

**Implementación de estrategias de producción y gestión técnica para la transmisión de
contenidos en canal digital Kalu TV**

Jean Pierre Sneyder Ramírez Cárdenas

Asesor

Stefania Leon Fuentes

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería Multimedia

2025

Dedicatoria

Dedico este proyecto final, en primer lugar, a Dios Todopoderoso, fuente de sabiduría, fortaleza y guía constante durante todo mi proceso de formación profesional, su presencia ha sido mi sostén en los momentos de dificultad y mi luz en cada paso dado hacia el cumplimiento de este logro; de igual manera, dedico este trabajo a mis padres, quienes con su amor, apoyo incondicional y palabras de aliento han sido el motor fundamental que me ha impulsado a perseverar y no desistir; gracias por creer en mí, por su sacrificio y por acompañarme con paciencia y entrega en cada etapa de este camino.

Este logro es también suyo.

Agradecimientos

Primeramente, doy gracias a Dios Todopoderoso por ser mi fortaleza en los momentos difíciles, por sostenerme cuando sentí que ya no podía continuar y por concederme la sabiduría, la inteligencia, la paciencia y la fe necesarias para culminar este proceso; a Él sea toda la honra y la gloria, pues sin su guía nada de esto habría sido posible.

A mi madre y a mi padre, les expreso mi más profundo agradecimiento por su amor incondicional, por sus oraciones constantes y por su apoyo firme en cada etapa de mi formación; gracias por creer en mí incluso cuando las fuerzas flaqueaban, por impulsarme a seguir adelante y por enseñarme que con esfuerzo, disciplina y fe se pueden alcanzar los sueños; este logro también es de ustedes, porque sin su apoyo nada de esto habría sido posible.

Agradezco igualmente a todas las personas que hicieron parte de mi proceso formativo, entre ellas familiares, conocidos y docentes del programa de Ingeniería Multimedia, quienes de una u otra manera contribuyeron a mi crecimiento académico y personal.

De manera especial, agradezco al ingeniero Oscar Jiménez y al ingeniero Valentín Molina por su orientación, confianza y por brindarme la oportunidad de acceder a la beca que me permitió iniciar este pregrado hace cinco años, marcando un antes y un después en mi vida profesional.

Resumen

El presente documento expone el plan de trabajo desarrollado durante la pasantía profesional en el área de prensa y comunicaciones de una empresa de telecomunicaciones, como aporte principal, se plantea la elaboración de un manual técnico de producción y transmisión audiovisual, de gran relevancia para la organización, dado que actualmente no se cuenta con una documentación formal sobre los procesos de preparación, montaje y operación técnica durante la producción y transmisión audiovisual. Este manual permitirá unificar criterios, optimizar tiempos de producción y garantizar la continuidad operativa de los contenidos audiovisuales; se busca fortalecer los procesos comunicativos de la empresa y aportar a la profesionalización de su área de prensa y comunicaciones.

Palabras clave: Pasantía, manual, producción, audiovisual, transmisión

Abstract

This document presents the work plan developed during the professional internship in the press and communications area of a telecommunications company, as the main contribution, the preparation of a technical manual for audiovisual production and transmission is proposed, which is highly relevant for the organization, since there is currently no formal documentation on the processes of preparation, setup, and technical operation during audiovisual production and broadcasting. This manual will allow the unification of criteria, optimization of production times, and ensure the operational continuity of audiovisual content; the aim is to strengthen the company's communication processes and contribute to the professionalization of its press and communications department.

Keywords: Internship, manual, production, audiovisual, transmission

Tabla de Contenido

Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
Contenido del Trabajo.....	17
Cronograma de Actividades	17
Resultados Esperados	19
Marco Teórico.....	22
Estado del Arte	22
Internacional	22
Nacional	23
Regional	24
Marco Conceptual.....	25
Producción Audiovisual	25
Gestión de Producción Audiovisual	25
IPTV (Internet Protocol Television).....	25
Televisión Digital y Transformación del Consumo Audiovisual	26
La Televisión Comunitaria y la Participación Activa.....	26
Transmisión en Vivo, Protocolos y Transcodificación	26
Estandarización y Arquitectura en Redes IPTV	27
Metodología	28
Tipo de Investigación	28
Enfoque Metodológico	29

Población y Muestra	29
Fases Metodológicas.....	30
Resultados.....	32
Resultados de la Preproducción (Planificación)	32
Diagnóstico General y Necesidad Institucional.....	32
a) Objetivos Técnicos y Audiovisuales Definidos.....	33
b) Estado Inicial de la Transmisión en Kalu TV (Diagnóstico)	34
c) Herramientas y Recursos Seleccionados	36
Resultados de la Producción (Implementación)	38
a) Evidencia de Bumpers, Cortinillas y Renders Diseñados	38
b) Organización de la Parrilla y Listas de Reproducción	41
c) Pruebas de Transcodificación (UDP–M3U8).....	45
Resultados de la Postproducción (validación).....	49
a) Reportes de Monitoreo y Control de Calidad.....	49
b) Registro de Incidencias y Correcciones Aplicadas	51
c) Validación por Parte del Equipo Técnico y de Producción	53
Resultados de la Distribución (Documentación).....	55
a) Manual Técnico Elaborado.....	55
b) Evidencia de Socialización con el Equipo	56
c) Capacitación y Transferencia de Conocimiento	56
Discusión.....	59
Conclusiones	61
Recomendaciones	63

Para el Canal Digital Kalu TV	63
Para Futuros Proyectos y Practicantes	64
Recomendaciones Generales	64
Referencias Bibliográficas	66
Apéndices.....	68

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Resultados Esperados Sobre las Actividades Planteadas</i>	19
Tabla 2 <i>Fases Metodológicas Para la Implementación del Proyecto en Kalu TV</i>	30
Tabla 3 <i>Ejemplo de Programación Diaria – Día Lunes Kalu TV</i>	42
Tabla 4 <i>Registro de Incidencias Reales Detectadas Durante la Transmisión</i>	52

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Metodología del Proyecto en Kalu TV</i>	31
Figura 2 <i>Diagrama de Flujo de Señal Inicial Para Producción y Streaming</i>	35
Figura 3 <i>Ecosistema de Herramientas y Recursos Tecnológicos de Kalu TV</i>	37
Figura 4 <i>Diseños de Bumpers y Cortinillas Institucionales Creados Para Kalu TV.</i>	40
Figura 5 <i>Lista de Reproducción Organizadas en Vmix para Kalu TV.</i>	45
Figura 6 <i>Esquema de la Transcodificación UDP-M3U8 Implementada en Kalu TV</i>	47
Figura 7 <i>Portada y Estructura Inicial del Manual Técnico de Transmisiones de Kalu TV.</i>	55
Figura 8 <i>Sesión de Capacitación Sobre el Uso del Manual Técnico y Checklists</i>	57

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Programación 2025 Kalu TV VI</i>	68
Apéndice B <i>Informe Técnico de Transcodificación IPTV (UDP–M3U8) Informe Técnico Final Proyecto IPTV (UDP a M3U8 Validación en VLC</i>	69
Apéndice C <i>Manual Técnico de Transmisiones</i>	70

Introducción

En la actualidad, los procesos de comunicación atraviesan una transformación acelerada debido al impacto de la digitalización, la convergencia tecnológica y los cambios en los hábitos de consumo de la información; la televisión tradicional ha cedido espacio a plataformas digitales y multicanales que exigen contenidos más dinámicos, interactivos y técnicamente optimizados. En este escenario, la producción audiovisual se convierte en un eje fundamental para garantizar la calidad de los mensajes, fortalecer la identidad de los medios y generar un mayor nivel de conexión con las audiencias.

El canal digital Kalu TV, con presencia en el departamento de Arauca, constituye un ejemplo de cómo los medios locales buscan adaptarse a estas nuevas dinámicas, ofreciendo una programación informativa y cultural orientada a visibilizar las realidades del territorio; sin embargo, como ocurre en muchos medios emergentes, se identifican retos relacionados con la estandarización de los procesos de transmisión, la actualización de recursos gráficos audiovisuales y la gestión técnica de los equipos que sostienen las emisiones en vivo.

Este proyecto de práctica profesional se centra en el planteamiento de estrategias en producción y gestión técnica para la transmisión de contenidos en Kalu TV, con el propósito de aportar soluciones prácticas y sostenibles que fortalezcan el desempeño del canal; a lo largo del trabajo, se documentará y ejecutará un plan que incluye la creación de piezas gráficas audiovisuales, la operación técnica en programas en vivo, la sistematización de procesos y la elaboración de un Manual Técnico de Producción y Transmisión Audiovisual, concebido como recurso institucional de gran valor para la continuidad y profesionalización de las labores del canal.

La relevancia de esta práctica radica no solo en el cumplimiento de objetivos académicos propios del programa de Ingeniería Multimedia, sino también en la generación de productos aplicados que impacten de manera directa en la calidad de las transmisiones y en la consolidación de la identidad digital del medio. De esta manera, el documento integra tanto un análisis del contexto y los fundamentos teóricos de la producción audiovisual como la descripción de actividades, resultados esperados y aportes al desarrollo comunicativo del medio de transmisión.

Justificación

En la actualidad, las empresas enfrentan un desafío constante en la creación de contenido digital que logre captar la atención de su audiencia en un entorno altamente competitivo; muchas marcas invierten en marketing digital, pero sin una adecuada producción y gestión audiovisual, el impacto de sus campañas se ve limitado. La falta de estrategias bien estructuradas y de contenidos atractivos disminuye la capacidad de las empresas para conectar con sus clientes y lograr sus objetivos comerciales.

Este proyecto tiene como objetivo principal desarrollar estrategias efectivas para la gestión y producción de contenido audiovisual en campañas de marketing digital; se explorarán metodologías y herramientas utilizadas en la industria para optimizar los procesos de producción y distribución de contenido multimedia, garantizando su calidad y efectividad. Además, se evaluará cómo la planificación y administración de proyectos audiovisuales pueden influir en el rendimiento de las campañas publicitarias en plataformas digitales.

El impacto esperado de esta pasantía es significativo tanto para el canal digital Kalu TV como para el desarrollo profesional del practicante; por un lado, se espera que la implementación de estrategias claras y eficientes en la producción y gestión técnica de los contenidos audiovisuales contribuya a mejorar notablemente la calidad y la consistencia de las transmisiones diarias. Esto permitirá que Kalu TV fortalezca su presencia digital, alcance una audiencia más amplia y fidelice a sus espectadores mediante contenidos bien producidos y técnicamente estables.

Por otro lado, la elaboración de un manual técnico de producción y transmisión audiovisual creará un recurso institucional que facilitará la capacitación de nuevos operadores y

técnicos, asegurando la continuidad operativa y la estandarización de procesos, lo cual es clave para la sostenibilidad del canal a mediano y largo plazo.

Desde la perspectiva del practicante, esta experiencia permitirá aplicar y ampliar sus competencias en producción audiovisual, gestión de proyectos multimedia y operación técnica en entornos reales, consolidando su formación profesional. Además, la pasantía aportará habilidades prácticas y conocimientos actualizados que incrementan su competitividad en el mercado laboral, especialmente en el sector audiovisual y digital, que está en constante crecimiento y evolución.

Esta pasantía generará un beneficio mutuo: fortalecerá la estructura técnica y operativa de Kalu TV y potenciará el desarrollo profesional del practicante, posicionándolo mejor para futuras oportunidades en el ámbito multimedia y digital.

El desarrollo de este proyecto se alinea con las competencias y conocimientos fundamentales de la Ingeniería Multimedia, ya que integra aspectos de diseño, producción audiovisual, desarrollo tecnológico y estrategias de comunicación digital. Además, permite la aplicación de herramientas de edición de video, animación digital, diseño gráfico y plataformas interactivas, elementos clave en la creación de contenido para marketing digital.

A través de esta pasantía, se fortalecerán habilidades en la gestión de proyectos multimedia, abarcando desde la conceptualización y planificación hasta la producción y distribución de contenido digital. Esto contribuirá al desarrollo profesional en el ámbito del marketing digital, un sector en constante evolución y con alta demanda en el mercado laboral.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una estrategia integral de producción y gestión técnica orientada a mejorar la transmisión de contenidos en el canal digital Kalu TV, fortaleciendo la calidad, coherencia visual y eficiencia operativa de sus programas.

Objetivos Específicos

Implementar piezas audiovisuales (*renders, bumpers, cortinillas*) actualizadas para las transmisiones, asegurando coherencia visual con la identidad del canal y mejorando la experiencia del espectador.

Documentar en un manual técnico el proceso completo de transmisión, que incluya el montaje, configuración, operación y mantenimiento del equipo audiovisual, para facilitar la estandarización y transferencia de conocimientos entre el personal y futuros practicantes.

Apoyar la operación técnica en vivo de las franjas horarias asignadas, asegurando la calidad y estabilidad de la señal, gestionando contingencias en tiempo real y colaborando con el equipo para una transmisión fluida y profesional.

Contenido del Trabajo

Cronograma de Actividades

Resultado

Implementar piezas audiovisuales (*renders, bumpers, cortinillas*)

Porcentaje del Proyecto 5%

Actividad. Diseño de propuestas audiovisuales para fortalecer la identidad visual del canal Kalu TV.

Detalle. Creación de renders, bumpers y cortinillas actualizadas, coherentes con la identidad gráfica del canal y aplicables a diferentes franjas y contenidos.

Tiempo de Ejecución. Durante los tres primeros meses de la pasantía.

Resultado

Elaborar el Manual Técnico de Producción y Transmisión Audiovisual.

Porcentaje del Proyecto 45%

Actividad. Creación del Manual Técnico de Producción y Transmisión Audiovisual.

Detalle. Diseño, producción e implementación de piezas audiovisuales institucionales, tales como renders gráficos, bumpers y cortinillas, destinadas a reforzar la identidad visual del canal Kalu TV. Estas piezas serán desarrolladas de manera coherente con la identidad gráfica existente, considerando elementos como paleta cromática, tipografías, logotipo, estilos visuales y tono comunicativo del canal.

Asimismo, los materiales audiovisuales serán adaptados para su aplicación en diferentes franjas de programación, tipos de contenido y plataformas de difusión.

Tiempo de Ejecución. Durante los tres primeros meses de la pasantía.

Resultado

Apoyar en la gestión de contenidos y parrilla de programación.

Porcentaje del Proyecto 15%

Actividad. Elaboración de listas de reproducción por franjas de una hora.

Detalle. Gestión y organización de contenidos (música, documentales, videos y terceros) en listas de reproducción que alimenten la parrilla del canal digital.

Tiempo de Ejecución. A lo largo de los 4 meses de la pasantía.

Resultado

Monitorear la señal y garantizar la correcta operación de la señal de la parrilla de más de 70 canales digitales

Porcentaje del Proyecto 10%

Actividad. Supervisión, control y aseguramiento de la calidad en la transmisión diaria.

Detalle. Monitoreo permanente de la señal de transmisión de los canales digitales, asegurando continuidad y calidad técnica (imagen, audio y sincronización).

Registro y reporte de fallas técnicas, interrupciones o anomalías en la programación, proponiendo soluciones inmediatas o escalando a soporte técnico según el caso.

Tiempo de Ejecución. A lo largo de los 4 meses de la pasantía.

Resultado

Pruebas de transcodificación *UDP* a *M3U8* documentadas y validadas en la parrilla de *IPTV*.

Porcentaje del Proyecto 10%

Actividad. Transcodificación de señales *UDP* a formato *M3U8* en la parrilla general de canales para transmisión por *IPTV*.

Detalle. Validación de compatibilidad en diferentes dispositivos y navegadores.

Medición de estabilidad en la reproducción continua (sin cortes, baja latencia, sin pérdida de sincronización).

Tiempo de Ejecución. A lo largo de los 4 meses de la pasantía.

Resultado

Apoyar la operación técnica en transmisiones externas (eventos en vivo)

Porcentaje del Proyecto 10%

Actividad. Acompañamiento técnico en transmisiones externas de eventos comunitarios y deportivos.

Detalle. Soporte en el cubrimiento técnico de transmisiones como:

Fiestas patronales del municipio, encuentros deportivos de fútbol, eventos del deporte del coleo, tradicional en la región de la Orinoquía.

Tiempo de Ejecución. A lo largo de los 4 meses de la pasantía.

Resultado

Socializar y capacitar en el uso del Manual Técnico.

Porcentaje del Proyecto 5%

Actividad. Jornada de capacitación y entrega formal del manual.

Detalle. Presentación del manual técnico al equipo de producción, aclaración de dudas y capacitación sobre su aplicación práctica.

Tiempo de Ejecución. Último mes de la pasantía.

Resultados Esperados

Tabla 1

Resultados Esperados Sobre las Actividades Planteadas

Consecutivo	Resultado o Producto Esperado	Indicador
1	Piezas audiovisuales diseñadas y entregadas (renders, bumpers y cortinillas) que fortalezcan la identidad visual del canal Kalu TV.	Número de piezas audiovisuales entregadas (mínimo 10).
2	Manual Técnico de Producción y Transmisión Audiovisual elaborado, estructurado y validado con el equipo técnico del canal.	Documento técnico completo entregado y aprobado por el equipo de producción.
3	Listas de reproducción organizadas por franjas horarias que alimenten la parrilla del canal digital con diversidad de contenidos (música, documentales, videos propios y de terceros).	Número de listas de reproducción elaboradas (mínimo 168 horas en listas de reproducción).
4	Monitoreo continuo de la señal y de la parrilla de más de 70 canales digitales, con control de calidad técnica y registro de incidencias.	Número de reportes técnicos elaborados (mínimo 1 reporte mensual con evidencias de seguimiento y acciones correctivas).
5	Transcodificación validada de <i>UDP</i> a <i>M3U8</i> con mínimo 2 pruebas	Numero de pruebas de transcodificación <i>UDP</i> a <i>M3U8</i>

	exitosas, integradas en la parrilla de canales <i>IPTV</i> .	realizadas y documentadas (2 pruebas completadas satisfactoriamente).
	Transmisiones externas de eventos comunitarios y deportivos	Número de transmisiones externas
6	realizadas con soporte técnico adecuado, garantizando calidad en la señal.	realizadas con éxito (según programación oficial).
	Manual Técnico de Producción y Transmisión Audiovisual	
7	socializado con el equipo de producción, promoviendo la apropiación de procesos y protocolos de trabajo.	Jornada de capacitación realizada con participación de al menos 80% del equipo.

Nota. La tabla presenta los resultados esperados de las actividades ejecutadas durante la práctica profesional en el canal Kalu TV, orientadas al fortalecimiento técnico y operativo del medio.

Adaptado de. *Autoria propia.*

Marco Teórico

Estado del Arte

Internacional

Título. Percepción sobre la televisión en el ecosistema audiovisual de la convergencia digital.

Lugar. Madrid, España.

Año. 2020

Autor. Vázquez-Barrio, Tamara;Torrecillas-Lacave, Teresa;Suárez-Álvarez, Rebeca

Resumen. Este estudio analiza cómo la televisión tradicional convive con el ecosistema digital actual, caracterizado por el consumo de contenidos bajo demanda, a través de internet y en múltiples dispositivos. Aunque las audiencias tradicionales han presentado un descenso progresivo, la televisión continúa siendo relevante por su valor social, informativo y cultural, especialmente cuando se adapta a nuevos formatos, narrativas y pantallas. En este contexto, se concluye que la televisión no desaparece, sino que se transforma y mantiene su vigencia mediante procesos de convergencia digital que integran lo audiovisual con las plataformas tecnológicas emergentes (Vázquez-Barrio et al., 2020).

Relación con el Proyecto. Este antecedente resulta pertinente porque permite enmarcar la importancia de fortalecer la transmisión digital en Kalu TV, teniendo en cuenta que la tendencia global impulsa a los medios locales y regionales a adaptarse al ecosistema convergente. En este contexto, la gestión técnica y operativa de la transmisión digital se convierte en un eje estratégico para responder a los nuevos hábitos de consumo audiovisual, caracterizados por la inmediatez, la multiplataforma y el acceso bajo demanda. Asimismo, este referente sustenta la necesidad de implementar lineamientos estandarizados que garanticen la

calidad, continuidad y coherencia de los contenidos emitidos, contribuyendo a la sostenibilidad del canal y a su posicionamiento dentro del entorno digital, sin perder su identidad comunicativa.

Nacional

Título. Experiencias de investigación sobre televisión pública en Colombia. Revisión de trabajos recientes.

Lugar. Medellín, Colombia.

Año. 2024.

Autor. Sarai Zúñiga, Andreína; Arango Lopera, Carlos Andrés; Fernando Guisao, Diego; Gómez Mosquera, Pilar.

Resumen. La televisión pública en Colombia enfrenta el reto de mantenerse vigente frente a la expansión acelerada de las plataformas digitales y los nuevos hábitos de consumo audiovisual. La investigación revisa experiencias recientes y evidencia que, pese a la disminución de audiencias tradicionales, la televisión pública continúa siendo un espacio colectivo de participación, memoria y construcción social. No obstante, suele percibirse con menor respaldo gubernamental y limitaciones en recursos técnicos y financieros, lo que resalta la necesidad de fortalecer la calidad de los contenidos, la gestión institucional y la programación. Estos aspectos resultan clave para garantizar su sostenibilidad, competitividad y permanencia dentro del ecosistema digital contemporáneo (Zúñiga et al., 2024).

Relación con el Proyecto. Este antecedente justifica la implementación de estrategias de gestión técnica y producción audiovisual en Kalu TV, como canal comunitario que busca sostener y fortalecer su papel dentro del ámbito público y regional. En un contexto marcado por la competencia con plataformas digitales y la reducción de apoyos institucionales, resulta fundamental optimizar los procesos de transmisión, calidad técnica y organización de contenidos

para garantizar la continuidad del servicio y su impacto social. De este modo, el proyecto contribuye a la consolidación de un modelo operativo eficiente que favorece la innovación tecnológica, la sostenibilidad del canal y su permanencia en el ecosistema digital contemporáneo.

Regional

Título. Implementación de *IPTV*.

Lugar. Cead Medellin.

Año. 2023.

Autor. Jimenez Ceballos, Joaquin Emilio;Martínez Bernal, Camilo Augusto.

Resumen. Las Redes de Nueva Generación (*NGN*) han revolucionado el sector de las telecomunicaciones al introducir cambios significativos en la forma en que se brindan y consumen los servicios de comunicación. Estas redes han permitido la convergencia de voz, datos y video, mejorando la calidad de servicio, aumentando la capacidad y velocidad de transmisión, y ofreciendo servicios multimedia enriquecidos. En esta era de conectividad digital, comprender los cambios y beneficios que aportan las *NGN* es fundamental para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen (Jiménez & Martínez, 2023).

Relación con el Proyecto. Este estudio aporta bases técnicas sobre *IPTV* y *NGN*, fundamentales para fortalecer la gestión técnica y los procesos de transmisión digital en Kalu TV, especialmente en la implementación de sistemas de transcodificación y mejora operativa.

Marco Conceptual

Producción Audiovisual

La producción audiovisual es el proceso mediante el cual se crean contenidos en formato visual y sonoro destinados a medios digitales y tradicionales; este proceso comprende las etapas de preproducción, producción y postproducción, las cuales permiten organizar los recursos técnicos y humanos, garantizar la calidad del producto final y optimizar los tiempos de realización. En el contexto actual, la producción audiovisual ha evolucionado en función de los avances tecnológicos, facilitando la adaptación de los contenidos a múltiples plataformas y formatos digitales, lo que resulta fundamental para la permanencia y competitividad de los medios de comunicación.

Gestión de Producción Audiovisual

La gestión de la producción audiovisual se ha convertido en un componente estratégico dentro de los entornos digitales, ya que permite planificar, coordinar y controlar los procesos técnicos y creativos involucrados en la generación de contenidos; una gestión eficiente contribuye al uso óptimo de los recursos disponibles, mejora la organización de los equipos de trabajo y fortalece el impacto comunicativo de los productos audiovisuales. En este sentido, los procesos de gestión técnica adquieren especial relevancia para los canales digitales, que deben responder a las exigencias de calidad, continuidad y eficiencia en la transmisión de contenidos.

IPTV (Internet Protocol Television)

La televisión por Protocolo de Internet (*IPTV*) corresponde a un conjunto de tecnologías de computación, redes y almacenamiento que permiten la distribución de contenidos televisivos y multimedia a través de redes IP; este modelo posibilita la transmisión de video de alta calidad, la integración de servicios interactivos y la optimización de los procesos de distribución de

contenidos. La implementación de servicios *IPTV* facilita la transferencia de contenidos multimedia entre diferentes sedes y plataformas, fortaleciendo la gestión técnica y operativa de los canales digitales (Jiménez & Martínez, 2023).

Televisión Digital y Transformación del Consumo Audiovisual

La televisión digital ha tenido un papel clave tanto en la mejora de la calidad técnica como en la ampliación de la oferta de contenidos, aspecto que ha sido analizado en profundidad por diferentes investigaciones. Su implementación, iniciada hace más de una década en distintos países, ha transformado la manera de producir y consumir televisión. Según diversos autores, este cambio se caracteriza por la pérdida de la rigidez en los horarios, la aparición de dispositivos inteligentes que sustituyen al televisor tradicional y la adopción de modelos de consumo no lineales y deslocalizados (Villarrubia-Martínez et al., 2019).

La Televisión Comunitaria y la Participación Activa

La televisión comunitaria debe entenderse como un espacio en el que la comunidad no se limita a ser espectadora, sino que asume un papel activo y protagónico en todo el proceso televisivo. Esto incluye la creación, producción, promoción, crítica y control de los contenidos, orientados siempre hacia el fortalecimiento del desarrollo colectivo (Villarrubia-Martínez et al., 2019).

Transmisión en Vivo, Protocolos y Transcodificación

La transmisión de contenidos audiovisuales en tiempo real requiere el uso de protocolos y procesos técnicos que garanticen la calidad, estabilidad y continuidad del servicio. En este tipo de transmisiones, factores como la latencia, la pérdida de datos y las variaciones en el ancho de banda influyen directamente en la experiencia del usuario, por lo que es necesario implementar mecanismos que permitan una entrega eficiente y confiable de los contenidos audiovisuales.

En este contexto, la transcodificación de video en los servidores de retransmisión permite optimizar el flujo de datos, reducir la latencia en el cambio de canal y mejorar la eficiencia en la distribución de contenidos hacia diferentes dispositivos y plataformas. Este proceso resulta especialmente relevante en entornos IPTV y de transmisión digital, donde la adaptación de los contenidos a múltiples formatos y condiciones de red contribuye a garantizar una transmisión fluida y de calidad (Li et al., 2010).

Estandarización y Arquitectura en Redes IPTV

La Televisión por Protocolo de Internet (*IPTV*) enfrenta diversos desafíos en sus redes de distribución, lo que ha motivado investigaciones orientadas a proponer soluciones a partir de las características del propio contenido, para que este servicio pueda consolidarse como una plataforma global y estandarizada, se han establecido procesos de estandarización que buscan garantizar la interoperabilidad entre sistemas, la confianza en las inversiones y la disminución de costos operativos. En este sentido, la arquitectura de *IPTV* integra a diferentes actores y define las relaciones entre ellos, evolucionando desde modelos centralizados con un único servidor principal hacia esquemas más dinámicos (Castrillón Cardona et al., 2020).

Metodología

Tipo de Investigación

La investigación se clasifica como aplicada y descriptiva.

Aplicada. La investigación es de tipo aplicada, ya que se orienta a la solución de un problema real y específico identificado en el canal digital Kalu TV, relacionado con la transmisión y la gestión de contenidos audiovisuales. Este enfoque permite que el estudio trascienda el análisis teórico y se concentre en la implementación de estrategias técnicas y de producción audiovisual dirigidas a mejorar los procesos operativos del canal.

En este sentido, la investigación aplicada se materializa en la puesta en marcha de acciones concretas, tales como la optimización de los flujos de transmisión, la mejora de los procesos de producción y la organización técnica de los contenidos, con el propósito de fortalecer la calidad del servicio, la eficiencia operativa y la continuidad de la señal. De esta manera, los resultados obtenidos contribuyen directamente al mejoramiento del desempeño del canal digital Kalu TV y a la solución práctica de las necesidades detectadas.

Descriptiva. La investigación es de tipo descriptiva, ya que se orienta a documentar de manera detallada y sistemática los procesos de diseño, configuración, monitoreo y validación de la transmisión audiovisual implementados en el canal digital Kalu TV. Este enfoque permite identificar las características, etapas y procedimientos técnicos involucrados en la gestión de la transmisión, así como las herramientas y criterios utilizados para garantizar su correcto funcionamiento.

Asimismo, la descripción detallada de estos procesos posibilita la sistematización del conocimiento técnico en un manual operativo, el cual establece lineamientos estandarizados de trabajo que facilitan la organización de las actividades, la continuidad de los procesos y la

replicabilidad de las buenas prácticas. De esta manera, este tipo de investigación no solo contribuye a la solución de una problemática específica en Kalu TV, sino que también propone un modelo metodológico replicable.

Enfoque Metodológico

Se adopta un enfoque mixto:

Cuantitativo. en la medición de resultados técnicos (número de bumpers y cortinillas diseñados, horas de listas de reproducción organizadas, reportes de monitoreo, pruebas de transcodificación *UDP-M3U8*).

Cualitativo. en la validación con el equipo técnico y de producción del canal, mediante la retroalimentación sobre la claridad del manual técnico, la coherencia visual de las piezas audiovisuales y la efectividad de las estrategias implementadas.

Este enfoque mixto permite obtener una visión integral del proceso, combinando datos medibles con percepciones cualitativas del equipo de trabajo.

Diseño de Investigación

El diseño corresponde a un estudio de caso, tomando como referencia al canal digital Kalu TV.

Este diseño se justifica porque se busca analizar, intervenir y mejorar un entorno real de transmisión audiovisual, documentando las estrategias técnicas y de producción. A partir de este estudio, se podrán extraer lecciones aprendidas y lineamientos que sirvan como modelo para la gestión de contenidos en canales digitales similares.

Población y Muestra

Población. conformada por el equipo de producción y el área técnica de Kalu TV.

Muestra. delimitada al personal directamente involucrado en:

Operación técnica de transmisiones en vivo, producción audiovisual (diseño de bumpers, cortinillas y renders), gestión de parrilla y listas de reproducción, monitoreo de señal y control de calidad.

La muestra es de carácter intencionado o no probabilístico, ya que está compuesta por los actores clave que participan activamente en los procesos técnicos y de producción, siendo ellos los más idóneos para aplicar y validar las estrategias planteadas.

Fases Metodológicas

La implementación del proyecto se estructura en cuatro fases, que combinan la lógica de la producción multimedia con los requerimientos técnicos de la transmisión digital.

A continuación, se describen las fases metodológicas del proyecto, con sus respectivas actividades principales.

Tabla 2

Fases Metodológicas Para la Implementación del Proyecto en Kalu TV

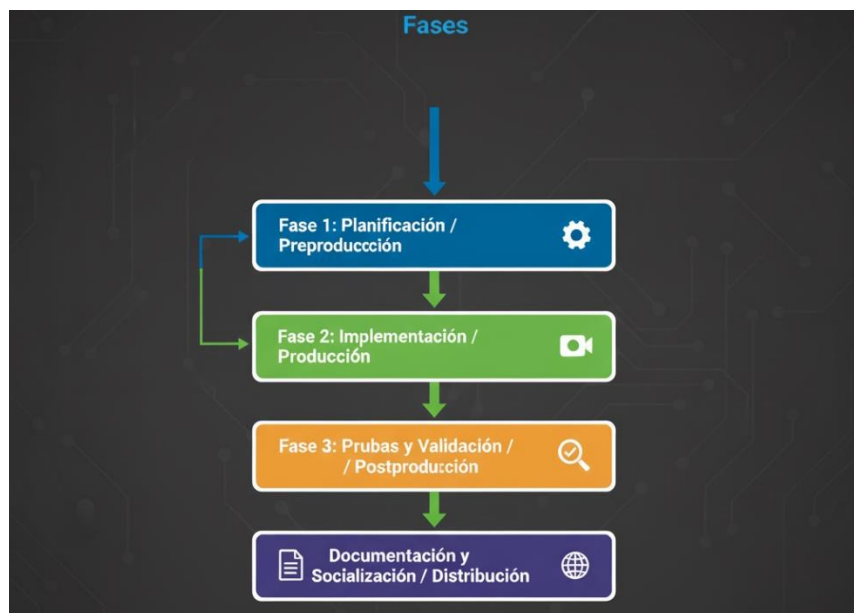
Fases	Actividades Principales
Fase 1: Planificación / Preproducción	Definición de objetivos técnicos y audiovisuales; revisión del estado actual de transmisión; selección de herramientas; diseño preliminar de parrilla.
Fase 2: Implementación / Producción	Diseño de bumpers, renders y cortinillas; configuración de transmisiones en vivo; organización de listas de reproducción; pruebas de transcodificación <i>UDP-M3U8</i> .
Fase 3: Pruebas y Validación / Postproducción	

	Monitoreo de señal y parrilla; registro de incidencias; validación con el equipo técnico; ajustes finales.
Fase 4: Documentación y Socialización / Distribución	Elaboración del manual técnico; socialización con el equipo de producción; capacitación.

Nota. La tabla presenta las fases metodológicas del proyecto, organizadas en etapas secuenciales que integran procesos de producción audiovisual y gestión técnica en Kalu TV. Adaptado de. *Autoria propia.*

Figura 1

Metodología del Proyecto en Kalu TV



Nota. la figura presenta las fases metodológicas organizadas en etapas secuenciales que integran procesos audiovisuales y de gestión requerida para la pasantía. Adaptado de. *Autoria propia.*

Resultados

Resultados de la Preproducción (Planificación)

La etapa de preproducción en el proyecto de implementación de estrategias de producción y gestión técnica para la transmisión de contenidos en Kalu TV permitió establecer las bases necesarias para la ejecución posterior. En esta fase se abordaron tres aspectos clave: los objetivos técnicos y audiovisuales, el diagnóstico general e institucional del canal, y la selección de herramientas y recursos disponibles.

Diagnóstico General y Necesidad Institucional

Kalu TV, medio digital perteneciente a Kalu de Colombia, ha sostenido un proceso continuo de transmisión de contenidos en vivo y en parrilla, alcanzando una operación estable y con resultados satisfactorios en términos técnicos. No obstante, antes de la práctica profesional, el canal carecía de documentación técnica formal que orientara sus procedimientos de transmisión, producción o gestión operativa.

No existían manuales de operación, protocolos estandarizados, ni listas de reproducción diarias (*playlists*) que garantizaran la planificación y continuidad de las emisiones. Esto generaba una dependencia exclusiva del conocimiento empírico de los operadores, dificultando la transferencia de saberes, la formación de nuevos integrantes y la sostenibilidad de las operaciones.

Durante el diagnóstico se identificó que, aunque la infraestructura técnica era sólida equipos Sony 4K, *switcher Blackmagic*, consola Yamaha, *software vMix Pro* y conectividad dedicada, la ausencia de una guía estructurada limitaba la optimización de recursos técnicos y humanos. No se disponía de checklists previos a las transmisiones, ni de respaldos configurados

de escenas o plantillas gráficas, lo que suponía riesgos ante fallos técnicos o ausencias del personal principal.

De igual forma, la programación de contenidos se realizaba manualmente, sin parámetros uniformes ni cronogramas definidos, lo que impedía la estandarización del flujo de emisión. Ante este panorama, se justificó plenamente la necesidad de la práctica profesional, orientada a diseñar y documentar los procesos técnicos y audiovisuales del canal, consolidando su sostenibilidad y profesionalización operativa.

La intervención propuesta permitió evidenciar la importancia del ingeniero multimedia como agente de mejora y estructuración de procesos, logrando impacto en tres dimensiones:

Optimización de Recursos Técnicos y Humanos. Mediante la creación de manuales, checklists y formatos operativos que facilitan la capacitación y reducen errores.

Fortalecimiento de la Continuidad Institucional. Al documentar procedimientos y asegurar que las transmisiones puedan mantenerse independientemente del operador.

Aplicación Integral del Rol Profesional del Ingeniero Multimedia. Al combinar conocimientos en producción audiovisual, transmisión digital, documentación técnica y gestión operativa.

En síntesis, aunque Kalu TV contaba con un sistema de transmisión funcional y estable, su operación dependía del conocimiento empírico y no contaba con herramientas de gestión documental. Por tanto, la práctica profesional resultó esencial para formalizar y estandarizar los procesos, estableciendo una base técnica y metodológica para la sostenibilidad del canal.

a) Objetivos Técnicos y Audiovisuales Definidos

Antes de la práctica, Kalu TV no contaba con objetivos técnicos ni audiovisuales formalmente establecidos mediante actas o reuniones, ya que el sistema de transmisión

funcionaba con buena estabilidad y continuidad. Sin embargo, el proyecto permitió estructurar metas específicas para fortalecer la operación y garantizar su sostenibilidad.

Objetivos Planteados. Mantener la estabilidad y continuidad de las transmisiones, tanto en entornos internos como externos.

Conservar la identidad visual del canal mediante el uso coherente de bumpers, cortinillas y renders.

Garantizar la calidad técnica audiovisual en todos los contenidos, optimizando el manejo de audio y video en resoluciones Full HD / 4K.

Desarrollar un manual técnico de transmisión que estandarice los procesos y sirva como guía práctica para el personal.

Implementar checklists operativos previos y durante las transmisiones para minimizar riesgos y asegurar la correcta ejecución de cada emisión.

b) Estado Inicial de la Transmisión en Kalu TV (Diagnóstico)

El flujo de trabajo previo a la intervención se basaba en un esquema técnico robusto, compuesto por los siguientes elementos:

Flujo de Señal Inicial. Cámaras Sony 4K AX43A (x2) → Capturadora/Switcher Blackmagic ATEM Mini Pro → Servidor PC Master con vMix Pro 26.0.0.45 (producción de video) → Micrófonos inalámbricos de solapa / micrófonos de mano → Consola Yamaha (ecualización) → PC Master (vMix Pro) → Servidor de streaming o redes sociales (RTMP/SRT).

Figura 2*Diagrama de Flujo de Señal Inicial Para Producción y Streaming*

Nota. El diagrama ilustra el flujo de las señales de audio y video. Las cámaras alimentan el *switcher* para la selección de tomas, y los micrófonos son tratados en la consola de audio; ambas señales convergen en el *PC Master (vMix Pro)* para la producción final antes de ser distribuidas vía *RTMP/SRT*. Adaptado de. *Autoria propia.*

Este sistema ofrecía buena calidad de transmisión, respaldado por la conectividad de Kalu Telecomunicaciones, con fibra óptica y tecnología *WiFi 6* que garantizaban ancho de banda estable e ilimitado.

Sin embargo, el diagnóstico operativo permitió identificar ausencias críticas de documentación y control técnico, tales como:

Inexistencia de manual técnico y protocolos de transmisión, falta de procedimientos definidos para la operación en vivo, procesos no documentados que dependían del conocimiento empírico de los operadores, ausencia de checklists preventivos para transmisiones externas o eventos especiales.

Estos hallazgos sustentaron la necesidad de diseñar un sistema técnico documentado que garantizara la continuidad operativa, la capacitación del equipo y la estandarización de los flujos de trabajo.

c) Herramientas y Recursos Seleccionados

Para garantizar la correcta implementación, se consolidó el inventario de los equipos y software en uso, junto con los recursos gráficos ya disponibles:

Hardware Audiovisual.

Servidor. estación de trabajo (PC Master): procesador Intel i7 o superior, 16 GB RAM, tarjeta gráfica dedicada y almacenamiento SSD.

Cámaras. 2 cámaras fijas Sony 4K AX43A con adaptador de batería y bases con accesorios.

Capturadora / Switcher. Blackmagic ATEM Mini Pro, con función de conmutación y captura vía USB hacia el PC Master.

Consola de Audio. Yamaha, para centralización y ecualización de sonido.

Micrófonos. inalámbricos de solapa (presentadores) y micrófonos de mano alámbricos (entrevistas).

Mezclador Auxiliar. Sound Power Intermix MIX6, encargado de enviar la señal de audio procesada hacia *vMix*.

Encoder de Transmisión. implementado de forma virtual mediante *vMix Pro* (codificación en RTMP/SRT).

Software.

Vmix Pro 26.0.0.45. software principal para mezcla, producción y transmisión en vivo.

Sus funciones permiten:

Gestión de múltiples entradas de video en Full HD / 4K, inserción de gráficos en vivo (cortinillas, títulos, bumpers, lower thirds), streaming simultáneo a servidores RTMP y plataformas sociales (Facebook Live, YouTube), grabación local de las transmisiones, integración de fuentes por NDI (Network Device Interface), automatización mediante macros y control remoto.

Conectividad.

Enlace de internet dedicado, proporcionado por Kalu Telecomunicaciones mediante fibra óptica, con disponibilidad de ancho de banda ilimitado.

Recursos Gráficos.

Paquete visual existente, con bumpers, renders y cortinillas diseñados en Canva para programas propios como Amor por el Coleo, documentales, series y películas.

Figura 3

Ecosistema de Herramientas y Recursos Tecnológicos de Kalu TV



Nota. El diagrama presenta la consolidación de las herramientas tecnológicas clave del proyecto, clasificadas en *Hardware* Audiovisual (infraestructura física), *Software* de Producción (motor central: *vMix Pro*) y Conectividad (enlace de internet dedicado). Adaptado de. *Autoria propia.*

Resultados de la Producción (Implementación)

Durante la fase de producción se materializaron los lineamientos definidos en la etapa de preproducción, logrando avances significativos en tres aspectos principales: la actualización de recursos gráficos, la organización de la parrilla de programación y la validación de pruebas de transcodificación.

a) Evidencia de Bumpers, Cortinillas y Renders Diseñados

Durante la fase de implementación se fortaleció significativamente la identidad visual de Kalu TV, mediante la creación, adaptación e integración de elementos gráficos que contribuyeron a estandarizar las transiciones y reforzar la coherencia estética del canal. Este proceso respondió a la necesidad de mejorar las transiciones entre bloques y programas, así como de consolidar una línea gráfica unificada que reflejara la identidad institucional.

Previo al desarrollo de la práctica, los programas se emitían con estilos visuales distintos, sin aplicar de forma sistemática los lineamientos gráficos corporativos. Aunque la empresa contaba con una guía de identidad visual, esta no se implementaba adecuadamente en cada espacio de programación, generando una falta de uniformidad en pantalla.

En este contexto, se diseñaron y aplicaron bumpers institucionales, cortinillas temáticas y renders personalizados, elaborados con la herramienta *Canva Pro*, priorizando un estilo minimalista y tradicional, acorde con la identidad de Kalu TV. Se mantuvo el uso de los colores corporativos azul oscuro y rojo, junto con las tipografías institucionales, garantizando consistencia en todos los recursos visuales generados.

Los archivos finales fueron exportados en formato *.MP4*, con resolución *Full HD* (1080p a 30 fps) y 4K a 60 fps para emisiones de mayor calidad. Todos los productos fueron organizados en carpetas estructuradas dentro del servidor, lo que permitió su importación directa al *software vMix*, desde donde se integraron a las listas de reproducción según la programación establecida.

Los recursos diseñados se clasifican en tres categorías principales:

Cortinillas de Apertura y Cierre. Aplicadas en programas propios para otorgar identidad y uniformidad a la parrilla.

Bumpers Institucionales. Breves animaciones que refuerzan la imagen corporativa de Kalu TV, ubicadas entre bloques o cambios de sección.

Renders Gráficos Personalizados. implementados en documentales, series y películas, garantizando continuidad visual con la línea del canal.

Un ejemplo de integración técnica se observa en el programa Amor por el Coleo, cuya estructura audiovisual fue organizada de la siguiente manera:

Bumper de Apertura. Sección Amor por el Coleo.

Cortinilla Informativa. Aviso de clasificación para edades +18.

Contenido Principal. 10 turnos de coleo (aprox. 12 minutos).

Cortinilla de Transición. Ya regresamos.

Bloque de Comerciales. Publicidad programada.

Cortinilla de Continuidad. Continúa viendo.

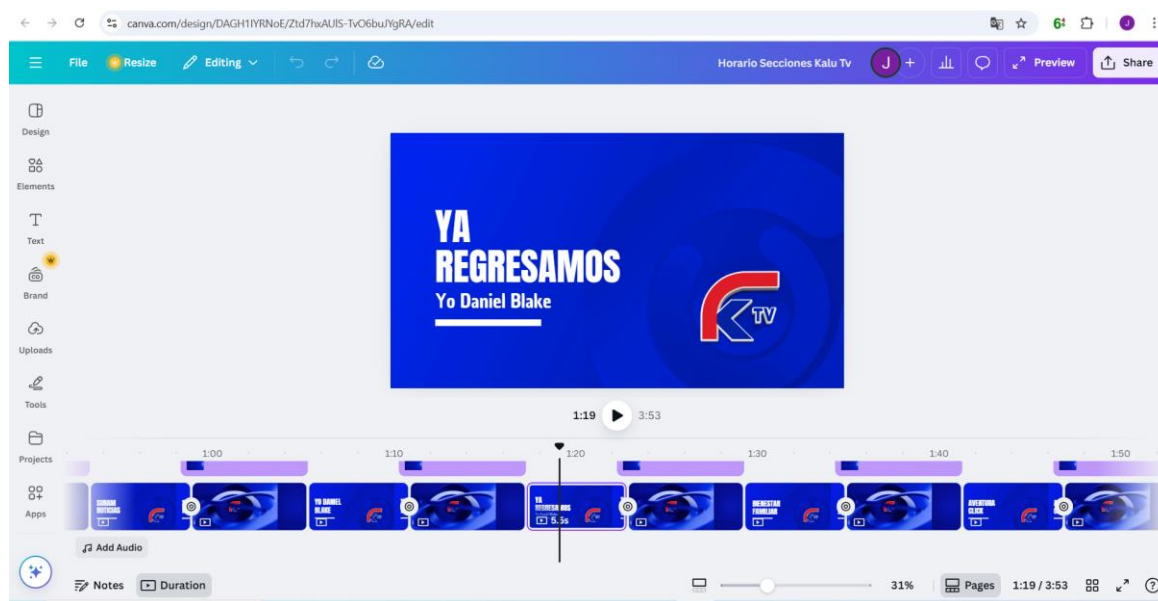
Reinicio del Bucle. Desde el contenido principal hasta Continúa viendo, repitiéndose hasta completar la hora asignada en la lista de reproducción.

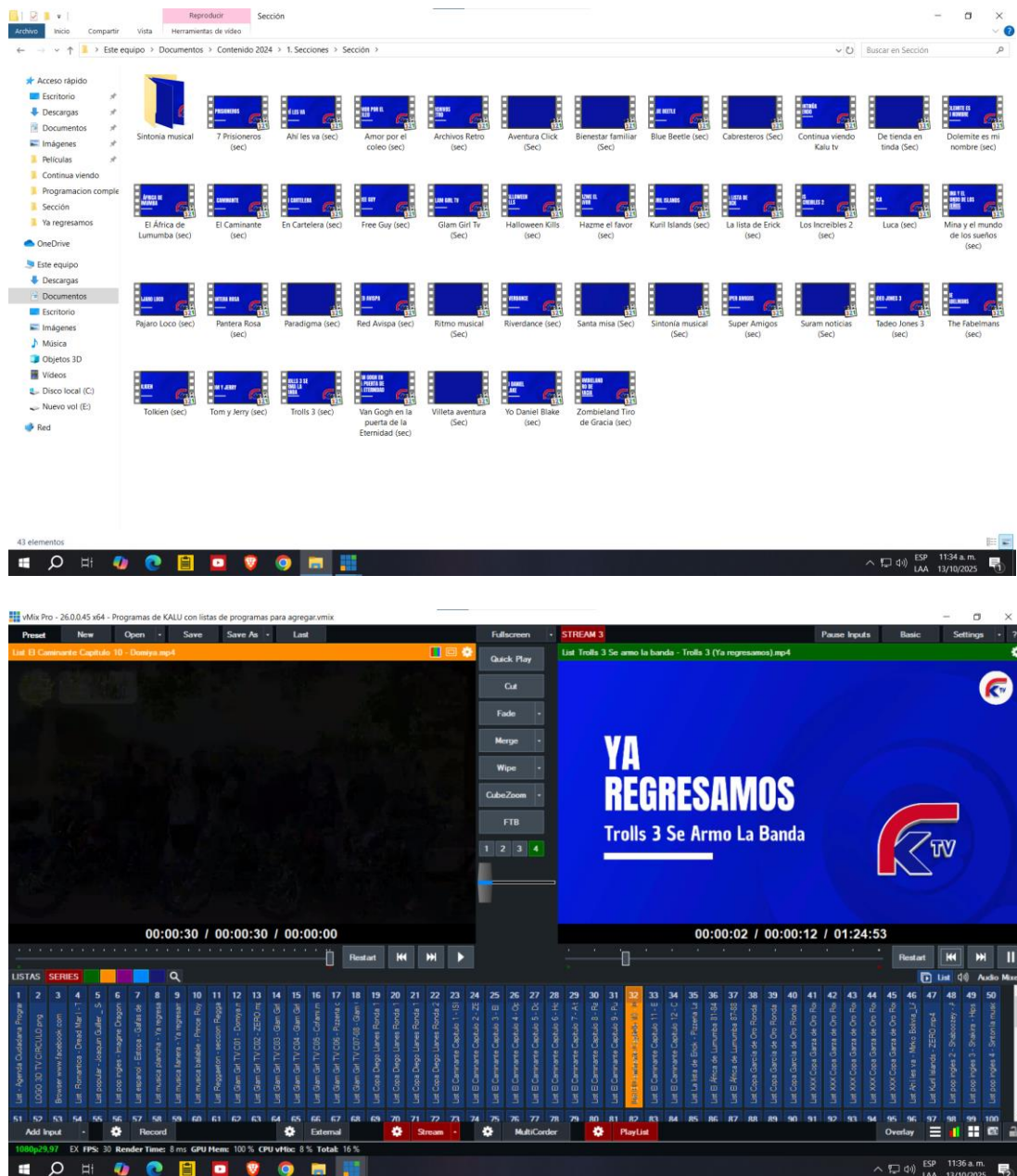
Este mismo modelo fue replicado en otros espacios del canal, como El Caminante, La lista de Erick y Pájaro Loco, entre otros. En total, se desarrollaron 10 productos audiovisuales que mejoraron la coherencia visual, el orden operativo y la identificación de los programas por parte de la audiencia.

Si bien no se registraron comentarios formales por parte de la dirección, el equipo técnico reconoció la relevancia de mantener las listas de reproducción organizadas e integradas con la identidad visual de Kalu TV.

Figura 4

Diseños de Bumpers y Cortinillas Institucionales Creados Para Kalu TV.





Nota. Los bumpers y cortinillas fueron diseñados e integrados en las listas de reproducción del canal Kalu TV como parte del fortalecimiento de su identidad visual y coherencia estética.

Adaptado de. *Autoría propia.*

b) Organización de la Parrilla y Listas de Reproducción

Antes de la implementación de la nueva estructura de programación, Kalu TV operaba con una única lista de reproducción de 24 horas que se repetía en bucle diariamente. Este

modelo, aunque funcional, no permitía una segmentación por tipo de contenido ni una distribución estratégica por horarios, lo que generaba una experiencia monótona para la audiencia y limitaba la capacidad del canal para diversificar su parrilla.

Durante el proceso de práctica, se diseñó y estructuró una nueva parrilla de programación semanal, basada en franjas horarias específicas según tipo de contenido, público objetivo y duración promedio de los programas. En general, las listas de reproducción se programaron con una duración de una hora, salvo en el caso de películas o series, cuyos capítulos o entregas pueden extenderse a bloques de dos horas continuas. Un ejemplo representativo del esquema diario es el del día lunes, el cual incluye desde las 0:00 hasta las 23:59 franjas musicales, cinematográficas, infantiles y culturales distribuidas en segmentos ordenados, tales como Sintonía Musical, Ahí les va, El África de Lumumba, Tom y Jerry, Pantera Rosa y Replay Coleo: Copa Diego Llanes.

Tabla 3

Ejemplo de Programación Diaria – Día Lunes Kalu TV

HORARIO		Lunes
INICIO	FIN	
0:00	1:00	Sintonía Musica (Reggaeton) 1
1:00	2:00	Sintonía Musica (Popular) 1
2:00	3:00	Sintonía Musica (Romantica) 1
3:00	4:00	Sintonía Musica (Pop en Ingles) 1
4:00	5:00	Ahí les va
5:00	6:00	El África de Lumunba
6:00	7:00	El África de Lumunba/ El Caminante Cap 3

7:00	8:00	El Caminante Cap 1-2-10
8:00	9:00	TROLLS 3
9:00	10:00	TROLLS 3
10:00	11:00	Sintonia Musica (Plancha) 1
11:00	12:00	Ultra Hit - Archivos Retro C01/C02
12:00	13:00	Tom y Jerry 1/ Tom y Jerry 2
13:00	14:00	Pantera Rosa 1/ Pantera Rosa 2
14:00	15:00	Glam Girl Tv C01
15:00	16:00	Sintonia Musica (Llanera) 1
16:00	17:00	Pajaro Loco 1/ Pajaro Loco 2
17:00	18:00	La lista de Erick
18:00	19:00	Sintonia Musica (Pop Español) 1
19:00	20:00	Kuril Islands/ El Caminante Cap 9
20:00	21:00	Red Avispa
21:00	22:00	Red Avispa
22:00	23:00	Replay Coleo: Copa Diego Llanes Ronda 1
23:00	23:59	Sintonia Musica (Bailable) 1

Nota. Ejemplo elaborado a partir de la programación implementada en Kalu TV para el día lunes. Adaptado de. *Autoria propia.*

Asimismo, se establecieron franjas diferenciadas para fines de semana, donde los sábados y domingos incluyen bloques especiales de contenido infantil o tipo magazín, en horarios comprendidos entre las 4:00 a. m. y las 8:00 a. m. Esta segmentación permitió una mayor coherencia en la programación y una experiencia más dinámica para la audiencia.

Las listas de reproducción dentro del *software vMix* fueron creadas y nombradas según el nombre del programa o bloque, lo que facilitó su identificación y control. La estructura de archivos se organizó por tipo de programa (por ejemplo, Amor por el Coleo, El Caminante, Pájaro Loco, Sintonía Musical), lo que optimiza el acceso del operador técnico. Además, se elaboró una hoja de control en Excel donde se registran los contenidos programados por hora y día, constituyendo una herramienta esencial para la planificación semanal y el seguimiento del cumplimiento de la parrilla (ver Apéndice A).

En cuanto a la integración técnica, las listas fueron configuradas por días, cubriendo los siete días de la semana. Aunque la carga de cada lista se realiza manualmente por el operador, la reproducción de los elementos es automática una vez iniciada. Se estableció una secuencia estándar de emisión que garantiza la coherencia audiovisual y la correcta transición entre segmentos, siguiendo el siguiente orden:

Bumper de Apertura. Con la identidad del canal.

Cortinilla Informativa. Que incluye avisos de clasificación por edades.

Contenido Principal. Como programas o segmentos temáticos.

Cortinilla de Transición. Con mensajes del tipo Ya regresamos.

Bloque de Comerciales. Con la publicidad institucional y patrocinadores.

Cortinilla de Continuidad. Con mensajes como Continúa viendo.

Reinicio del Bucle. repitiendo la secuencia hasta completar la hora asignada.

La implementación de este modelo trajo beneficios técnicos y operativos significativos, tales como una mayor organización en la programación diaria, la reducción de errores de emisión (por ejemplo, contenido fuera de orden) y una optimización del tiempo de preparación de cada jornada. En total, se generaron aproximadamente 175 listas de reproducción, correspondientes a

las 168 horas semanales programadas, incluyendo bloques diferenciados como Sintonía Musical (Reggaetón, Bailable, Llanera, Plancha, Pop en Inglés, Pop en Español, Popular, Romántica, entre otros).

En la Figura 5 se muestra un ejemplo de las listas de reproducción organizadas en *vMix*, donde se evidencia la clasificación por programa y la estructura ordenada de los clips dentro de cada bloque.

Figura 5

Lista de Reproducción Organizadas en Vmix para Kalu TV.



Nota: En la figura se observa la organización de las listas de reproducción por tipo de contenido dentro del *software vMix*, con asignación manual por día y reproducción automática una vez activada la lista. Adaptado de. *Autoria propia.*

c) Pruebas de Transcodificación (UDP-M3U8)

Contexto y Diagnóstico Inicial. Previo al desarrollo del sistema de transcodificación, Kalu TV enfrentaba una limitación importante: la señal tradicional distribuida mediante cable

coaxial desde el puerto *RF* de la *ONU/ONT* únicamente permitía cobertura local. Esto dificultaba la emisión hacia otros municipios del departamento, restringiendo la expansión del servicio y aumentando los costos operativos debido a la necesidad de infraestructura física adicional.

Ante este escenario, se identificó la posibilidad de implementar un sistema de *IPTV* como alternativa de distribución, aprovechando la red de fibra óptica ya disponible en diferentes zonas. La adopción de esta tecnología buscaba mejorar la cobertura, reducir costos operativos y ofrecer una señal más flexible, escalable y accesible para los usuarios finales.

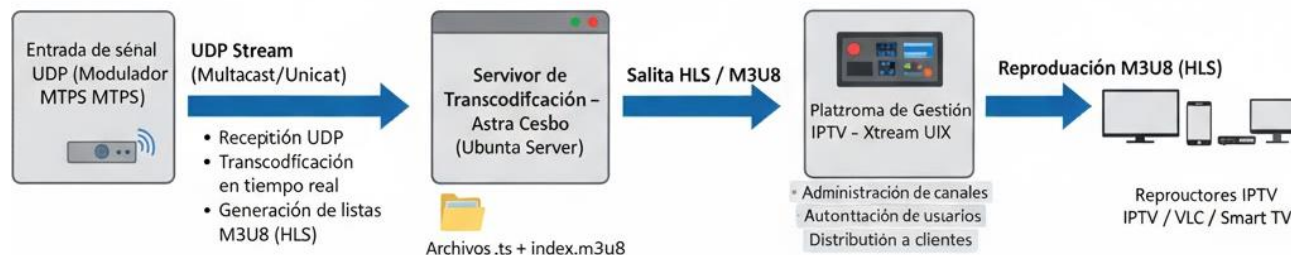
Proceso de Configuración y Desarrollo Técnico. Las pruebas de transcodificación se realizaron utilizando el reproductor y decodificador *VLC*, empleando como fuente señales en formato *UDP* tomadas directamente desde los moduladores principales. El proceso se desarrolló en tiempo real (*streaming* en vivo), retransmitiendo los flujos hacia un servidor local basado en Astra Cesbo, configurado sobre Ubuntu Server.

Dado que los canales que transmite Kalu TV provienen de señales predeterminadas por las programadoras, los parámetros de bitrate, resolución y códecs se mantuvieron sin alteraciones, respetando sus características originales; se realizaron aproximadamente cuatro sesiones generales de prueba, durante las cuales fue necesario crear y organizar directorios específicos en el servidor para alojar correctamente las listas *M3U8* generadas.

La verificación de la reproducción de los flujos se realizó a través de *VLC*, confirmando la disponibilidad y estabilidad del formato *HLS*. Posteriormente, la parrilla inicial de canales fue cargada en el servidor de gestión *IPTV Xtream UIX*, donde se validó su correcto funcionamiento, administración y compatibilidad.

Figura 6

Esquema de la Transcodificación UDP–M3U8 Implementada en Kalu TV.



Nota. El diagrama ilustra el flujo de trabajo de transcodificación para la distribución de señales de televisión por *IPTV*. Adaptado de. *Autoria propia.*

Resultados Técnicos Obtenidos. Las pruebas evidenciaron mejoras significativas. En primer lugar, la conversión permitió una reducción considerable en el ancho de banda necesario para la retransmisión: canales como ESPN, que en los moduladores coaxiales consumen alrededor de 18 Mbps, lograron tasas de entre 5 y 12 Mbps en su versión *M3U8*, manteniendo estabilidad operativa.

La reproducción mostró una latencia mínima aproximada de 3 segundos respecto a la señal original, un valor aceptable dentro de los estándares de transmisión por *HLS*. Asimismo, los flujos pudieron visualizarse correctamente en múltiples dispositivos externos durante las pruebas, lo que confirmó la compatibilidad y funcionalidad del sistema.

Los informes técnicos generados durante el proceso documentaron en detalle los parámetros de transcodificación, el funcionamiento del servidor Astra Cesbo, el comportamiento

de los flujos *M3U8*, así como la organización y disponibilidad de más de 70 canales convertidos correctamente.

Impacto y Proyección del Proyecto IPTV. La implementación del sistema de transcodificación representa un avance estratégico para Kalu TV, ya que posibilita ofrecer un servicio de televisión digital sobre *IPTV* sin necesidad de infraestructura coaxial en cada municipio. Esta modalidad permite que los usuarios accedan a la señal mediante una plataforma autenticada (usuario y contraseña) desde cualquier zona con cobertura de fibra óptica.

El proyecto optimiza los recursos económicos, técnicos y operativos de la empresa, reduce costos de instalación y mantenimiento, y posibilita la expansión del servicio hacia diversos municipios del departamento de Casanare. Además, integra la señal en vivo actual directamente con las listas *IPTV*, garantizando que el contenido reproducido en la plataforma sea idéntico al emitido por la parrilla de programación tradicional.

Durante el desarrollo de la práctica profesional, se brindó apoyo técnico directo en la instalación y configuración de los servidores, la ejecución de los procesos de transcodificación, la creación de listas de reproducción en formato *M3U8* y la realización de pruebas funcionales mediante el reproductor VLC, lo que aportó de manera significativa al fortalecimiento operativo y técnico del sistema implementado.

Como soporte técnico y documental de este apartado, se incluirá una figura dentro del cuerpo del documento (Figura 6), correspondiente a una captura representativa del proceso de transcodificación implementado, en la cual se evidencian las etapas clave de conversión de la señal, los formatos utilizados y la salida del flujo de video hacia la plataforma *IPTV*. Esta figura tiene como finalidad facilitar la comprensión visual del procedimiento técnico descrito, reforzando la validez del proceso implementado y su correcta ejecución.

Adicionalmente, se anexarán dos informes técnicos en el Apéndice B, titulados Informe Técnico de Transcodificación IPTV (UDP–M3U8) e Informe Técnico Final del Proyecto IPTV (UDP a M3U8: Validación en VLC). Estos documentos contienen información detallada sobre los parámetros de red utilizados, métricas de desempeño, configuraciones técnicas, pruebas de funcionamiento y registros de las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto. La inclusión de estos informes permite sustentar de manera objetiva los resultados obtenidos, garantizar la trazabilidad del proceso y servir como material de referencia para futuras implementaciones, ajustes o réplicas del sistema IPTV en otros contextos o canales digitales.

Resultados de la Postproducción (validación)

a) Reportes de Monitoreo y Control de Calidad

Con el propósito de mantener la estabilidad, continuidad y calidad técnica de la señal del canal KALU TV, se implementó un proceso sistemático de monitoreo diario que se realiza cada jornada a las 7:30 a.m. desde el Área de Prensa y Comunicaciones; este procedimiento permite supervisar tanto la parrilla analógica como la digital, identificando anomalías que puedan afectar la correcta emisión de los contenidos. Su ejecución garantiza la sincronización audiovisual, la estabilidad del flujo de transmisión y la adecuada gestión de la programación en tiempo real.

Metodología del Monitoreo. El proceso de monitoreo se desarrolla mediante dos métodos complementarios que permiten una revisión integral de la señal:

Monitoreo Físico. Se realiza directamente desde los televisores ubicados en el Área de Prensa y Comunicaciones, permitiendo una verificación manual y visual de la señal emitida. Este proceso se centra en la observación continua de aspectos fundamentales como la continuidad y estabilidad de la imagen, la correcta sincronización entre audio y video, los niveles de volumen, la claridad del sonido y la identificación adecuada del canal en pantalla. Asimismo, se evalúa la

presencia de elementos gráficos propios de la señal, tales como logotipos, cortinillas y rótulos, verificando su correcta visualización y coherencia con la parrilla de programación.

Monitoreo Digital (IPTV). Paralelamente, se revisan las señales generadas a través del sistema *IPTV*, evaluando las listas *M3U8* y los flujos provenientes del protocolo *UDP/RTP*. La revisión se realiza mediante reproductores compatibles que permiten comprobar:

Correcta transcodificación *UDP-M3U8*, estabilidad del flujo *IP*, latencia entre señal original y señal emitida a través de *IPTV*.

Indicadores Técnicos Verificados. Durante cada jornada de supervisión se evalúan parámetros específicos que permiten determinar la calidad técnica del servicio.

Continuidad de la Señal. Ausencia de cortes, pausas o pérdidas de transmisión.

Sincronización A/V. Alineación precisa entre el audio y el video sin desfases perceptibles.

Estabilidad del Flujo IP. Consistencia en la transmisión de datos durante el envío de canales en *IPTV*.

Verificación de Branding. Correcto despliegue de cortinillas, bumpers y elementos gráficos durante transiciones.

Nivel de Audio Promedio. Verificación auditiva para mantener un rango estable sin picos o caídas bruscas.

Latencia de Transmisión. Comparación entre señal original y señal recibida, asegurando que el retardo esté dentro de los márgenes técnicos permitidos.

Gestión Documental del Control de Calidad. Los hallazgos, incidencias y observaciones detectadas durante el monitoreo se documentan diariamente en reportes internos.

Estos registros incluyen evidencia visual (capturas de pantalla o fotografías) cuando es necesario mostrar fallas técnicas.

Posteriormente, toda la información recopilada se consolida en un informe técnico mensual en formato PDF, que es remitido a las áreas correspondientes:

Network Operation Center (NOC). Verificación técnica, diagnóstico y aplicación de medidas correctivas.

Prensa y Comunicaciones. Seguimiento administrativo, verificación de cumplimiento de la programación y control de calidad del contenido.

Este flujo documental permite mantener la trazabilidad del estado técnico del canal y facilita la planificación de mantenimientos preventivos, correctivos y ajustes operativos necesarios.

b) Registro de Incidencias y Correcciones Aplicadas

El registro de incidencias constituye un componente esencial dentro del sistema de control técnico del canal, ya que permite identificar, reportar y corregir con rapidez cualquier falla que afecte la continuidad de la señal. La responsabilidad primaria del registro recae en el practicante asignado al área técnica de prensa, quien actúa como primer punto de control en la detección de anomalías durante el monitoreo.

Canales y Herramientas de Comunicación. Para asegurar un flujo eficiente de información, el registro se administra a través de los siguientes mecanismos:

Registro Primario. Comunicación inmediata mediante mensajes de WhatsApp, acompañados de fotografías, capturas de pantalla o videos que evidencian la falla.

Consolidación Mensual. Inclusión de todas las incidencias detectadas dentro del informe técnico mensual en formato PDF, lo que constituye un archivo histórico del estado técnico de la

parrilla y permite el análisis comparativo de fallas recurrentes, la toma de decisiones correctivas y la mejora continua de los procesos de transmisión y gestión de contenidos.

Validación Cruzada. Una vez aplicada la corrección por parte del equipo técnico, el Área *NOC* confirma la restauración adecuada de la señal afectada.

Principales Incidencias Registradas. Las anomalías más frecuentes identificadas durante el periodo de monitoreo incluyen:

Caídas Temporales de Señal. Interrupciones parciales o totales de flujos provenientes de canales externos.

Congelamiento de Imagen. Video detenido con audio activo o imagen fija.

Errores de Encolamiento. Fallas en la reproducción de listas o archivos que generan cortes abruptos.

Desfase Audiovisual. Retraso o adelanto del audio respecto al video.

Retardos en Señales IPTV. Especialmente durante pruebas de transcodificación o reconexiones de flujos *UDP*.

Tabla 4

Registro de Incidencias Reales Detectadas Durante la Transmisión

Canal	Fecha	Incidencia	Acción Correctiva	Estado
Canal – Origen Channel	15 de septiembre	Sin señal	Revisión de enlace físico y reconfiguración del servidor <i>IPTV</i>	Resuelta

Canal - Televid	19 de septiembre	Sin señal	Se notificó a <i>NOC</i> ; se reinició el flujo <i>UDP</i> correspondiente	Resuelta
Canal - History 2	8 de octubre	Congelamiento de imagen	Reinicio de la fuente del decodificador principal	Resuelta

Nota. La tabla presenta un extracto del registro real de incidencias ocurridas durante el monitoreo técnico de la señal, incluyendo la descripción del evento, su impacto en la transmisión y las acciones correctivas aplicadas. Adaptado de. *Autoria propia.*

Seguimiento y Trazabilidad. Para asegurar que las correcciones hayan sido efectivas, cada incidencia resuelta es verificada en las jornadas de monitoreo posteriores. Esta validación garantiza que la falla no reaparezca y que la señal se mantenga estable.

El seguimiento continuo permite construir un historial técnico confiable que facilita:

La identificación de patrones repetitivos de fallas, la priorización de mantenimientos preventivos, la estandarización de los procedimientos de detección, notificación y corrección dentro del equipo técnico.

Este proceso estructurado fortalece la operación diaria del canal y mejora progresivamente la calidad del servicio audiovisual.

c) Validación por Parte del Equipo Técnico y de Producción

Como parte del proceso de aseguramiento de calidad del Manual Técnico de Transmisiones, se realizó una validación formal por parte del equipo responsable de la operación técnica y la gestión de contenidos dentro de Kalu TV. Este proceso permitió confirmar la

pertinencia, claridad y aplicabilidad práctica del documento, garantizando que respondiera a las necesidades reales de operación del canal.

Participantes en la Validación. La validación fue desarrollada por dos figuras clave dentro del equipo operativo del canal:

Directora de Prensa y Comunicaciones. Responsable de supervisar los lineamientos de marca, la coherencia de la operación y la articulación de contenidos de producción.

Máster Principal. Encargado de la operación técnica diaria, supervisión del flujo de señal y control de las emisiones en vivo y pregrabadas.

La participación de estos cargos aseguró que la validación incluyera tanto la perspectiva estratégica como la operativa, cubriendo todos los ámbitos del manual.

Metodología de Validación. La verificación del manual se llevó a cabo mediante un proceso de revisión documental interna, en el cual los evaluadores revisaron:

La estructura y organización del documento, la pertinencia de cada procedimiento descrito, la claridad de las instrucciones para su aplicación operativa, la coherencia entre el manual y los flujos de trabajo reales del canal.

No fue necesaria la aplicación de pruebas prácticas adicionales, ya que los procedimientos documentados reflejaban las rutinas ya implementadas durante la pasantía.

Aspectos Corregidos o Mejorados a Partir de la Validación. Como resultado de la revisión, se realizaron ajustes puntuales para mejorar la precisión técnica del documento:

Actualización de los Flujos de Transmisión. Incluyendo un diagrama más claro del proceso de conexión entre equipos.

Ajustes Menores de Redacción. Enfocados en mejorar la claridad de los pasos operativos en el montaje y configuración del sistema de transmisión.

Estos ajustes fortalecieron la utilidad del manual, asegurando que cualquier integrante del equipo técnico pueda aplicar los procedimientos sin ambigüedades.

Estado Actual del Manual. El Manual Técnico de Transmisiones fue entregado oficialmente a la Directora del Área de Prensa y Comunicaciones, quien recibió el documento como insumo institucional para su aplicación en las transmisiones del canal y su conservación como guía técnica de referencia.

Resultados de la Distribución (Documentación)

a) Manual Técnico Elaborado

Como resultado principal de la pasantía, se desarrolló el Manual Técnico de Transmisiones de KALU TV, documento que centraliza y estandariza los procedimientos operativos necesarios para garantizar la correcta ejecución de una transmisión en vivo.

El manual integra lineamientos de montaje, configuración de equipos, verificación previa, operación durante la emisión y controles posteriores, además de incluir los diagramas técnicos y los checklists obligatorios para cada etapa.

Tras su revisión y validación por parte del máster principal y la Dirección de Prensa se realizaron ajustes específicos en el flujo de transmisión, en el diagrama de conexión de equipos y en la claridad de ciertos pasos del procedimiento.

Con estas correcciones incorporadas, el documento fue entregado oficialmente a la Dirección de Prensa y Comunicaciones, quedando como material institucional vigente para el soporte del área técnica y operativa (Ver Apéndice C).

Figura 7

Portada y Estructura Inicial del Manual Técnico de Transmisiones de Kalu TV.

Manual Técnico de Transmisión en Vivo	
Canal Digital Kalu TV	
Proyecto de grado	
Implementación de estrategias de producción y gestión técnica para la transmisión de contenidos en canal digital Kalu TV	
Elaborado por: Jean Pierre Steydel/Ramírez Cárdenas	
Pasante Ingeniería Multimedia	
Área de Prensa – Kalu TV	
Año: 2025	
Calle 15 # 79 64 E, Buena Vista Tame – Arauca seccioncalent@kalu.com.co	
www.kalutv.com.co 6076936003-3182293415	

Tabla de contenido	
Introducción	4
1. Requerimientos técnicos	6
1.1 Hardware necesario	6
Servidor / Estación de trabajo (PC Master)	6
Cámaras	6
Captadores de video / Switcher	6
Consola de audio	6
Microfones	7
Módulo de audio auxiliar en caso de videoconferencia	7
Encoder de transmisión	7
1.2 Software necesario	7
1.3 Conectividad	9
Requisitos de ancho de banda	9
Fidelización de conexión	9
Pruebas de conexión por voz	9
Tipo de conexión	9
2. Montaje del sistema de transmisión	10
2.1 Diagrama de conexión de equipos	10
2.2 Conexión de cámaras, microfones y mezcladores al encoder	11
Cámaras	11
Microfones	11
Audio hacia el PC Master en caso de Videoconferencia	11
Audio hacia el PC Master	12
2.3 Configuración de captadores de video y audio	12
Video	12
Audio	13
3. Configuración de la transmisión en vivo	14
3.1 Parámetros de video	14
3.2 Parámetros de audio	17
3.3 Configuración del servidor de streaming	19
3.4 Perfil de transmisión en vivo	20

Pruebas previas antes de la transmisión	
4. Procedimiento de Operación en Vivo	22
4.1 Paso para iniciar la Transmisión	23
4.2 Monitoreo en Tiempo Real	25
4.3 Roles del Personal Durante la Transmisión	26
a) Roles en transmisión interna (por de KALU TV)	26
b) Roles en transmisiones externas	27
5. Manejo de incidencias comunes	28
5.1 Tabla de Incidencias Comunes	29
5.2 Protocolos Específicos por Categoría	31
5.3 Recomendaciones Finales y Buenas Prácticas	33
6. Mantenimiento preventivo y correctivo	34
6.1 Rutinas de Servicio y Limpieza de Hardware	35
6.2 Actualización de Software y Firmware	36
6.3 Copias de Seguridad y Registro de Configuraciones	37
6.4 Bitácora de Incidencias y Conexiones Registro Operativo	37
7. Cierre y documentación	41
7.1 Registro de Transmisión	42
7.2 Bitácora de Incidencias y Conexiones	43
7.3 Checklist Operativo Antes, Durante y Después de la Transmisión	44
7.4 Entendimiento de Calidad de Señal	48
Anexo	49

Nota. Imagen utilizada como evidencia del documento final entregado. Adaptado de. *Autoria propia.*

b) Evidencia de Socialización con el Equipo

Una vez finalizado, el manual fue socializado con el equipo técnico y operativo de KALU TV; la socialización consistió en una reunión guiada en la que se presentó la estructura del documento, la función de cada sección y la importancia de su aplicación en los procesos de transmisión.

Durante este espacio, se explicaron los objetivos del manual, la motivación institucional para su implementación y la forma en que contribuye a estandarizar el flujo de trabajo y reducir incidencias recurrentes.

El equipo técnico participó realizando observaciones, aportando sugerencias y validando la coherencia de los procedimientos descritos con el flujo real del máster. Esta sesión permitió aclarar dudas y generar una adopción homogénea del documento entre el personal involucrado en la operación diaria.

c) Capacitación y Transferencia de Conocimiento

Posterior a la socialización, se llevó a cabo la capacitación formal sobre el uso del Manual Técnico y los checklists incluidos en él. Esta capacitación se centró exclusivamente en

explicar cómo debe aplicarse el manual durante las transmisiones y en qué momento corresponde emplear cada checklist obligatorio (preproducción, emisión y cierre). Durante la sesión, el personal recibió orientación para:

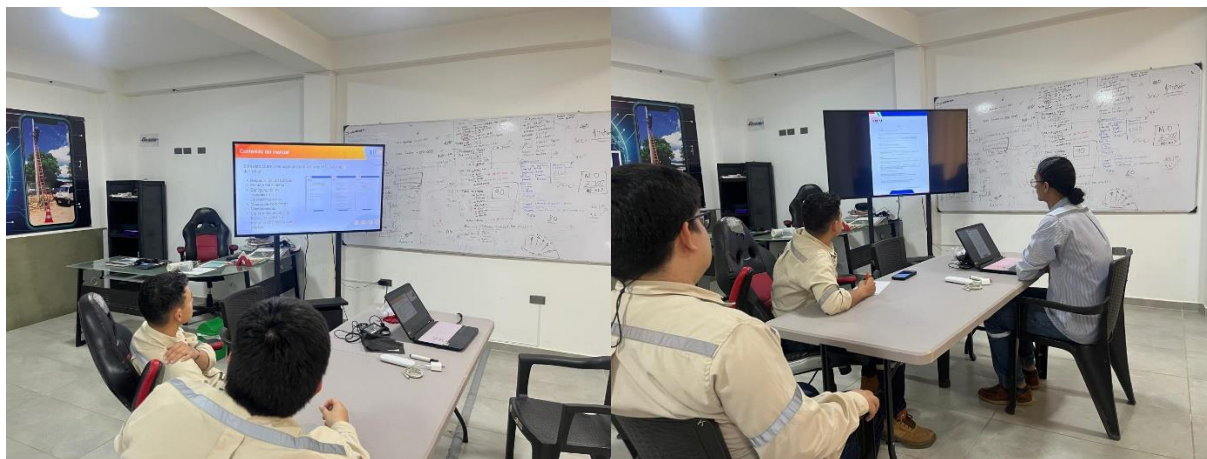
Interpretar correctamente cada sección del manual, comprender la secuencia operativa descrita en los procedimientos, utilizar los checklists como herramienta de control para asegurar que todas las etapas del proceso sean verificadas, registrar de manera adecuada el cumplimiento de cada paso previo, durante y posterior a la transmisión.

La capacitación permitió que el equipo adoptara el manual como herramienta oficial de apoyo técnico, asegurando la correcta implementación de los procedimientos institucionales y fortaleciendo la estandarización de las operaciones en vivo.

Figura 8

Sesión de Capacitación Sobre el Uso del Manual Técnico y Checklists





Nota. Registro fotográfico de la capacitación realizada al personal. Adaptado de. *Autoria propia.*

Discusión

El desarrollo del trabajo de grado permitió evidenciar que la implementación de estrategias de producción y gestión técnica en el canal digital KALU TV representó un avance significativo en la organización, estandarización y profesionalización de los procesos relacionados con la transmisión de contenidos en vivo; los resultados obtenidos demuestran que las acciones ejecutadas no solo respondieron a las necesidades operativas detectadas, sino que también contribuyeron al fortalecimiento del control técnico y a la optimización de los flujos internos de trabajo.

En relación con los objetivos planteados, se constata que la elaboración e implementación del Manual Técnico de Transmisiones constituyó un eje fundamental para la mejora de la gestión operativa; este documento permitió sistematizar procedimientos que previamente se realizaban de manera empírica, estableciendo lineamientos claros para el montaje técnico, verificación previa, operación y control durante las transmisiones; de esta forma, se logró un mayor nivel de coherencia en la ejecución de tareas, reduciendo riesgos de error y favoreciendo la continuidad de la señal.

El impacto del proyecto se evidencia principalmente en la consolidación de una estructura técnica más organizada, donde la existencia de manuales y listas de verificación (checklists) que fortalece la capacidad de respuesta del equipo frente a posibles fallas. Asimismo, la documentación de procesos permite mejorar la comunicación interna entre las áreas técnicas y de producción, facilitando la toma de decisiones y la supervisión de las actividades relacionadas con la emisión de contenidos.

No obstante, durante el proceso de implementación se presentaron retos importantes, entre los cuales se destacan la adaptación del personal a nuevas formas de trabajo, la ausencia de

documentación previa formal y la necesidad de validar continuamente los procedimientos sin afectar la transmisión en tiempo real; estas dificultades exigieron un proceso progresivo de ajuste, revisión y retroalimentación, que contribuyó a consolidar un sistema más funcional y alineado con la realidad operativa del canal.

Desde una perspectiva técnica y académica, este proyecto demuestra que la estandarización de procesos mediante estrategias de producción y gestión técnica no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la sostenibilidad del canal en entornos digitales altamente competitivos. La experiencia desarrollada en KALU TV puede ser replicable en otros canales digitales con características similares, especialmente aquellos que se encuentren en procesos de crecimiento y profesionalización, ya que proporciona una base metodológica adaptable a diferentes contextos tecnológicos.

En este sentido, la implementación del manual técnico y su validación por parte del equipo responsable evidencian que la correcta documentación y socialización de los procesos técnicos favorece la continuidad, estabilidad y calidad de las transmisiones. Esto convierte al proyecto en un referente práctico que contribuye al mejoramiento continuo de la gestión audiovisual en medios digitales locales.

La discusión permite concluir que el trabajo realizado no solo dio respuesta a una necesidad inmediata del canal, sino que también fortaleció la cultura organizacional en torno al orden, la planificación y la responsabilidad técnica, posicionando a KALU TV en mejores condiciones para afrontar futuros retos en la producción y transmisión de contenidos digitales.

Conclusiones

El desarrollo del trabajo de grado permitió cumplir de manera satisfactoria el objetivo general de diseñar e implementar una estrategia integral de producción y gestión técnica para la transmisión de contenidos en el canal digital KALU TV, evidenciándose mejoras significativas en la organización operativa, la coherencia visual y el control técnico de los programas emitidos.

En relación con el primer objetivo específico, se logró la implementación efectiva de piezas audiovisuales actualizadas, tales como renders, bumpers y cortinillas, las cuales fortalecieron la identidad visual del canal y aportaron mayor profesionalismo y uniformidad a la presentación de los contenidos. La integración de estos elementos en las transmisiones permitió mejorar la experiencia del espectador, generando una imagen más estructurada y coherente con los lineamientos gráficos institucionales.

Respecto al segundo objetivo específico, la elaboración del Manual Técnico de Transmisiones constituyó un aporte fundamental para la estandarización de los procesos operativos del canal; este documento consolidó de forma clara y organizada las etapas de montaje, configuración, operación y mantenimiento del sistema de transmisión, facilitando la comprensión y aplicación de los procedimientos por parte del personal técnico y futuros practicantes, contribuyendo así a la continuidad y sostenibilidad de la operación técnica.

En cuanto al tercer objetivo específico, el apoyo brindado en la operación técnica en vivo de las franjas horarias asignadas permitió fortalecer el control y seguimiento de la señal, asegurando su estabilidad, calidad y continuidad; la gestión oportuna de contingencias técnicas y la coordinación con el equipo de producción favorecieron una ejecución más ordenada y eficiente de las transmisiones, reduciendo riesgos de interrupciones y mejorando la respuesta ante posibles fallas.

De manera integral, el proyecto no solo permitió resolver necesidades técnicas inmediatas del canal, sino que también sentó bases sólidas para la mejora continua de sus procesos de producción audiovisual; la implementación de estrategias organizadas y documentadas evidenció la importancia de contar con herramientas claras de gestión técnica, lo cual posiciona a KALU TV en un nivel más profesional dentro del ecosistema de canales digitales locales.

Se concluye que esta experiencia de intervención práctica aportó valor tanto al canal como al proceso formativo del practicante, fortaleciendo competencias técnicas, organizativas y comunicativas, y demostrando que la adecuada planificación y estructuración de los procesos técnicos es determinante para garantizar transmisiones de calidad en entornos digitales contemporáneos.

Recomendaciones

A partir del desarrollo del proyecto Implementación de estrategias de producción y gestión técnica para la transmisión de contenidos en el canal digital Kalu TV y teniendo en cuenta los resultados alcanzados, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la continuidad, sostenibilidad y mejora progresiva del canal.

Para el Canal Digital Kalu TV

Se recomienda institucionalizar el Manual Técnico de Transmisión como documento base obligatorio para todo el personal técnico y nuevos practicantes, asegurando su consulta permanente durante los procesos de montaje, operación y mantenimiento de equipos; es pertinente establecer un protocolo de actualización periódica del manual, al menos cada seis meses, con el fin de adaptarlo a posibles cambios tecnológicos, nuevas configuraciones o implementación de equipos adicionales.

Es fundamental mantener el uso constante de los checklist operativos diseñados, ya que estos demostraron ser herramientas clave para minimizar errores, optimizar tiempos y garantizar una mayor organización durante las transmisiones en vivo; su diligenciamiento debería ser revisado por un responsable técnico que verifique el cumplimiento de cada fase del proceso.

Se sugiere fortalecer los espacios de capacitación interna, tomando como base el manual y los formatos elaborados, permitiendo que todo el equipo comprenda no solo el “qué hacer”, sino también el “por qué” de cada procedimiento técnico, incentivando una cultura de prevención y control de calidad.

También se recomienda continuar con la actualización visual de las piezas gráficas y audiovisuales del canal, manteniendo coherencia con la identidad corporativa y ajustándose a las

tendencias actuales del entorno digital, lo que contribuirá al posicionamiento y profesionalización de la imagen de Kalu TV.

Se aconseja implementar un seguimiento técnico constante mediante informes periódicos de incidencias y monitoreo de calidad, lo cual permitirá tomar decisiones oportunas y prevenir fallas recurrentes en la transmisión.

Para Futuros Proyectos y Practicantes

Se recomienda que futuros proyectos relacionados con la producción audiovisual y gestión técnica profundicen en la automatización de procesos, evaluación de nuevas herramientas de transmisión y optimización de flujos de trabajo, tomando como referencia el sistema organizativo implementado en este proyecto.

Es importante que los próximos practicantes continúen utilizando y fortaleciendo el manual técnico, aportando mejoras basadas en su experiencia, observaciones y necesidades operativas, promoviendo así un documento dinámico y evolutivo.

Se sugiere desarrollar investigaciones orientadas al impacto de la calidad técnica en la experiencia del usuario, así como estudios de audiencia que permitan relacionar la gestión técnica con el crecimiento y fidelización del público digital.

Asimismo, se recomienda mantener un archivo organizado de evidencias visuales (fotografías, figuras, registros de procedimientos) que respalden los procesos técnicos y faciliten su comprensión para futuros integrantes del equipo.

Recomendaciones Generales

Es conveniente que Kalu TV continúe fortaleciendo su estructura técnica y operativa mediante planes de mejora continua que incluyan evaluación de desempeño, actualización tecnológica y fortalecimiento de competencias del personal.

Se recomienda integrar este proyecto como modelo de referencia para la gestión técnica de otros canales digitales comunitarios o institucionales, ya que su aplicación demuestra que la planificación, la documentación y la estandarización son elementos esenciales para lograr transmisiones más eficientes, organizadas y profesionales.

Referencias Bibliográficas

- Castrillón Cardona, D. A., Alvarado Chivatá, J. O., & Lozano, L. A. (2020). *Configuración del servicio de IPTV sobre una red WAN MPLS*. *Revista Tecnura*, 24(66), 123–134.
<https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=1cf36b75-50cd-3b92-af45-6bd4a59041c9>
- Jiménez Ceballos, J. E., & Martínez Bernal, C. A. (2023). *Implementación de IPTV* [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio institucional UNAD.
<https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=1a482359-064a-33e0-bc09-e5a600edc3f0>
- Li, Z., Begen, A. C., Zhu, X., & Girod, B. (2010). IPTV channel change acceleration using transcoded unicast bursts. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimedia (MM '10)* (pp. 779–782). Association for Computing Machinery.
<https://doi.org/10.1145/1873951.1874076>
- Zúñiga, A. S., Arango Lopera, C. A., Guisao, D. F., & Gómez Mosquera, P. (2024). Experiencias de investigación sobre televisión pública en Colombia: Revisión de trabajos recientes. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 27(214), 23–43.
<https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/plink?id=ac596212-cbfb-3049-b6af-6e7d6f5b6f58>
- Vázquez-Barrio, T., Torrecillas-Lacave, T., & Suárez-Álvarez, R. (2020). Percepción sobre la televisión en el ecosistema audiovisual de la convergencia digital. *El Profesional de la*

Información, 29(6), 1–16. <https://doi->

[org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.3145/epi.2020.nov.40](https://doi-)

Villarrubia-Martínez, A., Aguaded-Gómez, I., & Delgado-Ponce, Á. (2019). Implementación de la televisión digital en Chile: ¿Una oportunidad real para la TV comunitaria? *Chasqui*.

Revista Latinoamericana de Comunicación, (140), 267–283. <https://doi->

[org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.16921/chasqui.v0i140.3878](https://doi-)

Apéndices

Apéndice A

Programación 2025 Kalu TV VI

HORARIO		Lunes	Martes	Miercoles
INICIO	FIN			
0:00	1:00	Sintonia Musica (Reggaeton) 1	Sintonia Musica (Reggaeton) 2	Sintonia Musica (Reggaeton) 3
1:00	2:00	Sintonia Musica (Popular) 1	Sintonia Musica (Popular) 2	Sintonia Musica (Popular) 3
2:00	3:00	Sintonia Musica (Romantica) 1	Sintonia Musica (Romantica) 2	Sintonia Musica (Romantica) 3
3:00	4:00	Sintonia Musica (Pop en Ingles) 1	Sintonia Musica (Pop en Ingles) 2	Sintonia Musica (Pop en Ingles) 3
4:00	5:00	Ahí les va	En Cartelera	El Caminante Cap 7-8
5:00	6:00	El África de Lumunba	El Caminante Cap 4- 5	El Caminante Cap 6 (40 minutos)/ Blue Beetle (20 minutos)
6:00	7:00	El África de Lumunba/ El Caminante Cap 3	El Caminante Cap 4- 5/ El África de Lumunba	Blue Beetle
7:00	8:00	El Caminante Cap 1-2-10	En Cartelera 2	Blue Beetle
8:00	9:00	TROLLS 3	Free Guy	Pantera Rosa 5/ Pantera Rosa 6
9:00	10:00	TROLLS 3	Free Guy	Tom y Jerry 5/ Pajaro loco 5
10:00	11:00	Sintonia Musica (Plancha) 1	Sintonia Musica (Plancha) 2	Sintonia Musica (Plancha) 3
11:00	12:00	Ultra Hit - Archivos Retro C01/C02	Ultra Hit - Archivos Retro C03	Ultra Hit - Archivos Retro C05/C06
12:00	13:00	Tom y Jerry 1/ Tom y Jerry 2	Tom y Jerry 3/ Tom y Jerry 4	Luca
13:00	14:00	Pantera Rosa 1/ Pantera Rosa 2	Pantera Rosa 3/ Pantera Rosa 4	Luca
14:00	15:00	Glam Girl Tv C01	Glam Girl Tv C02	Glam Girl Tv C03
15:00	16:00	Sintonia Musica (Llanera) 1	Sintonia Musica (Llanera) 2	Sintonia Musica (Llanera) 3
16:00	17:00	Pajaro Loco 1/ Pajaro Loco 2	Pajaro Loco 3/ Pajaro Loco 4	Pajaro Loco 6/ Pajaro Loco 7
17:00	18:00	La lista de Erick	La lista de Erick 2	La lista de Erick 3
18:00	19:00	Sintonia Musica (Pop Español) 1	Sintonia Musica (Pop Español) 2	Sintonia Musica (Pop Español) 3
19:00	20:00	Kuril Islands/ El Caminante Cap 9	La lista de Erick 8	La lista de Erick 9
20:00	21:00	Red Avispa	Los Increibles 2	Hazme el Favor
21:00	22:00	Red Avispa	Los Increibles 2	Hazme el Favor
22:00	23:00	Replay Coleo: Copa Diego Llanes Ronda 1	Replay Coleo: Copa Diego Llanes Ronda 1 p2	Replay Coleo: Copa Diego Llanes Ronda 2
23:00	23:59	Sintonia Musica (Baillable) 1	Sintonia Musica (Baillable) 2	Sintonia Musica (Baillable) 3

Nota. Presenta la parrilla de programación 2025 del canal Kalu TV, organizada por horarios y días de la semana, donde se detallan los espacios musicales y programas emitidos. Esta información permite evidenciar la estructura y planificación de los contenidos del canal en el marco del proyecto. Adaptado de. *Autoria propia.*

Apéndice B

Informe Técnico de Transcodificación IPTV (UDP–M3U8) Informe Técnico Final Proyecto

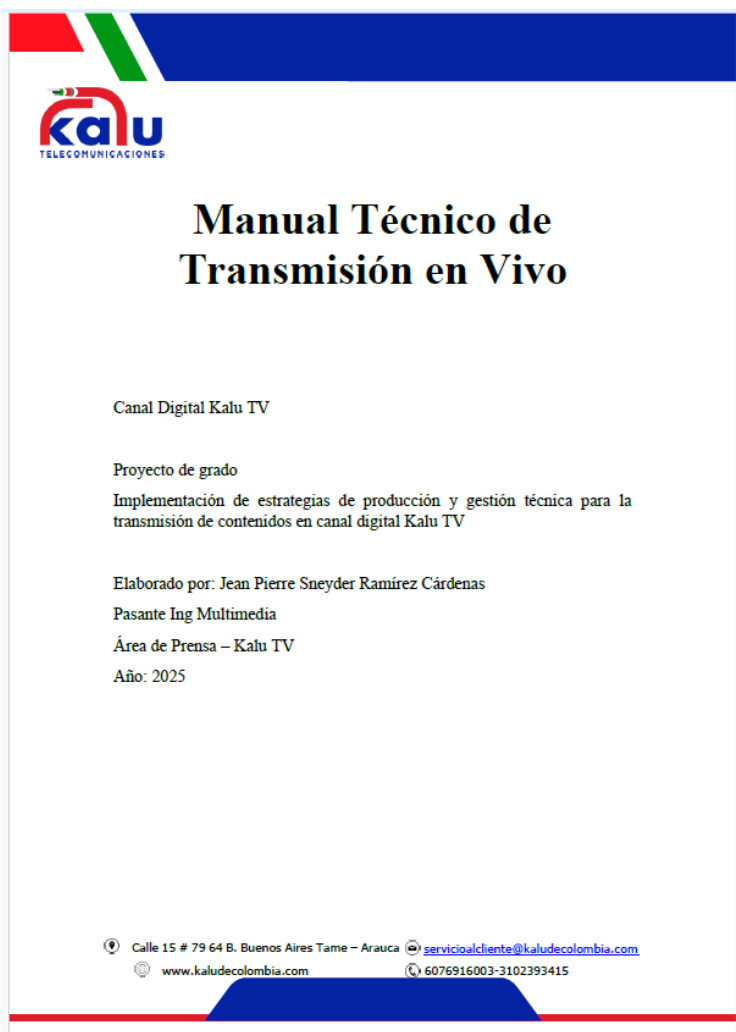
IPTV (UDP a M3U8 Validación en VLC)



Nota. Contiene el informe técnico de transcodificación IPTV (UDP–M3U8), en el cual se describen los procesos de validación del servicio mediante el reproductor VLC, así como los parámetros técnicos utilizados durante la implementación del proyecto. Este documento respalda los procedimientos técnicos desarrollados en la fase de transmisión. Adaptado de. *Autoria propia.*

Apéndice C

Manual Técnico de Transmisiones



Nota. El apéndice corresponde al Manual Técnico de Transmisión en Vivo del canal digital Kalu TV, donde se detallan los lineamientos, procedimientos y recursos técnicos necesarios para la producción y transmisión de contenidos en tiempo real. Este manual sirve como guía operativa dentro del proyecto de grado. Adaptado de. *Autoria propia.*