige una considerable inversión de tiempo, lo cual, para nosotros como estudiantes, ha sido difícil de equilibrar con las demandas académicas. La carga de trabajo universitario, combinada con la necesidad de dedicar largas jornadas a la grabación, ha representado un gran desafío para avanzar de manera fluida en este proceso.

b. Condición climática: La movilización y el transporte del equipo técnico se vieron afectados por las condiciones climáticas de la pampa, donde se encuentra la salitrera Humberstone. Las elevadas temperaturas tuvieron un impacto significativo en el bienestar del equipo de grabación, lo que añadió un nivel adicional de complejidad al trabajo en terreno.

c. Recursos de transporte: Se presentó una dificultad para conseguir medios de transporte adecuados y costearlos. La disponibilidad limitada de recursos para realizar viajes largos, que requerían hospedaje si se deseaba maximizar el tiempo de grabación en un solo día, fue una de las restricciones más importantes para el progreso del proyecto.

d. Recursos materiales: Contamos con equipos de audio y grabación proporcionados por la carrera de Diseño Multimedia, pero enfrentamos la limitación de que estos solo pueden ser prestados durante las semanas de clase. Esto resultó ser un inconveniente significativo cuando se necesitaba grabar en días libres o durante feriados.

1.6. Proyecciones

Aunque el grupo objetivo inicial sean estudiantes de primer año medio, se proyecta que el material tenga un mayor alcance, siendo accesible también para estudiantes de otros liceos, tanto dentro como fuera de la Región de Arica y Parinacota, difundiendo así la importancia de la historia salitrera.

Adicionalmente, se prevé presentar este video educativo a la Universidad de Tarapacá y al Ministerio de Educación, con el fin de lograr una difusión más amplia y asegurar un mayor alcance del material audiovisual. Paralelamente, se planea mantener contacto con docentes, estableciendo vínculos sólidos en las escuelas para asegurar la difusión del material en Arica y destacar la necesidad de contar con materiales audiovisuales de mayor calidad que promuevan un aprendizaje más efectivo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes teóricos

2.1.1. La tecnología y la educación en la era digital

En la actualidad, la sociedad se encuentra en un proceso de cambios tecnológicos, donde incluso aspectos como la educación se adaptarán (Ignatyeva, 2015). Según Carpio-Padilla (2019), en esta nueva era, los datos se han masificado dentro de un espacio digital que enseña y difunde información histórica, estadística, entre otros.

El campo de la educación se encuentra en constante cambio, tanto las metodologías como los recursos innovan cada año y los profesores buscan continuamente adoptar las más efectivas (Pozuelo, 2020). En consecuencia, según Eady (2013), la tecnología se ha vuelto parte esencial de la educación a nivel global, y tanto los gobiernos y sistemas educativos, como profesores e investigadores reconocen su importancia. Esto se debe a que los estudiantes no muestran interés con procesos poco innovadores (Hanif, 2020). Por lo contrario, se consideran nativos digitales, acostumbrados a la tecnología (Bardakçı, 2019) y prefieren procesos más interactivos (Hanif, 2020).

2.1.2. El papel de las TIC en la enseñanza

Campoverde et al. (2020) definen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una amplia gama de recursos, ya sea hardware o software, como computadoras, pizarras digitales, teléfonos celulares, tabletas, así como programas, internet, videos y plataformas de aprendizaje en línea, entre otros. Entre los formatos más empleados en educación se encuentra el vídeo, que posibilita la observación y audición simultánea de temas de interés, logrando captar la atención y mejorar la comprensión de los mismos (Pozuelo, 2020). Es por ello que, según Bravo-Cobeña et al. (2021), el profesorado enseña a través de vídeos educativos con el objetivo de asegurar la buena formación académica. Además, los autores destacan el vídeo educativo como un recurso innovador, ya que genera jóvenes autodidactas, al mejorar su comprensión y otorgándoles la oportunidad de reforzar lo aprendido a su ritmo. En concordancia, Bergmann y Sams (2012), afirman que gran parte de los estudiantes prefieren buscar información a través de vídeos antes que en los textos académicos, gracias a que agilizan el aprendizaje en sus temas de interés.

2.1.3. Motion Graphics como recurso educativo

Ahora bien, Eslava et al. (2018) describen el video educativo como un material audiovisual que no solo facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también actúa como una herramienta motivadora, contribuyendo a la comprensión y asimilación de contenidos por parte de los estudiantes. Una manera de elaborar videos educativos es a través de la técnica Motion Graphics. Un Motion Graphics implica la manipulación del movimiento, la rotación y la escala de propiedades de imágenes, videos y tipografía mediante el uso del tiempo en pantalla, según lo indicado por Crooke y Beare (2017), por ende, el objetivo principal de los Motion Graphics es la comunicación. Se trata de una herramienta óptima para transmitir mensajes de una forma atractiva y dinámica, con la finalidad de llamar la atención del espectador (Alonso, 2016). Además, Hanif (2020) destaca que la animación en video no solo previene el aburrimiento, sino que también contribuye a crear un entorno cautivador, relajado y entretenido, a la vez que abarca de manera efectiva los elementos clave del material educativo. De esta manera, el autor concluye que el Motion Graphics tiene la capacidad de mejorar el desempeño académico y es una opción viable.

En concordancia, Carpio-Padilla (2022) afirma que el uso de Motion Graphics en contextos educativos beneficia significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando su capacidad para captar la atención y transmitir conceptos de manera efectiva. De manera similar, Amali et al. (2020) concluyen en su estudio con estudiantes de secundaria que los videos animados con esta técnica son una herramienta eficaz para facilitar la comprensión de temas históricos y motivar a los alumnos a profundizar en ellos. Estas observaciones están en línea con las directrices del Ministerio de Educación de Chile (2018), que posiciona la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales como un espacio clave para que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda de la sociedad y participen activamente en ella.

2.1.4. La historia del salitre y de la salitrera Santiago Humberstone

Uno de los contenidos incluido en la asignatura de historia, geografía y ciencias sociales es la historia de la salitrera Humberstone. Según Prado y Fuentes (2018), la oficina salitrera Santiago Humberstone fue un centro de explotación del salitre, está ubicada en el desierto de Atacama, Tarapacá, Chile, y se considera un sitio del patrimonio industrial del país. Los autores además señalan que este lugar ha sido declarado Monumento Nacional en 1970 y estuvo inscrito tanto en la Lista de Patrimonio Mundial como en la Lista de Patrimonio en Peligro de la UNESCO desde 2005. Situado en la Pampa del Tamarugal a 1.050 metros sobre el nivel del

mar y a 47 kilómetros de la ciudad de Iquique en el norte de Chile, Humberstone es un punto relevante en la historia y el patrimonio de Chile (Luza & Jeldes, 2016).

Prado y Fuentes (2018) mencionan que la oficina salitrera Humberstone, construida entre 1932 y 1938, surgió en un contexto caracterizado por cambios económicos, sociales y culturales, como la crisis del salitre y la economía mundial de 1929, y se relaciona con movimientos sociales vinculados a las transformaciones urbanas, cambios políticos y aspectos culturales asociados a la irrupción de las ideas del movimiento moderno. Los autores igualmente indican que este complejo urbano-industrial simboliza una actividad que convirtió una región desértica en un complejo universo cultural, siendo destacado como un testimonio excepcional de una industria que marcó la historia de Chile.

Según Cabeza (2016), el salitre chileno pasó a ser conocido como el oro blanco a nivel mundial, ya que permitió el desarrollo de la agricultura dentro de un contexto de extrema pobreza. El autor también menciona que la historia del ciclo salitrero, que abarcó desde 1830 hasta 1930, simboliza el inicio de la era industrial y la prosperidad, pero también está impregnada de la adversidad enfrentada por numerosas familias conformadas por hombres y mujeres que migraron al norte para laborar en la minería, y quienes enfrentaron condiciones salariales tan precarias que recibían sueldos no en moneda, sino en fichas salitreras, como pago por trabajar extensas jornadas laborales en el desierto más árido del mundo.

2.1.5. Relevancia de Humberstone en el patrimonio chileno

El Museo de Antofagasta (s.f.) afirma que uno de los eventos que marcó la concepción industrial de Humberstone fue la implementación del Sistema Shanks, un sistema de lixiviación (proceso de extracción de sustancias sólidas que han estado en contacto con un líquido) y producción de carbonato de sodio a base de vapor de agua. Según González (2020), la implementación de este sistema marcó un hito significativo, debido a que no solo influyó en la extracción, procesamiento y transporte del caliche, sino que también dio forma a un tipo particular de campamento y de su organización laboral y social. Sin embargo, Luza y Jeldes (2016) indican que, aunque este sitio estuvo adelantado a su época en términos tecnológicos, su producción no logró competir con los productos alternativos del mercado mundial de ese entonces.

En este sentido, actualmente el valor de las ruinas de la salitrera Humberstone radica en la narrativa testimonial de una condición social y su entorno natural y, analizando estos elementos, se obtiene un mejor entendimiento de las realidades de aquellas personas que residieron en estos lugares (Luza & Jeldes,

2016). Luza y Jeldes también señalan que las oficinas salitreras no solo representan un pasado de importancia nacional, sino que también constituyen un testimonio tangible de procesos económicos que, inspirados en la industrialización, provocaron cambios sustanciales en el poblamiento, el urbanismo y el estilo de vida durante los siglos XIX y XX.

2.2. Antecedentes gráficos

Se ha realizado una recopilación de material gráfico que ha sido utilizado como referencia para el diseño del vídeo. Para esta selección, se consideraron vídeos educativos subidos a la plataforma de YouTube, y se eligió tanto contenido de animación como contenido relacionado a la historia salitrera de Chile. Se analizó tanto su estructura narrativa como lo visual de manera que puedan ser utilizados como material de referencia y saber qué aspectos rescatar o mejorar en el vídeo.

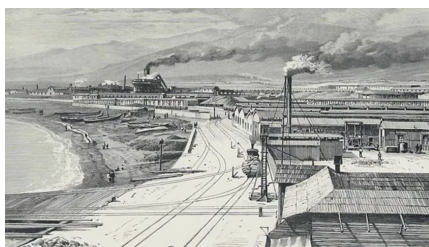
2.2.1. Material gráfico sobre la historia salitrera

El video titulado “Salitre de Chile”, producido por el Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, aborda la historia de la industria salitrera en Chile, su auge y las razones detrás de su declive. El video destaca por su narración en un tono adecuado y por el empleo de material de archivo del Archivo Nacional de Chile, que incluye fotografías de alta calidad, clips históricos y registros que enriquecen el relato.

El video “El auge salitrero en Chile”, realizado por el profesor de historia Mariano Pudú, analiza el impacto de la industria salitrera durante su apogeo, tanto en el ámbito económico como social. A través de su contenido, se evidencia cómo, pese a su contribución significativa a la modernización de Chile, esta industria también generó profundas desigualdades sociales, explotación laboral y represión por parte de las autoridades. La adecuada estructura del guion destaca como un elemento bien logrado, convirtiéndose en un valioso referente.

Figura 3

Captura del vídeo “El auge salitrero en Chile”



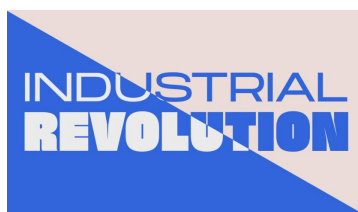
En conclusión, ambos videos abordan aspectos relacionados con el auge de la industria salitrera. El primero se enfoca en explicar el funcionamiento y la historia de las salitreras, mientras que el segundo profundiza en el impacto social que esta industria tuvo a nivel nacional.

2.2.2. Material educativo animado

El vídeo de técnica Motion Graphics *“How Technology Has Increased Human Development | World101”* habla acerca de la evolución de las industrias y la tecnología, así como su rol en mejorar la calidad de vida, poniendo ejemplos históricos como la invención del ferrocarril o el arroz IR8, utilizando animaciones y transiciones de alta calidad que acompañan la voz del narrador.

Figura 4

Captura del vídeo *“How Technology Has Increased Human Development | World101”*



Nota. Animación del título de la Revolución Industrial. *How Technology Has Increased Human Development* [Video], por CFR Education, 2019, Youtube (https://www.youtube.com/watch?v=mzAb_GKjoSI). Todos los derechos reservados.

Por otro lado, el vídeo *“El Traje Te Cuenta: la moda de la Revolución (Adolescentes)”*, del Museo de la Historia del Traje de Argentina habla sobre la moda después de la Revolución de Mayo de 1810 en Buenos Aires, desde sus orígenes en la Revolución Francesa y cómo evolucionó al llegar a Argentina. Utiliza un formato más moderno, mezclando material de archivo con marcos, animaciones tipo collage, emojis y colores vivos. Debido al tono que requiere el vídeo de la salitrera Humberstone, no se tomarán de referencia la mayor parte de estos elementos, sin embargo, se pueden rescatar aspectos como el uso de marcos para mostrar las fotografías y el material de archivo.

Figura 5

Captura del vídeo *“El Traje Te Cuenta: la moda de la Revolución (Adolescentes)”*



Nota. Portada y título del vídeo. El Traje te Cuenta: La moda de la Revolución (Adolescentes) [Video], por Museo de la Historia del Traje, 2022, Youtube (<https://youtu.be/XX4AX9EAC7U?si=n16sg0w11a7rwak>). Todos los derechos reservados.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Propuesta metodológica

El desarrollo de este proyecto se basará en la metodología de innovación Design Thinking. Enfocada en el ser humano, tiene como objetivo resolver problemas complejos a través de un enfoque creativo y colaborativo. Se fundamenta en una comprensión profunda de las necesidades de los usuarios, promoviendo la empatía y la iteración a lo largo del proceso. De acuerdo con Jordán-Fisas y Diestra-Espino (2020), el Design Thinking se estructura en cinco fases esenciales que permiten a los equipos de diseño generar soluciones efectivas y ajustadas a las expectativas de los usuarios.

Durante el proceso de utilización del método, se incluirá una metodología para producciones audiovisuales, que se estructura en etapas clave mencionadas en el artículo "Las características de los procesos de producción audiovisual en la ciudad de Cochabamba" de Catherine Antezana (2017) y en el libro "Manual de Producción Audiovisual" de José Antonio Soto (2015).

Se busca que esta metodología no sólo se oriente a generar soluciones óptimas para el problema planteado, sino que también considere las necesidades de los usuarios, alumnos y profesores, creando un producto acorde a las necesidades del Liceo Bicentenario Artístico de Arica para el nivel de primer año medio en la materia de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

3.1.1. Fase 1: Empatizar

En esta etapa, el propósito es comprender en profundidad a las personas y sus necesidades. Se llevan a cabo investigaciones para capturar las experiencias, deseos y frustraciones de los usuarios. Esta comprensión empática es fundamental para abordar el problema desde la perspectiva del usuario (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

3.1.2. Fase 2: Definir

Tras recopilar la información, se sintetiza para identificar las áreas de oportunidad y definir con claridad el problema a resolver. Esta fase implica organizar las observaciones y establecer un enfoque claro que dirija el desarrollo de soluciones (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

3.1.3. Fase 3: Idear

Durante la fase de ideación, se generan diversas ideas y posibles soluciones para el problema definido. Se promueve un ambiente creativo donde se busca pensar de manera innovadora, sin juzgar las ideas en esta etapa inicial. El objetivo es explorar una amplia variedad de posibilidades (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

3.1.4. Fase 4: Prototipar

En esta etapa, las ideas seleccionadas se transforman en prototipos tangibles. Estos prototipos pueden ser modelos físicos o digitales que permiten a los equipos experimentar con las soluciones propuestas y obtener retroalimentación inicial sobre su viabilidad (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

Esta fase se complementa con la metodología de producción audiovisual para asegurar el desarrollo fluido y exitoso del proyecto.

3.1.4.1. Etapa 1: Preproducción

En esta etapa se llevan a cabo actividades como la elaboración del guion, la planificación del presupuesto y la selección del equipo técnico y artístico. Según Soto (2015), es crucial establecer un plan de rodaje y coordinar los recursos necesarios para evitar contratiempos durante la producción. Además, Antezana (2017) enfatiza la importancia de realizar una investigación exhaustiva y desarrollar un concepto claro que guíe todo el proceso.

3.1.4.2. Etapa 2: Producción

Durante esta fase, se realiza el rodaje del material audiovisual. Aquí, el director y el equipo técnico trabajan en conjunto para capturar las escenas según lo planificado. Soto (2015) destaca que la comunicación efectiva entre los diferentes departamentos es esencial para mantener el flujo de trabajo y cumplir con los plazos establecidos. Antezana (2017) complementa esta idea al señalar que esta etapa requiere una supervisión constante para garantizar que las tomas se alineen con la visión creativa del proyecto.

3.1.4.3. Etapa 3: Postproducción

En esta etapa se lleva a cabo la edición del material grabado, incluyendo la incorporación de efectos especiales, música y sonido. Soto (2015) menciona que este proceso es crítico, ya que es donde se define el producto final y se toman decisiones sobre el montaje y la narrativa visual. Antezana (2017) resalta que la

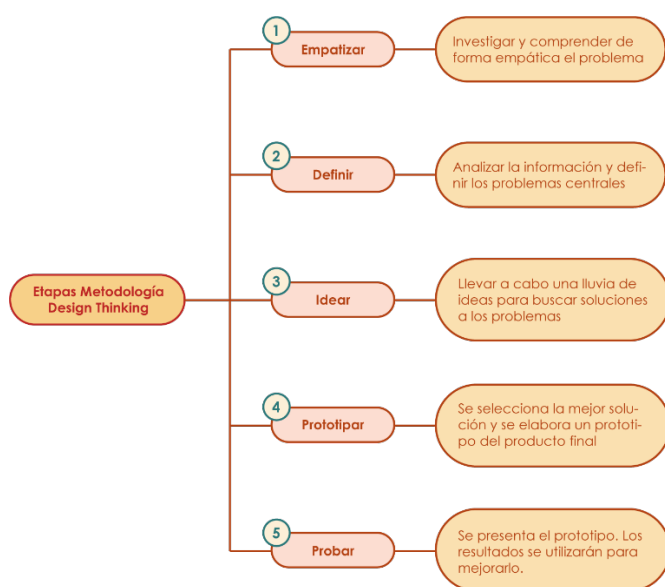
postproducción también incluye pruebas de audiencia y ajustes basados en retroalimentación.

3.1.5. Fase 5: Probar

Por último, en la fase de validación, los prototipos se prueban con usuarios reales para recoger sus impresiones y reacciones. Esta retroalimentación es crucial para realizar ajustes y mejoras antes de implementar una solución final (Jordán-Fisas & Diestra-Espino, 2020).

Figura 6

Esquema visual de las etapas metodológicas de Design Thinking.



CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

4.1. Fase 1: Empatizar

Se realizó un cuestionario de tipo diagnóstico al docente encargado de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales para tener información sobre la necesidad real de un video educativo sobre Humberstone en los estudiantes de primer año medio, proceso que se especificó en la sección de Diagnóstico (p.10). De forma simultánea, se investigó sobre la salitrera Humberstone a través de diversos artículos especializados en la historia salitrera, para entender la importancia de su enseñanza, como se referenció en los Antecedentes Teóricos del informe (p.12).

Posteriormente, como se mencionó en la sección de Antecedentes Gráficos (p.15), se identificaron trabajos relacionados a la época del salitre realizados por otros autores para identificar elementos esenciales que puedan servir de inspiración para la elaboración del producto, como es la estética, la narración, la aplicación del material de archivo y la estructura del guión.

4.2. Fase 2: Definir

Con la información recopilada, se pudo llevar a cabo un diagnóstico para tener un conocimiento general y definir el problema. De esta forma, se ordenó la información adquirida destacando los puntos importantes donde se hayan notado más falencias, como la falta de material audiovisual sobre la salitrera Humberstone que cubra las necesidades de los alumnos y profesores.

Igualmente, la definición del problema fue útil para conocer al público objetivo y tener una mejor visión sobre qué elementos priorizar. Se concluye entonces que la solución del problema estaría dirigido a estudiantes chilenos y extranjeros de entre 14 y 15 años, tanto hombres como mujeres, que residen en Arica y cursan el primer año medio en el Liceo Bicentenario Artístico. Se trata de adolescentes que presentan un desarrollo cognitivo en constante evolución, con habilidades blandas en crecimiento, pero a menudo carecen de métodos de estudio efectivos y tienden a procrastinar.

Además, el video educativo se deberá alinear con los objetivos de aprendizaje del currículo de Historia, Geografía y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación de Chile, que corresponden a explicar la inserción de Chile en los mercados internacionales durante el siglo XIX a través de la explotación de recursos

naturales (OA.10), caracterizar las transformaciones generadas por las riquezas del salitre (OA.17) y analizar los factores que originaron la cuestión social y las nuevas demandas populares a inicios del siglo XX (OA.18) (Ministerio de Educación, 2017, pp. 70-71). Asimismo, deberá abordar las principales transformaciones económicas y sociales tras la Gran Depresión, como el fin de la riqueza del salitre y el cambio en el rol del Estado (OA.6) (Ministerio de Educación, 2018, p. 78).

4.3. Fase 3: Idear

Definido el público objetivo y considerando la investigación previa del tema, se busca un medio que ofrezca una solución efectiva al problema. Tras elaborar distintas propuestas innovadoras y didácticas que se orientan a una resolución efectiva del problema, se selecciona el video educativo como un medio efectivo para reforzar el conocimiento sobre la industria del salitre en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Dicho material didáctico complementario se adaptará a las diversas metodologías de aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que repasen la información a su ritmo y mejoren su retención de información.

4.4. Fase 4: Prototipar

Para prototipar el video educativo del proyecto de investigación actual, se utilizó como referencia un video previo de temática similar, creado en 2023 como parte del curso de Laboratorio de Video Digital impartido por el profesor Ignacio Llaña Hermosilla. Este video integraba imágenes reales, íconos, animaciones y material de archivo, organizados de manera básica y sencilla. Se consideraron todos estos elementos para incorporarlos en el nuevo video educativo, aprovechando las capacidades actuales del equipo para reformular los recursos audiovisuales y gráficos, con un guión e información actualizada.

4.4.1. Etapa 1: Preproducción

Basándose en las recomendaciones de Soto (2015) y Antezana (2017), previamente analizadas, se elabora una serie de documentos para organizar la producción del video educativo. Estos documentos integran herramientas enseñadas en el plan de estudios de la carrera de Diseño Multimedia, lo que facilitará tanto la planificación de la narración como la ejecución del video.

4.4.1.1. Ficha técnica

La ficha técnica en cuestión fue realizada para detallar de manera general las características del proyecto, incluyendo información clave como el título, los autores, entre otros aspectos técnicos relevantes. Según Soto (2015), esta

herramienta es esencial para la organización y planificación de la producción, ya que permite una referencia rápida y clara durante las diferentes etapas del proceso.

Tabla 1

Información técnica del video educativo.

Título	Humberstone: Un Pueblo Con Historia
Autores	Martina Barbachan, Fernanda Campos, Paulina Huerta, Haley Pérez.
Tema	La historia detrás de la salitrera Humberstone.
Género	Video educativo.
Público escolar recomendado	1° a 2° año medio.
Año	2024
Lugar	Arica, Chile.
Duración	6 minutos y 28 segundos.
Formato	mp4

4.4.1.2. Guion literario

Para Soto (2015), el guion literario es un documento crucial que presenta la historia a ser contada a través de imágenes y sonido. Este detalla las acciones y diálogos, así como descripciones de los escenarios, enfocándose en la narrativa sin incluir instrucciones técnicas sobre su producción. El siguiente guion literario (Figura 7) fue elaborado considerando el tipo de producto en el que se está trabajando. Combina narración con tomas reales, animaciones y material de archivo para contar la historia de la salitrera Humberstone.

Figura 7

Fragmento inicial del guion literario.

EXT. PLAZA CENTRAL - DÍA

Se muestra un recorrido rápido en diferentes tomas por la plaza central de la oficina salitrera Humberstone.

NARRADOR comienza su relato, pasados unos segundos.

NARRADOR

En las cercanías del desierto de Atacama, por el Norte Grande de Chile se encuentra un pueblo fantasma que en su mejor momento marcó el enriquecimiento económico chileno y se consideró una época de abundancia para el país.

Se reemplazan las imágenes reales por animaciones que describen la ubicación de la salitrera Humberstone y su distancia con la ciudad de Iquique.

4.4.1.3. Guion técnico y storyboard

De la misma forma, se redactó un guion técnico (Figura 8), adjuntando un storyboard (Figura 9) para designe la ubicación de las animaciones dentro del video educativo, así también definir qué escenas y en qué lugares de la salitrera Humberstone deben ser grabadas, con el objetivo de optimizar el tiempo del equipo en la etapa de producción.

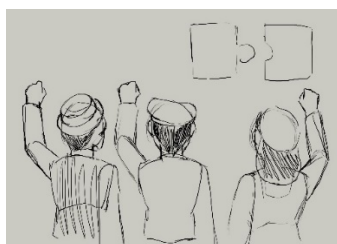
Figura 8

Fragmento inicial del guion técnico.

Sec.	Especificaciones técnicas		Imagen	Descripción de la escena	Audio	Duración
	N° de archivos	Transiciones				
1	3	Corte a		Rápido recorrido por la oficina salitrera Humberstone en una recopilación de varios videos. "En las cercanías del desierto de Atacama, por el Norte Grande de Chile se encuentra un pueblo fantasma que en su mejor momento marcó el enriquecimiento económico chileno y se consideró una época de abundancia para el país."	Música y voz en off	00:13
2	1	Corte a		Animación de mapa de norte grande donde se hace un zoom a ciudad de Iquique, mostrando la distancia entre esta y Humberstone. "Se trata de la oficina salitrera Humberstone, ubicada a unos 50 kilómetros de la ciudad de Iquique..."	Música y voz en off	00:10

Figura 9

Muestra de un boceto utilizado en el storyboard.



4.4.1.4. Material de archivo

Se emplearon fotografías históricas obtenidas de fuentes confiables, como las proporcionadas por Malatrasi (s.f.), y una imagen de Arturo Prat, un héroe inspirador, referenciada en Sergio Merino – USEC (s. f.). También se recuperaron imágenes de Roberto Silva Renard (2024), José Santos Ossa y James Thomas Humberstone, disponibles en Wikipedia. Asimismo, se incorporó un clip antiguo como material de archivo, obtenido de Rasmus S. (2014, 16 de enero), específicamente desde el minuto 7:33 hasta el 7:36, con el propósito de enriquecer la narrativa. Las fotografías históricas se integrarán en las animaciones, mientras que los videos se presentarán en un marco que armonice con la estética general del proyecto audiovisual.

4.4.1.5. Recursos materiales

Por recursos materiales se refiere a todo equipo técnico utilizado en producciones audiovisuales y son esenciales para garantizar la calidad técnica del video. Los siguientes elementos listados son necesarios para la producción del video, algunos de ellos fueron prestado por la Escuela de Diseño e Innovación Tecnológica.

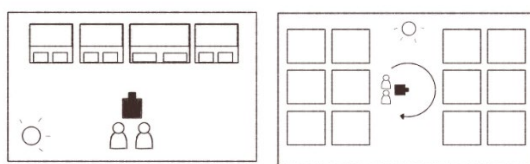
- Cámara de vídeo marca Canon A35.
- Trípode de vídeo Manfrotto.
- Dolly para el trípode de la cámara.
- Micrófono condensador.
- Mesa de mezcla de 8 canales.
- Computadores.

4.4.1.6. Propuesta de cámara

En términos de la propuesta de cámara, se optó por utilizar una combinación de planos generales y planos detalle para capturar tanto la amplitud del paisaje como los elementos específicos de la salitrera. Los movimientos de cámara incluyen paneos suaves y tomas estáticas, utilizando principalmente un ángulo normal para mantener una perspectiva natural y accesible. Se prioriza la iluminación natural de día para resaltar los colores vivos y las texturas distintivas de las casas, el suelo y el desierto, creando una atmósfera auténtica.

Figura 10

Planos para ubicación de la cámara en terreno.



4.4.1.7. Carta Gantt

Una carta Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que muestra visualmente el cronograma de tareas a lo largo del tiempo. La elaboración de esta carta (véase Anexo 6) permitió al equipo planificar, coordinar y monitorear el progreso de cada etapa del proyecto, asegurando el cumplimiento de plazos e identificar posibles retrasos.

4.4.2. Etapa 2: Producción

Para esta etapa, considerada la más importante de la metodología descrita por Soto (2015) y Antezana (2017), se realizará la producción del producto teniendo en cuenta los roles del equipo de este informe de investigación, la elaboración de un plan de rodaje, la puesta en escena, entre otros factores. La coordinación del equipo y el cumplimiento de las metas propuestas es esencial para lograr una producción de calidad.

4.4.2.1. Roles de trabajo y equipo humano

El proceso de selección del equipo implicó identificar las habilidades y experiencias en la producción audiovisual de los integrantes. En la asignación de roles se aseguró de que el grupo fuese capaz de colaborar de manera efectiva para garantizar que cada aspecto del video se realizara con la más alta calidad. A continuación, se detalla una lista de los roles considerados y las personas asignadas.

a. Investigador: Responsable de conducir la búsqueda de información verídica sobre la salitrera Humberstone, revisando documentos oficiales, consultando fuentes confiables y se encarga de llevar a cabo el proceso de diagnóstico. Este cargo fue asignado a srta. Fernanda Campos y srta. Paulina Huerta.

b. Guionista: Encargado de la elaboración del guion literario, guion técnico y storyboard del video, definiendo la estructura, el contenido y el mensaje a entregar sobre los temas ofrecidos en la investigación previa. Este cargo fue asignado a srta. Martina Barbachan y srta. Haley Pérez.

c. Director: Encargado de supervisar la producción y postproducción del video, definiendo la calidad del producto final, coordinando al equipo, tomando decisiones creativas y asegurando que la visión y objetivos del proyecto se cumplan de manera efectiva. Este cargo fue asignado a srta. Martina Barbachan y srta. Paulina Huerta.

d. Diseñador: Responsable de la creación y vectorización de los elementos gráficos para la producción de las animaciones, propone una estética gráfica coherente con la temática del video educativo y las necesidades del público objetivo. Este cargo fue asignado a srta. Fernanda Campos y srta. Haley Pérez.

e. Equipo de filmación: Encargado de la captura de imágenes y videos de alta calidad, asegurando que todos los elementos visuales sean nítidos y atractivos.

Se ocupa de la iluminación, el encuadre, la composición y el manejo de la cámara. Este cargo fue asignado a srta. Martina Barbachan y srta. Paulina Huerta.

f. Animador: Responsable de interpretar el guion y crear las secuencias de animación clave, estableciendo el estilo de animación para el proyecto. Además, se encarga de diseñar y producir los movimientos y transiciones de los elementos visuales. Este cargo fue asignado a srta. Fernanda Campos y srta. Haley Pérez.

g. Sonidista: Encargado de la captura de audio y manejo de equipos de grabación de audio como micrófonos y grabadoras. Además, es responsable de editar y mezclar el audio para asegurar una calidad sonora óptima. Este cargo fue asignado a srta. Martina Barbachan y srta. Paulina Huerta.

4.4.2.2. Plan de producción

Antezana (2017), describe el plan de producción como un documento esencial que organiza y detalla todos los aspectos logísticos necesarios para llevar a cabo un proyecto audiovisual. La elaboración de este plan (véase Anexo 5) permitió al equipo coordinar las actividades, gestionar recursos y establecer un cronograma para asegurar que la producción se realice de manera eficiente y cumpliendo con los objetivos establecidos.

4.4.2.3. Plan de trabajo

Un plan de trabajo es un documento que detalla los objetivos, actividades y recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Para este proyecto (véase Anexo 4), fue esencial para organizar de manera clara las tareas a realizar, asignar responsabilidades y establecer plazos, lo que facilita la coordinación del equipo y el seguimiento del progreso del proyecto.

4.4.2.4. Sonido

En la propuesta de sonido para el video, se utilizarán dos temas instrumentales extradiegéticas. La música general del video será del género Gypsy Jazz (años 30-40), creando un ambiente auténtico y dinámico. Además, un segundo tema melancólico se empleará para tratar temas más sensibles, añadiendo profundidad emocional. La música de fondo se mantendrá suave para no distraer del contenido principal. Las pistas seleccionadas para este producto son 'So Far So Good' y 'Little Sunshine' de Stefan Bode, año 2021, y 'Filaments' de Scott Buckley, año 2019, que pueden encontrarse en Anexos 12, 13 y 14.

En cuanto a la voz en off, esta poseerá un tono amigable, una voz clara y seguirá un ritmo normal, cuyo objetivo es narrar la historia de la salitrera

Humberstone y guiar al espectador a través de los datos históricos. La sincronización del sonido está diseñada para que la música disminuya cuando la voz en off hable, asegurando que la música acompañe sin opacar la narrativa, facilitando así una experiencia auditiva equilibrada y efectiva.

La grabación de audio se llevó a cabo en el estudio de música y sonido de la Escuela de Diseño e Innovación Tecnológica, con equipo prestado y asistencia del profesor Ignacio Llaña Hermosilla, utilizando la voz de la srta. Martina Barbachan. Se utilizó el programa Adobe Audition, grabado en una velocidad de muestreo de 96.000 Hz y una profundidad de 32 bits.

4.4.2.5. Rodaje en salitrera Humberstone

El desarrollo del rodaje siguió la organización planificada previamente. En esta etapa, srta. Martina Barbachan y srta. Paulina Huerta, realizaron una visita a la salitrera Humberstone utilizando el equipo profesional proporcionado por la Escuela de Diseño e Innovación Tecnológica. Se grabaron ubicaciones específicas de gran relevancia para el guion, tales como el hospital, la escuela, el teatro y otros espacios históricos. Se empleó una cámara de vídeo Canon, ideal para capturar tanto planos amplios como detalles de las edificaciones. Además, se utilizó un trípode para garantizar la estabilidad en los movimientos de cámara para obtener tomas fluidas. Las grabaciones se realizaron a una tasa de 24 FPS, lo que contribuyó a una representación más natural del movimiento.

Figura 11

Plano grabado en salitrera Humberstone.



El objetivo es destacar el ambiente único de la salitrera Humberstone y ofrecer un recorrido visual por los vestigios del pueblo. A través de las tomas, se busca que el contenido sea tanto informativo como visualmente atractivo para los espectadores, permitiéndoles apreciar la historia y el patrimonio cultural que representa este lugar.

4.4.2.6. Propuesta estética para vectores en Adobe Illustrator

Se utiliza el programa Adobe Illustrator por srta. Fernanda Campos y srta. Haley Pérez para la producción de vectores iconográficos, los cuales son animados posteriormente. Estos vectores pueden ser fácilmente importados y animados en programas como Adobe After Effects, permitiendo la creación de animaciones nítidas y profesionales. Crucial para desarrollar iconografía clara y efectiva, facilitando la transmisión visual de información compleja.

Para desarrollar una propuesta estética coherente con la temática seleccionada, se analizó un video previo mencionado en la Fase 4: Prototipar.

Figura 12

Captura de pantalla del minuto 4 con 45 segundos del video previo.



Sin embargo, el equipo no quedó satisfecho con los colores y el estilo iconográfico de los elementos, ya que la paleta es demasiado fría y no refleja fielmente el entorno cálido y árido de la pampa donde se encuentra la salitrera Humberstone. Estos y otros detalles fueron cuidadosamente considerados al elaborar la propuesta estética actual.

4.4.2.6.1. Paleta de colores

Para la elección de colores se tomó en cuenta, sobre todo, la ubicación de la salitrera Humberstone, su contexto histórico y las características del paisaje circundante. Se optó por una paleta de tipo separación complementaria (Figura 12), seleccionando tonalidades cálidas que evocan el clima árido del desierto, utilizando matices rojos, naranjos y ocre que son representativos de la región de Tarapacá. Esto no solo busca capturar la esencia visual del lugar, sino también establecer una conexión auténtica con la historia y el entorno natural de la salitrera.

Figura 13

Paleta de colores.



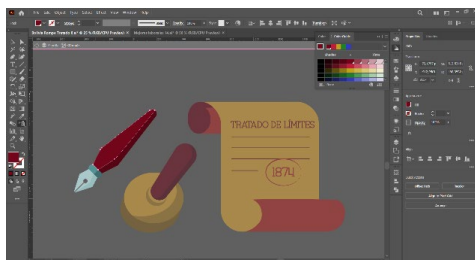
Nota. Muestra de colores seleccionados. Los códigos, en orden, son: #BF2625, #F05618, #F2B139, #2A787A, #74061B.

Como color acentual, se escogió el color azul, cuyo matiz también sería utilizado en el fondo, ya que complementa la paleta cromática de manera armoniosa, proporcionando un contraste visual efectivo con los tonos cálidos predominantes. Además, se asemeja al cielo azul presente en la pampa durante los días más calurosos, por lo que adhiere un significado especial a su elección.

Así, se diseñó una variedad de íconos mediante pruebas de color. El equipo inició el proceso con bocetos afirmándose en referencias que luego se exportaron al programa, utilizando herramientas como la Pluma y el Buscatrazos para perfeccionar los diseños (Figura 13). Estos diseños fueron exportados posteriormente al programa Adobe After Effects en formato SVG para no perder calidad de imagen.

Figura 14

Muestra de íconos en elaboración.



4.4.2.6.2. Estilo de animación y composición

Para la producción de las animaciones, se decidió mantener un estilo simple e iconográfico para los elementos, asegurando que fueran fáciles de entender, pero al mismo tiempo, conservando una representación fiel de los conceptos que representan. Este enfoque busca facilitar la comprensión visual sin sacrificar la precisión histórica y contextual. Además, se emplearán colores y formas que refuercen la temática y ambiente del contenido educativo, creando una experiencia visual coherente y atractiva para los estudiantes.

Figura 15

Muestra de íconos elaborados.



Nota. Conjunto de íconos diseñados para ser usados en la animación. De izquierda a derecha en la fila superior se encuentran: una maestraza y un soldado con uniforme de la época. De izquierda a derecha en la fila inferior se encuentran: pampinos y un permiso antiguo.

En términos de composición, se continuó con la idea de seguir la dinámica de una infografía animada debido a sus características básicas de claridad, concisión y atractivo visual. Estas combinan texto, gráficos e imágenes en movimiento para presentar información de manera clara y efectiva, lo que facilita la retención de conceptos clave por parte de los estudiantes y permite desglosar información compleja en segmentos manejables y visualmente estimulantes, mejorando así la comprensión e interés.

Figura 16

Composición para animación.



Nota. Planeación del orden de los elementos visuales en la animación que relata los sucesos de la Guerra del Pacífico.

4.4.3. Etapa 3: Postproducción

4.4.3.1. Selección y organización del material audiovisual

Se procedió a visualizar cada uno de los videos con el fin de filtrar y seleccionar los que destacaran tanto por su valor estético como por la correcta implementación de técnicas cinematográficas, tales como paneos, escenas estáticas y planos detalle. Los clips elegidos debían representar las áreas más emblemáticas y atractivas de la salitrera Humberstone, capturando su infraestructura, los paisajes naturales, las zonas más deterioradas por el paso del tiempo, así como los modernos centros turísticos diseñados para los visitantes actuales. Además, era fundamental que el material seleccionado mantuviera coherencia con el guion literario, dado que gran parte del video incluye animaciones. Por ello, las imágenes grabadas debían ser visualmente atractivas para estar a la altura del diseño y detalle de dichas animaciones.

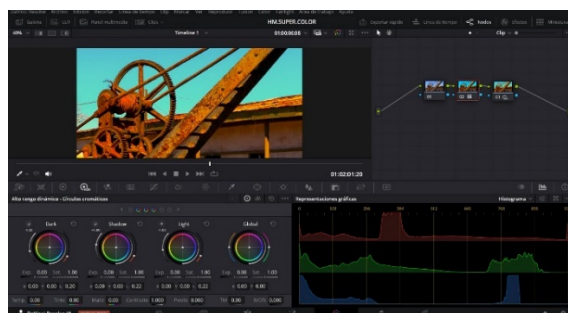
4.4.3.2. Corrección de color en DaVinci Resolve 18

El programa DaVinci Resolve 18 es utilizado para la producción del video gracias a su potente conjunto de herramientas de edición, corrección de color y efectos visuales de transición, que permiten crear contenido de alta calidad de manera profesional y eficiente.

Para la corrección de color, se organizaron los clips mediante el panel multimedia, la línea de tiempo y la herramienta de corte. De esta manera, se pudo estructurar cada fragmento del video de forma eficiente. En el panel de color, se utilizó la sección de etalonaje HDR (High Dynamic Range) para trabajar con las gráficas de color (Figura 16), ajustando la iluminación de manera precisa. Para refinar los tonos, se empleó el círculo cromático y el círculo logarítmico para ajustar aspectos esenciales como la temperatura de color y los tonos medios.

Figura 17

Edición en la sección Panel de color.



Estos ajustes ayudaron a equilibrar y mejorar la calidad visual del video, asegurando que la corrección de color resaltara adecuadamente los detalles clave en las escenas grabadas.

Figura 18

Antes (derecha) y después (izquierda) de la corrección de color.



4.4.3.3. Limpieza y edición en Adobe Audition

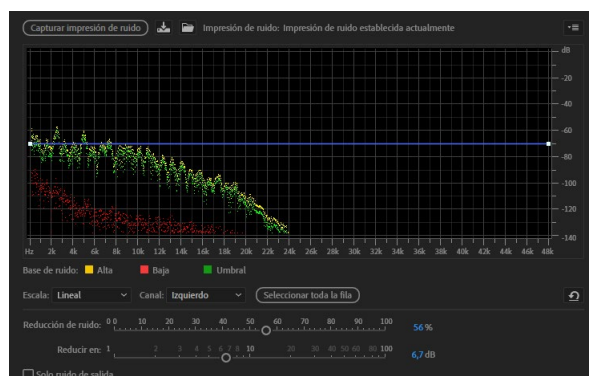
El programa Adobe Audition posee potentes herramientas de procesamiento de audio y una interfaz intuitiva, que permite obtener una calidad de sonido

profesional. Posee herramientas para reducir ruidos, aplicar efectos y mezclar pistas de manera precisa, lo que asegura que la voz en off sea clara y envolvente, mejorando la comprensión y el impacto de la información.

Para la edición se comenzó aplicando una reducción de ruido del 56% para eliminar cualquier sonido de fondo no deseado (Figura 18). Luego, se realizó una normalización del audio a -3 dB para asegurar que el volumen general esté en un nivel adecuado. Posteriormente, se utilizó la ecualización para resaltar frecuencias medias-altas, para dar claridad a la voz y cortar frecuencias graves que puedan generar ruidos. Después, se aplicó compresión para uniformar la dinámica de la voz, asegurando que las partes más suaves sean audibles. Por último, se utilizó un DeEsser para reducir las sibilancias, suavizando sonidos agudos en las "s" y "t" para que la voz suene más natural y agradable al oído.

Figura 19

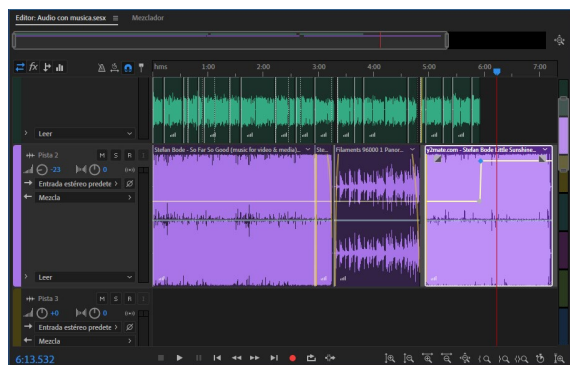
Panel de la herramienta Reducción de ruido (proceso).



Finalmente, se eliminaron pausas innecesarias para luego ser traspasado a un archivo multipista (Figura 19), donde se coordinó la voz con la música seleccionada, con el objetivo de que el audio estuviese listo para el montaje.

Figura 20

Muestra del audio montado en el archivo multipista.



4.4.3.4. Aplicación de técnica Motion Graphics en Adobe After Effects

El programa Adobe After Effects es usado en la producción de animaciones con técnica Motion Graphics debido a su capacidad avanzada para crear animaciones dinámicas y efectos visuales impresionantes. Es ideal para desarrollar gráficos en movimiento que pueden simplificar conceptos complejos y hacer el contenido más atractivo y comprensible para los estudiantes, mejorando así la eficacia del aprendizaje visual.

Con los elementos gráficos y textuales ya definidos, se construyeron las animaciones utilizando los íconos exportados directamente desde Adobe Illustrator en formato SVG, así como material de archivo en formato JPG y texto previamente diseñado. Las composiciones se sincronizaron cuidadosamente con el audio oficial del video para lograr una integración armoniosa. Para mejorar la fluidez y la transición de los elementos, se utilizó el plug-in Mister Horse (Figura 20), que facilitó la entrada y salida de los componentes animados. Las animaciones se desarrollaron con una configuración de video de 24 FPS, garantizando un movimiento suave y uniforme.

Figura 21

Panel de opciones del plug-in Mister Horse.

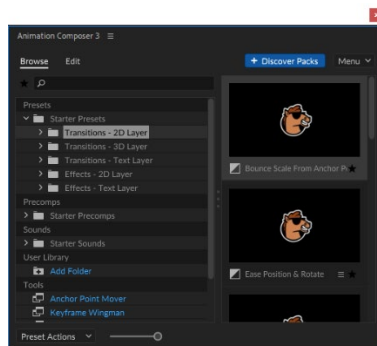
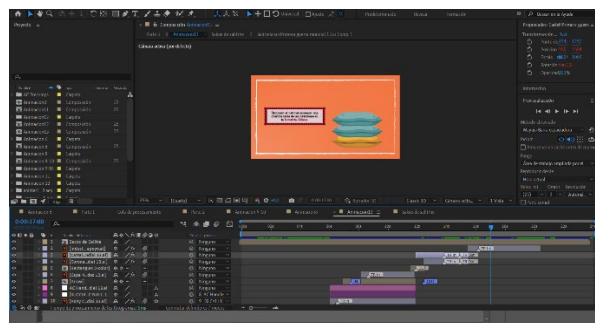


Figura 22

Montaje de los elementos para animación.



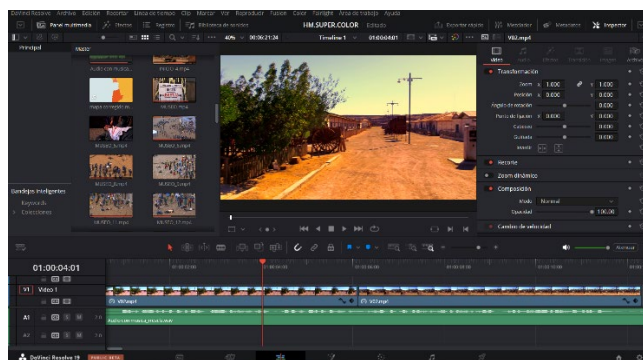
Finalmente, las animaciones fueron exportadas mediante Adobe Media Encoder en formato H.264, obteniendo los archivos .mp4 correspondientes. Estos videos se subieron a la carpeta grupal de Google Drive para su integración en el montaje final del video.

4.4.3.5. Montaje final en DaVinci Resolve 18

Una vez obtenido todo el material audiovisual, incluidos los clips corregidos, las animaciones en técnica Motion Graphics y el audio voz en off ensamblado con la música, se exportó al programa DaVinci Resolve 18 para su montaje final (Figura 22). Para asegurar la coherencia narrativa, se siguió minuciosamente el guion literario, ajustando el ritmo y la secuenciación de las escenas con el fin de mantener el interés del espectador, lo que permitió integrar de manera efectiva todos los elementos visuales y sonoros.

Figura 23

Montaje del material audiovisual en DaVinci Resolve 18.



4.5. Fase 5: Probar

Como se sugirió anteriormente por Jordán-Fisas y Diestra-Espino (2020), en esta última etapa se pretende presentar el producto en el aula de clase del curso seleccionado para obtener información sobre la efectividad de este y si cumple con las expectativas. Para ello se llevó a cabo una serie de documentos de validación para medir y analizar los resultados obtenidos y compararlos con los esperados en la fase anterior.

4.5.1. Diseño de orientación pedagógica para implementación en el aula

La Orientación Pedagógica fue diseñada para asegurar una implementación efectiva del video educativo Humberstone: Un Pueblo con Historia en el aula. Este recurso proporciona a los docentes directrices claras y prácticas para integrar el video en sus clases, maximizando su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. La guía también facilita la planificación de actividades antes, durante y después del

visionado, promoviendo un enfoque reflexivo e interactivo que fomente la comprensión profunda de la historia de la salitrera Humberstone y su legado cultural.

Además, en este documento se mencionan los objetivos de aprendizaje del currículum de Historia, Geografía y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación de Chile, mencionados anteriormente en este documento en el Capítulo IV: Aplicación de la metodología, en la sección Fase 2: Definir (p. 20). Al responder a las necesidades detectadas en el diagnóstico, este material pedagógico asegura que el video se utilice como una herramienta educativa accesible y significativa.

4.5.2. Validación

4.5.2.1. Verificación con estudiantes de primer año medio del Liceo Bicentenario Artístico de Arica.

Para medir el impacto de un video educativo sobre la historia de la salitrera Santiago Humberstone y el salitre en estudiantes de primer año medio se realizó una actividad de visionado con estudiantes del Liceo Bicentenario Artístico de Arica. El objetivo principal fue evaluar los conocimientos previos y posteriores de los alumnos mediante dos encuestas, un pretest y un posttest, además de recoger su percepción sobre el video.

Para la implementación del estudio, se coordinó un horario con los docentes Jorge Cayupi e Ignacio Llaña para presentar el video educativo. El visionado se realizó en una única jornada el día miércoles 13 de noviembre, a las 14:45 horas, en la sala correspondiente al primer año medio.

Figura 24

Exposición de video educativo a estudiantes de primer año medio.



Al inicio de la clase, con la presencia de alumnos y docentes, se compartió a los 28 estudiantes presentes un código QR que dirigía a un cuestionario inicial diseñado en Google Forms, el cual podían responder desde sus dispositivos móviles. En caso de que algún estudiante no dispusiera de un dispositivo, nuestro

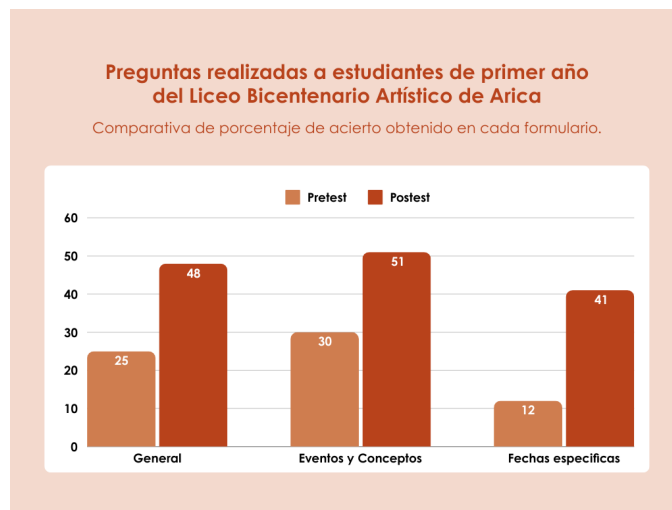
equipo facilitó uno para asegurar su participación. El objetivo principal de este primer cuestionario era evaluar el conocimiento general de los estudiantes sobre el salitre y la salitrera Humberstone antes de visualizar el video educativo. Este cuestionario constaba de 12 preguntas orientadas a medir conocimientos básicos como hitos importantes de la salitrera Humberstone, fechas claves y temas sociales como la declaración de los derechos laborales. Este pretest fue respondido por 23 estudiantes.

Tras la proyección del video educativo, se proporcionó a los estudiantes otro código QR que los dirigía a un segundo cuestionario, también elaborado en Google Forms. Este incluía una primera sección con las mismas, para medir el aprendizaje adquirido tras ver el video, y una segunda sección enfocada en los aspectos narrativos y visuales que les resultaron interesantes. Este cuestionario final constaba de 21 preguntas relacionadas con la información presentada en el video, junto con 10 preguntas adicionales dirigidas a evaluar la apreciación personal del material educativo.

Se obtuvieron resultados a partir de ambos formularios comparando las mismas 12 preguntas presentes. En el primer formulario (pretest), se observó un notable desconocimiento del tema, con solo un 25% de aciertos en las preguntas. Sin embargo, el segundo formulario (postest) alcanzó un 48% de aciertos, evidenciando del 23%. Por otro lado, el conocimiento sobre eventos y conceptos clave mostró un porcentaje de aciertos del 51% en comparación con el pretest, que registró un 30%, con un porcentaje de mejora de 21%. Sin embargo, persisten dificultades en preguntas relacionadas con fechas, aunque de igual manera se registró una mejora del 29%, con un 41% de aciertos en el postest, frente al 12% obtenido en el pretest. De esta manera, los porcentajes de mejora destacan la efectividad del video educativo para transmitir esta información de forma acotada, fácil de comprender y de retener.

Figura 25

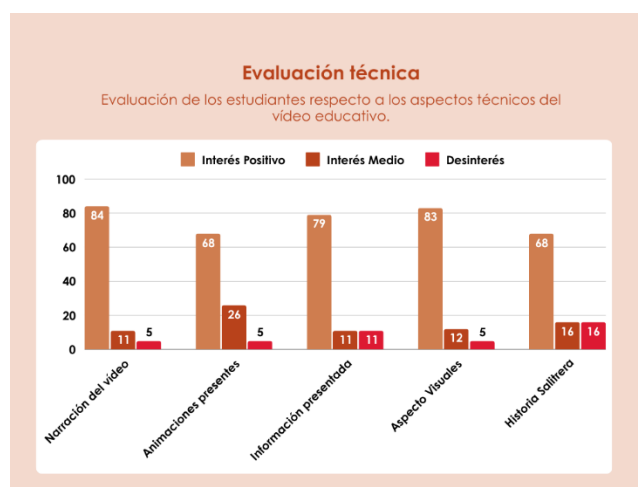
Gráfico comparativo de porcentaje de acierto obtenido en cada formulario.



En cuanto a la evaluación técnica del video educativo, el 84% de los estudiantes demostró que la narración era muy clara y fácil de seguir. El mismo porcentaje (84%) opinó que la combinación de imágenes reales y animaciones hacía la presentación más interesante y atractiva. Además, el 79% demostró que la cantidad de información presentada en el video era adecuada y fácil de comprender. Por último, el 68% concluyó que el video fue muy efectivo para despertar su interés en la historia de Humberstone y les generó curiosidad por aprender más. El enlace al video educativo finalizado se encuentra en el Anexo 11 del presente documento.

Figura 26

Gráfico de evaluación de los estudiantes respecto a los aspectos técnicos del video educativo.



4.5.2.2. Verificación con el profesor Jorge Cayupi

Posterior a la proyección del video, también se entregó al profesor Jorge Cayupi un formulario para conocer sus opiniones tanto sobre el video como el

manual de uso. El formulario se separó en dos secciones, la primera con 12 preguntas orientadas en su percepción sobre el vídeo, y la segunda con 5 preguntas sobre su opinión sobre la guía de orientaciones pedagógicas.

Figura 27

Reunión con profesor Cayupi para verificación.



La primera sección obtuvo respuestas bastante positivas, con los resultados concluyendo que el ritmo y contenido del vídeo son muy adecuados, y la información presentada es bastante útil y clara para el nivel de los estudiantes; sin embargo, los resultados también mencionan que el contexto social y económico, así como temas sociales como la lucha por los derechos laborales pudieron abordarse con mayor detalle, y que, si bien el vídeo fomenta el entendimiento crítico de los eventos presentados, es un aspecto que también puede mejorarse.

Por otro lado, las respuestas de la sección orientada al documento de orientaciones pedagógicas fueron completamente positivas, indicando que el manual no solo está escrito de manera clara y con instrucciones fáciles de seguir, sino que posee actividades que invitan a la reflexión por parte de los estudiantes y puede ser integrado fácilmente al aula. Sin embargo, en la reunión realizada con el profesor tras presentar el vídeo, mencionó varios puntos a modo de retroalimentación. La transcripción completa de esta entrevista está disponible en la sección de Anexos 15.

En primer lugar, el profesor Jorge Cayupi (comunicación personal, 13 de noviembre de 2024), sugiere el uso del concepto de “orientaciones pedagógicas” dentro de la introducción o las instrucciones de uso por sobre el término “manual de uso”, que se utilizó anteriormente, ya que es el nombre real de este tipo de documento.

Además, el profesor (comunicación personal, 13 de noviembre de 2024) también sugiere que, para hacer más técnico el documento, en la cuarta pregunta de la sección de preguntas frecuentes, se debe buscar y agregar el Objetivo de Aprendizaje correspondiente al tema tratado en el vídeo, disponible en el currículum

estudiantil de Historia, Geografía y Ciencias Sociales que se puede encontrar en la página de Currículum en Línea del MINEDUC.

Como última observación, el profesor declara que “podría incorporarse si no está, declarar cuánto dura el vídeo, y para qué momento de la clase ustedes lo recomendarían. Indudablemente esto es para un inicio de clase, pero hay que decirlo, de alguna manera hay que declararlo.” (comunicación personal, 13 de noviembre de 2024).

4.5.2.3. Conclusión de la validación

Tras lo establecido con los resultados anteriores, se puede concluir que el vídeo tuvo una recepción positiva tanto del docente como de los estudiantes.

Por el lado de los estudiantes, se puede decir que hubo un aprendizaje significativo sobre la historia de la salitrera Humberstone. Además, también se puede agregar que el vídeo logró despertar el interés de la mayor parte de los alumnos por aprender más sobre el tema. Se destaca que la narración y la mezcla de animaciones con imágenes reales resultó atractiva para los estudiantes y fue un factor importante al momento de ayudarles a prestar atención al vídeo.

Por otro lado, el profesor Jorge Cayupi cree que la información está abordada de buena manera y considera que tanto el vídeo como la guía de orientación pedagógica son herramientas adecuadas para su integración en el aula. Si bien existen aspectos a mejorar en cuanto a detalles sobre contextualización social y la fomentación del aprendizaje crítico, las actividades entregadas por el manual están bien orientadas en este tema.

CONCLUSIÓN

Este informe de investigación constituye la última actividad de la carrera de Diseño Multimedia y representa un desafío significativo, alineado con la finalidad educativa del programa. En este contexto, el proyecto surgió como respuesta a la necesidad de enriquecer la enseñanza de la historia de la salitrera Humberstone, un tema central en el currículo de Historia y Geografía para estudiantes de primer año medio.

A través de la creación de un video educativo con técnica mixta, se buscó proporcionar un recurso dinámico, accesible y pedagógicamente efectivo que no sólo captará el interés de los estudiantes, sino que también facilitará la comprensión de este capítulo crucial de la historia chilena. Este marco introductorio nos permitió mejorar nuestras habilidades y conocimientos desde el enfoque de la carrera, integrando los conceptos aprendidos en un proyecto concreto que beneficia tanto a los educadores como a los estudiantes.

La metodología Design Thinking permitió identificar las necesidades de los usuarios mediante un diagnóstico inicial que destacó la escasez de materiales audiovisuales actualizados y atractivos. Este enfoque facilitó la definición del problema, la ideación de soluciones innovadoras y la construcción de un prototipo que integró grabaciones en terreno, animaciones Motion Graphics y una narrativa histórica atractiva y clara.

Durante la producción del video, se priorizó la combinación de elementos visuales, como imágenes reales de Humberstone y material de archivo, con recursos animados diseñados para captar la atención de los estudiantes. Este enfoque logró balancear precisión histórica con un estilo visual llamativo y adecuado para un público joven. Además, la postproducción incluyó herramientas avanzadas para la corrección de color, edición de audio y montaje, garantizando un producto profesional que cumpliera con los estándares pedagógicos y estéticos.

La validación del video educativo en el Liceo Bicentenario Artístico de Arica fue un paso fundamental para medir su impacto. Se aplicaron encuestas pretest y posttest a los estudiantes de primer año medio, evidenciando un aumento significativo en el aprendizaje, con un 48% de aciertos generales en el posttest frente al 25% inicial, lo que representa un incremento del 23% tras el visionado. Los estudiantes destacaron la claridad de la narración, el atractivo visual del video y su capacidad para despertar interés en el tema. El profesor Jorge Cayupi también valoró positivamente el recurso y la orientación pedagógica diseñada para su implementación, resaltando su utilidad como herramienta didáctica en el aula.

Aunque se señalaron áreas de mejora, como una mayor contextualización social y económica, estas observaciones refuerzan el potencial del material para seguir evolucionando.

En conclusión, el video educativo “Humberstone: Un Pueblo con Historia”, no solo demostró la efectividad de los recursos audiovisuales en la enseñanza, sino que también destacó la importancia de innovar en las metodologías educativas para abordar temas históricos. A pesar de las limitaciones enfrentadas, como restricciones de tiempo y recursos durante el rodaje, el trabajo cumplió con sus objetivos y estableció un modelo replicable para futuros proyectos.

REFERENCIAS

- Alonso, C. (2016). Qué es Motion Graphics. Con A de Animación, (6), 104-116.
<https://doi.org/10.4995/caa.2016.4799>
- Amali, L. N., Zees, N., & Suhada, S. (2020). Motion Graphic Animation Video As Alternative Learning Media. *Jambura Journal of Informatics*, 2(1). 23-30.
<https://doi.org/10.37905/jji.v2i1.4640>
- Bardakçı, S. (2019). Exploring High School Students' Educational Use of YouTube. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4074>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Dale la vuelta a la clase. *Madrid: SM*.
- Bravo-Cobeña, G. T., Pin-García, L. A., Solís-Pin, S. C., & Barcia-Zambrano, A. S. (2021). El video educativo como recursos didáctico inclusivo en la práctica pedagógica actual. *Polo del conocimiento*, 6(1), 201-214.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2132>
- Cabeza, Á. (2016). Humberstone y Santa Laura: Rescatando el valor de las salitreras. *Patrimonio de Chile*, (67), 18-21.
<https://www.patrimoniodechile.cl/sitio/Secciones/Edicion-impresa/73341:Revista-Patrimonio-N-67>
- Campoverde, D., Peña, R., & Pastor, S. (2020). Impacto e inclusión de las TIC en los estudiantes de educación básica, retos, alcance y perspectiva. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 122, 1-15.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/08/inclusion-tics.html>
- Carpio-Padilla, P. I. (2022). Motion Graphics, un recurso audiovisual en el modelo del flipped Classroom. *Tsantsa: Revista de Investigaciones Artísticas*, (13), 117-131. <https://doi.org/10.18537/tria.13.01.09>
- Carpio-Padilla, P. I. (2019). La visualización de datos a través del motion graphics y el storytelling. *Tsantsa: Revista De Investigaciones artísticas*, (7), 59-68.
<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/tsantsa/article/view/2910>
- ¿Cómo se producía el salitre en Chile? (s. f.). Museo de Antofagasta.
<https://www.museodeantofagasta.gob.cl/coleccion/registro-visual-de-la-industria-del-salitre-en-antofagasta/como-se-producia-el-salitre?current=pdf>

- CFR Education. (18 junio de 2019). *How technology has increased human development* [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=mzAb_GKjoSI
- Colaboradores de Wikipedia. (s. f.). *Archivo:José Santos Ossa LLCh.jpg - Wikipedia, la enciclopedia libre*.
https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Jos%C3%A9_Santos_Ossa_LLCh.jpg
- Colaboradores de Wikipedia. (2024a). *James Thomas Humberstone*. Wikipedia, la Enciclopedia Libre.
https://es.wikipedia.org/wiki/James_Thomas_Humberstone#/media/Archivo:Santiago_Humberstone.jpg
- Colaboradores de Wikipedia. (2024b). *Roberto Silva Renard*. Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Roberto_Silva_Renard#/media/File:Roberto_Silva_Renard_-_IN.jpg
- Cuenta la Leyenda. (16 septiembre de 2017). *CUENTA LA LEYENDA - Humberstone* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=i0sqUAc3JcM>
- Crook, I., & Beare, P. (2017). *Fundamentos del Motion Graphics: Principios y Prácticas de la animación gráfica*. Barcelona: Promopress.
- Eady, M. J. & Lockyer, L. (2013). *Tools for learning: technology and teaching strategies. Learning to teach in primary school*. University of Wollongong, Australia. <https://ro.uow.edu.au/asdpapers/403>
- Educación Chile. (s. f.). *La importancia de las TIC en la educación*.
<https://www.educacionchile.cl/la-importancia-de-las-tic-en-la-educacion/>
- Eslava Oruna, M. Á., López, R. O., Lloclla Gonzáles, H., & Vidaurre García, W. E. (2018). *Videos educativos como estrategia tecnológica en el desempeño profesional de docentes de secundaria*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(84). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058776019>
- Gago, A., & Vico, M. (2013). *Generación de material audiovisual para el aprendizaje basado en tareas o proyectos: cómo mejorar el aprendizaje con el apoyo de videos guía o explicativos*. *EDU REVIEW. Revista Internacional De Educación Y Aprendizaje*, 1(3). <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v1.631>

- Guerrero, E. S., Álvarez, M. L., & Barros, J. M. (2021). Impacto del material didáctico en el rendimiento escolar de los estudiantes de educación general básica. *Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación*, 5(CISE). <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/1077>
- González, S. (2020). Agua Santa, espacio pivotante de la industria del nitrato de soda en Tarapacá. Los periodos 'peruano' y 'chileno' de la oficina más emblemática del ciclo de expansión del Salitre. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 45(9), 434-440. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7595462>
- Hanif, M. (2020). The Development and Effectiveness of Motion Graphic Animation Videos to Improve Primary School Students' Sciences Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 13(3), 247-266. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13416a>
- Hidalgo, A. A. R., Zúñiga, F. C. D., & Marolla-Gajardo, J. (2020). Enseñanza de la historia en la escuela: una aproximación desde el análisis del texto escolar. *REIDICS. Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 7, 133-152. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.07.133>
- Ignatyeva, I. (2015). The trend of technologisation of modern education (the use of humanitarian technologies). *Procedia-Social Behavioral Sciences*, 214, 606-613. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.766>
- Jordán-Fisas, A., & Diestra-Espino, G. E. (2020). La metodología design thinking y su implementación en las aulas universitarias: Análisis del proyecto B-SMART en UIC Barcelona durante el curso 2019/20. *Emprendimiento y Negocios Internacionales*, 5(1), 18–23. <https://doi.org/10.20420/eni.2020.328>
- Luza D. & Jeldes J. C. (2016). De la ruina al vestigio, de la resignificación a la hospitalidad en lo habitable: Intermediación en las oficinas salitreras de Santiago Humberstone y Santa Laura. *Revista 180*. <http://www.revista180.cl/index.php/revista180/article/view/316>
- Malatrasi, J. B. (s. f.). *COMBATE NAVAL DE IQUIQUE (Miguel Grau Seminario)*. <https://filanaval.blogspot.com/2012/05/combate-naval-de-iquique-miguel-grau.html>
- Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. (2017). Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Programa de estudio: Primero medio. *Santiago: Unidad de*

currículum y evaluación. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34440_programa.pdf

Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. (2018a). Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Programa de estudio 6º básico. *Santiago: Unidad de currículum y evaluación.*

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj10MDu2reCAxWbkpUCHf8YABgQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.curriculumnacional.cl%2F614%2Fw3-propertyvalue-49443.html&usq=AOvVaw1X07gJWYYoBTGSjW4LEdH-&opi=89978449>

Ministerio de Educación, Gobierno de Chile. (2018b). Historia, Geografía y Ciencias Sociales. Programa de estudio: Segundo medio. *Santiago: Unidad de currículum y evaluación.* https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34441_programa.pdf

Morales, R. E. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. *Edutec*, 77, 186-202. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>

Museo de la Historia del Traje. (19 mayo de 2022). *El Traje Te Cuenta: la moda de la Revolución (Adolescentes)* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=XX4AX9EAC7U>

Pozuelo, J. M. (2020). Educación Y Nuevas Metodologías Comunicativas: Flipped Classroom. *Signa: Revista De La Asociación Española De Semiótica*, 29, 681–701. <https://doi.org/10.5944/signa.vol29.2020.23421>

Prado A. & Fuentes, R. (2018). Patrimonio Moderno en la oficina salitrera Humberstone: Una nueva ciudad para una nueva industria del salitre en Chile. <https://www.researchgate.net/publication/328719103>

Prat, un héroe inspirador – Sergio Merino – Usec. (s. f.). https://www.usec.cl/columna_opinion/prat-un-heroe-inspirador-sergio-merino/

Rasmus S. (16 enero de 2014). *World War I in Color & HD Episode 2 Slaughter in the Trenches* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AKCLvqpO4Jk>

- Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. (2005). Humberstone y Santa Laura son Patrimonio Mundial.
<https://www.patrimoniocultural.gob.cl/noticias/humberstone-y-santa-laura-son-patrimonio-mundial>
- Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. (11 agosto de 2014). *Salitre de Chile* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=N584vaNdEBI>
- Servicio Nacional del Patrimonio Cultural. (2019). UNESCO saca a las oficinas salitreras Humberstone y Santa Laura de la Lista de Patrimonio Mundial en Peligro. *Servicio Nacional del Patrimonio Cultural*.
<https://www.patrimoniocultural.gob.cl/noticias/unesco-saca-las-oficinas-salitreras-humberstone-y-santa-laura-de-la-lista-de-patrimonio>
- Tapia-Jara, J., Sánchez-Ortíz, A., & Vidal-Silva, C. (2020). Estilos de aprendizaje e intención de uso de videos académicos de YouTube en el contexto universitario chileno. *Formación Universitaria*, 13(1), 3-12.
<https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000100003>

ANEXOS

Anexo 1. Carta a jefa de carrera Marina Vera Chamorro.

https://drive.google.com/file/d/1Pimc6UqvW45VNJFXTinlBywR30z58A1V/view?usp=drive_link

Anexo 2. Carta a la directora Dora Ponce Torres.

https://drive.google.com/file/d/1pIRnhkLLtUj8CZejAXNvYjMKU8oe5r5L/view?usp=drive_link

Anexo 3. Transcripción de entrevista con profesor Jorge Cayupi.

https://drive.google.com/file/d/1wM-ohKJidIV_XqcKZmZjm5ZH62hF-a7w/view?usp=drive_link

Anexo 4. Plan de trabajo.

https://drive.google.com/file/d/18IDJvc5S9eCJqeDT1aw2qQBDgrM5X9cO/view?usp=drive_link

Anexo 5. Plan de producción.

https://drive.google.com/file/d/1fpzT1qODnSgrEUEllloseTumJwdLNBzjy/view?usp=drive_link

Anexo 6. Carta Gantt.

https://drive.google.com/file/d/1c8-6MQpQm5JdhsWEYbGKUoOmD36r3_04/view?usp=drive_link

Anexo 7. Guión literario.

https://drive.google.com/file/d/1woKeQ4BGTtYfiqFto2d5OepkMq_1xkt2/view?usp=sharing

Anexo 8. Guión técnico.

https://drive.google.com/file/d/1AeigDMcHTc8oxCNxD23EHtdwUbANpkWQ/view?usp=drive_link

Anexo 9. Orientación pedagógica para implementación en el aula.

https://drive.google.com/file/d/1mzCmwEn-iBJIWdfCiU7s5DSI9Wm62om3/view?usp=drive_link

Anexo 10. Cuestionario en Google Forms para diagnóstico de estudiantes.

<https://forms.gle/BZt8DsBYhFF1EuyS7>

Anexo 11. Video educativo Humberstone: Un Pueblo Con Historia.

https://youtu.be/_9Ak71AnUGU?si=3OxgWdW3dvzVGKkK

Anexo 12. ‘So Far So Good’ de Stefan Bode, 2021.

https://youtu.be/h3y1ZtjP6Ig?si=kMU69eiofDIgt9_Z

Anexo 13. ‘Little Sunshine’ de Stefan Bode, 2021.

https://youtu.be/a2KBhsmirpU?si=Xa66tVL_fcl5ke5y

Anexo 14. ‘Filament’ de Scott Buckley, 2019.

<https://youtu.be/taAxpW03dgM?si=74GeggjKzptjPwU->

Anexo 15. Transcripción de retroalimentación de Jorge Cayupi.

<https://drive.google.com/file/d/1Fn8DfCu3K-RcsBiDXNThkDfHuGlytkRT/view?usp=sharing>