



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



2 **DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO CON
INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO
EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE
COMUNICACIÓN DE LA UJAT.**

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de

**Maestro en Administración de
Tecnologías de la Información.**

Presenta:

Jorge Alejandro Zurita Sarao.

Director:

6 **M.A.S.I. Arturo Corona Ferreira.**

Cuerpo Académico:

Tecnología Instruccional.

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento:

Tecnología Instruccional.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



**2 DISEÑO DE FLUJO DE TRABAJO CON
INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO
EN EL AREA DE TV DEL CENTRO DE
COMUNICACIÓN DE LA UJAT.**

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis

Que para obtener el grado de
**Maestro en Administración de
Tecnologías de la Información.**

Presenta:

Jorge Alejandro Zurita Sarao.

Director:

M.A.S.I. Arturo Corona Ferreira.

Jurado Revisor:

**M.C. Guillermo de los Santos Torres.
M.D. Marysol Magaña Chablé.
Dr. Pablo Payró Campos.**

Cuerpo Académico:

Tecnología Instruccional.



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

55
ANIVERSARIO
UJAT

DAIS
1111100011

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

"2013, CENTENARIO LUCTUOSO DE FRANCISCO I. MADERO
Y JOSÉ MARÍA PINO SUÁREZ"

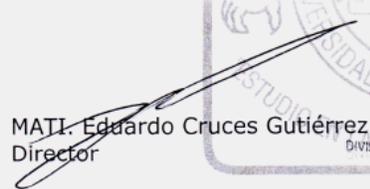
Oficio No. 1707/13/DAIS/D
Julio 16 de 2013

MASI. Arturo Corona Ferreira
Profesor-Investigador
Presente

De acuerdo al artículo 44 fracción 3 del Reglamento de Estudios de Posgrado, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informar a Usted, que ha sido designado Director del trabajo de Tesis titulado "**Propuesta de diseño de flujo de trabajo con integración de TI en el área de TV del Centro de Comunicación de la UJAT**", a realizar por el **C. Jorge Alejandro Zurita Sarao**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente


MARI. Eduardo Cruces Gutiérrez
Director

c.c.p. Lij. Martha Patricia Silva Payró.- Coordinadora de Investigación y Posgrado.
Archivo.
Consecutivo.

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690. Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870

F8: Cesión de Derechos

Cunduacán, Tabasco., a 12 de septiembre de 2014.

Asunto: Cesión de Derechos.

A quien corresponda:

El que suscribe la presente, declara que el proyecto de titulación denominado, "DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT" es de mi autoría intelectual y por lo tanto cedo todos los **derechos** sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevo de cualquier sanción y asumo responder a cualquier reclamo de derechos de autor ante las autoridades competentes.

Atentamente

Autores:

Nombre	Domicilio	Firma autógrafa
Jorge Alejandro Zurita Sarao	Regino Hernández Llargo 112 Col. Nueva Villahermosa, CP. 86070 Villahermosa, Tabasco.	
Arturo Corona Ferreira	Calle ilusiones No. 2 Col. Miguel Hidalgo CP. 86126 Villahermosa, Tabasco.	

c.c.p. MATI, Eduardo Cruces Gutiérrez.- Director de la DAIS
Lic. Martha Patricia Silva Payró.- Coordinadora de Investigación y Posgrado.
Director
Estudiante

Cunduacán, Tabasco a 06 de septiembre de 2014.

Asunto: **Cambio de nombre de tesis.**

M.A.T.I Eduardo Cruces Gutiérrez.

Director de la DAIS.

Presente.

Por medio de la presente me permito comunicarle que en atención a las observaciones del comité revisor el trabajo recepcional **“PROPUESTA DE DISEÑO DE FLUJO DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TI EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT”** cambia a **“DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT”**.

Sin mas por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

Jorge Alejandro Zurita Sarao



ccp. Lic. Martha Patricia Silva Payró- coordinadora de investigación y posgrado.
Egresado.



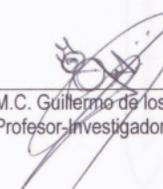


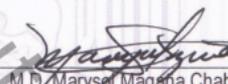
UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"
DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



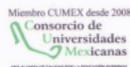
En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, se revisó el trabajo de investigación titulado "Diseño de flujos de trabajo con integración de tecnologías de la información para la producción de video en el área de TV del centro de comunicación de la UJAT", realizado por el C. Jorge Alejandro Zurita Sarao, para obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información bajo la modalidad de Tesis.

Los integrantes del jurado, después de revisar el trabajo, lo declararon aceptado.


M.C. Guillermo de los Santos Torres
Profesor-Investigador


M.D. Marysol Magaña Chablé
Profesora-Investigadora


Dr. Pablo Payo Campos
Profesor-Investigador



Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690, Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870





UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



11111000011

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

"2014, Conmemoración del 150 Aniversario de
La Gesta Heroica del 27 de Febrero de 1864"

Oficio No.1731/14/DAIS/D
08 de septiembre de 2014

C. JORGE ALEJANDRO ZURITA SARAO
PRESENTE

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo de investigación **"DISEÑO DE FLUJOS DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT"**, para presentar Examen de Grado de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, bajo la modalidad de Tesis.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente



MAT: Eduardo Cruces Gutiérrez
Director

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
División Académica de Informática y Sistemas

c.c.p. Lic. Martha Patricia Silva Payró.- Coordinadora de Investigación y Posgrado
Archivo.
Consecutivo.

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690. Cunduacán, Tabasco, México.
E-mail: direccion.dais@ujat.mx
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0870

Agradecimientos

Agradezco a mi alma máter, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, por la oportunidad que me brindo de estar de nueva cuenta desarrollandome profesionalmente.

A la División Académica de Informática y Sistemas que en su director el M.A.T.I Eduardo Cruces Gutiérrez encontré total apoyo para la realización de esta investigación.

A la L.I.A. Martha Patricia Silva Payró, coordinadora de investigación y posgrado de la DAIS, la cual con su invaluable labor fungió como guía durante todo el posgrado, gracias por su paciencia y apoyo.

A mi director de tesis y amigo, el M.A.S.I. Arturo Corona Ferreira por invitarme, apoyarme y dirigirme durante todo el posgrado y en especial en esta investigación, muchas gracias.

Al M.T.E. Oscar González González por su disposición a compartirme sus conocimientos para mejorar cada día esta tesis.

Al comité revisor, el cual con su experiencia y dedicación me guiaron para seguir aprendiendo y mejorando este estudio, les agradezco infinitamente M.C. Guillermo de los Santos Torres, Dr. Pablo Payró Campos y M.D. Marysol Magaña Chablé, un honor conocerlos y trabajar con ustedes.

A mis compañeros de maestría con los quien tuve la fortuna de estudiar, muchas gracias por su apoyo.

Dedicatorias

Dedico este trabajo de investigación a las personas que han sido fundamentales en mi vida, sin su apoyo no sería nada de lo que soy hoy:

A Dios quien me permitió vivir en este momento y espacio.

A mis padres, Alejandrina y Freddy, por su eterno apoyo y dedicación a formarme como individuo, gracias papá por seguir luchando por la vida y regalándome tus lecciones de vida; mamá, valio la pena todo tu esfuerzo para hacerme un buen estudiante, te sacaste un 10.

A mis hermanos, Alejandrina y Freddy, por ser mis cómplices durante toda mi vida, espero acompañarlos en sus respectivos éxitos.

A mi esposa, Adriana, quien sin su amor, respeto y apoyo no podría haber culminado este proceso; este logro también es tuyo, te amo eres importante para mi.

A mis compañeros de trabajo del área de TV y video del CECOM por su amistad, tiempo y apoyo.

Resumen

La presente tesis es el resultado de una investigación aplicada dentro de las instalaciones del Centro de Comunicación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco donde se desarrolló un análisis de los flujos de trabajo del área de TV y video. Las nuevas tecnologías aplicadas a la producción de video y televisión hacen que las organizaciones que se dedican a esta labor adapten su procesos a estos cambios, la UJAT tiene dentro de sus objetivos el distribuir contenidos por medio de Televisión Digital Terrestres o Internet por lo que desarrollar una propuesta con tecnologías de la información que permita mejorar los flujos de trabajo y la administración de contenidos fue el objetivo dentro de este estudio. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo y se basó en el modelo de innovación *designe thiking* el cual busca la mejora continua de los procesos de negocio; la metodología utilizada fue la de *benchmarking* de análisis comparativos en conjunto con el estudio de caso de la tradición de la investigación cualitativa, por lo que se desarrolló el análisis de los procesos de producción de TecVirtual, perteneciente al sistema Tec de Monterrey, como modelo de mejora por la tecnología aplicada dentro de sus flujos y por la similitud de los mismos en referencia a los del CECOM. Las herramientas de recolección de información fueron la entrevista y la observación participativa. El resultado de esta investigación fue el rediseño de los flujos de trabajo del CECOM y la creación de un modelo de transmisión para el centro donde se incluyen las herramientas tecnológicas aplicadas a la mejora de la administración de contenidos. Estos flujos de trabajo pueden ser reproducidos en cualquier organización que realice actividades similares a las del CECOM.

Introducción

Cualquier organización que se dedique a la producción de contenido audiovisual sabe que la tecnología cambia radicalmente los procesos de realización de video, lo que un día fue tecnología de punta en una fecha posterior es obsoleta.

La televisión es un medio en la que trabajan una gran cantidad de personas, por lo que el modificar sus roles y responsabilidades significa cambios radicales en sus actividades. La gran mayoría de estos procesos están diseñados para mejorar la productividad de un canal.

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco cuenta con varias áreas que producen contenido audiovisual, el principal departamento es el Centro de Comunicación, área que desde hace más de 20 años se dedica a la realización de contenidos de audio y video de carácter cultural y educativo.

En la presente investigación se realizó un proceso de análisis comparativo de tipo *benchmarking* de los flujos de trabajo del centro de comunicación con una institución de educación superior experta en la creación de contenidos audiovisuales y con tecnología de punta aplicada a sus procesos productivos.

El resultado de estos análisis es un conjunto de tecnologías capaces de mejorar los procesos de producción del centro de comunicación utilizando la mayor parte de la infraestructura propia del área.

Estos diseños son replicables en cualquier institución donde se realicen producciones audiovisuales y quieran mejorar sus procesos como la administración de sus contenidos.

Índice general

Índice de ilustraciones.....	xii
Índice de tablas.....	xiii
Capítulo I. Generalidades.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Definición del problema.....	3
1.2.2 Delimitación de la investigación.....	4
1.2.3 Preguntas de investigación.....	6
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación.....	7
1.5 Metodología utilizada.....	8
1.5.1 Enfoque de la Investigación.....	8
1.5.2 Fuentes de investigación e Instrumento para la recolección de datos.....	11
1.5.3 Estudio de caso.....	11
1.5.4 Diseño de Investigación.....	12
Capítulo II. Marco teórico.....	14
2.1 Marco referencial.....	14
2.1.1 Flujos de trabajo y el tapeless en la industria profesional de la televisión.....	14
2.1.2 Preservación y manejo de cintas de video.....	15
2.1.3 Administración de contenidos.....	16
2.1.4 Activos audiovisuales y Metadatos.....	17
2.1.5 Tipos de sistemas de administración de contenidos en referencia al medio de preservación.....	23
2.1.6 Administración del Workflow.....	25
2.1.7 Los metadatos en los sistemas de administración de contenidos.....	25
2.1.8 El estado actual de los medios de comunicación en los ambientes académicos.....	26

2.1.9	Realización de video en la industria profesional.....	27
2.2	Marco conceptual	29
2.2.1	Conceptos y teorías relacionados con la investigación.	29
Capítulo III.	Aplicación de la metodología y desarrollo	31
3.1	Detección de necesidades.....	31
3.1.1	Estudio de Caso CECOM y TecVirtual.	31
3.1.2	Diseño de instrumentos.	32
3.1.3	Aplicación de Instrumentos.....	34
3.2	Análisis.....	46
3.2.1	Centro de Comunicación y Mercadotecnia UJAT.	46
3.2.2	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.	53
3.2.3	Análisis comparativo.....	58
Capítulo IV.	Propuesta	61
4.1	Media Assets Management para el CECOM	61
4.1.1	Generalidades	61
4.1.2	Roles.....	69
4.1.3	Metadatos.	76
4.1.4	Formato y CODEC.....	79
4.2	Network-attached storage para archivos temporales.....	81
4.3	Flujos de trabajo.	84
4.4	Método de evaluación SMMM.....	89
Capítulo V.	Conclusiones y trabajos futuros.....	93
	Bibliografía.....	96
	Glosario	106
	A N E X O S	108
	Anexo A. Formatos	109
	Anexo B. Reporte estancia de investigación	111
	Anexo C. Carta de conclusión de estancia en TecVirtual	116

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Tape-Based System (Sokusky & Wang, 2003).....	24
Ilustración 2 Digital Storage System (Sokusky & Wang, 2003).....	24
Ilustración 3 Integrated Workflow Management (Sokusky & Wang, 2003)	25
Ilustración 4 Flujo de trabajo para grabación de evento.	50
Ilustración 5 Flujo de trabajo actual para la producción de un video.....	51
Ilustración 6 Flujo de Trabajo actual para la producción de TV.....	52
Ilustración 7 Flujo de trabajo de una orden de producción	56
Ilustración 8 Flujo de Trabajo de grabación de clase en cabina TecVirtual.	57
Ilustración 9 Flujo de trabajo para edición de video TecVirtual.....	58
Ilustración 10 Posición de la tecnología (Van Malssen, 2014)	62
Ilustración 11 Modelo de decisión de tecnología en procesos de producción de video.....	65
Ilustración 12 Pasos para mejora de la transmisión de contenidos	66
Ilustración 13 Esquema de transmisión CECOM.....	67
Ilustración 14 Funcionamiento de Proxies y Metadatos en MAM.....	68
Ilustración 15 Aplicación ProBrowse para playout.....	69
Ilustración 16 Roles alineados a la mejora de los procesos.	74
Ilustración 17 Estructura organizacional propuesta	75
Ilustración 18 Propuesta de códec y formato.	81
Ilustración 19 Medios de almacenamiento propuestos.....	82
Ilustración 20 Esquema de solución NAS.....	84
Ilustración 21 Flujo trabajo producción de video con MAM propuesto.	86
Ilustración 22 Proceso de producción de TV con MAM propuesto.....	87
Ilustración 23 Proceso de grabación de evento con MAM	88
Ilustración 24 Modelo de madurez SMMM (Arveson, & another, 2010).....	90
Ilustración 25 Esquema de integración del MAM en la UJAT	95

Índice de tablas

Tabla 1 Condiciones ambientales SMPTE (SEMPTE, 2000).....	16
Tabla 2 Metadatos usados comúnmente en televisión (Greco, 2001).....	18
Tabla 3 Lista mínima de la IFTA/FIAT (FIAT/IFTA, 1992).....	19
Tabla 4 Conjunto elemental de los metadatos de <i>Dublin Core</i> (DMCI, 2003).....	20
Tabla 5 Metadatos estándar de EBU (EBU, 1995).	22
Tabla 6 Diccionario de metadatos (SMPTE, 2001).	23
Tabla 7 Roles en un canal de televisión (Zettl, 2006).....	28
Tabla 8 Bitácora “1er Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña”.....	35
Tabla 9 Bitácora “Mi primer empresa aprender jugando”.....	36
Tabla 10 Bitácora “3er Informe de actividades DAIA”.....	36
Tabla 11 Bitácora “2do Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña”.....	37
Tabla 12 Bitácora “Curso de Inducción 2014”.....	38
Tabla 13 Bitácora “Programa de TV: Cuadro por Cuadro”.....	39
Tabla 14 Roles y funciones CECOM.....	48
Tabla 15 Roles y actividades TecVirtual.....	54
Tabla 16 Análisis comparativo.....	60
Tabla 17 Análisis comparativo MAM.....	64
Tabla 18 Propuestas de nuevos roles.....	73
Tabla 19 Metadatos propuestos.....	78
Tabla 20 Niveles de Madurez del modelo SMMM.....	91
Tabla 21 Niveles de Madurez SMMM CECOM.....	92

Capítulo I. Generalidades

1.1 Antecedentes

El video, del latín Yo Veo, normalmente es referido a la información pictográfica almacenada para su posterior emisión y recepción. La Televisión es un sistema de telecomunicaciones donde se transmite señal de video la cual puede ser visualizada en un receptor (Jack & Tsatsulin, 2002).

Desde los primeros años de la televisión y el video, los profesionales de estas áreas fueron desarrollando metodologías para trabajar eficientemente en las televisoras o productoras de material audiovisual; a estos métodos se les denominó flujos de trabajo y su diseño dependía de la tecnología aplicada propia de la época.

Los medios de almacenamiento de la señal de video fueron evolucionando paulatinamente con el devenir de los años hasta llegar a la cinta magnética, que proporcionó la calidad y practicidad que la industria necesitaba. Ésta significó un avance en la producción de la televisión y el video, debido a que permitió almacenar la señal de video analógico con buena calidad tanto para el mercado profesional como en el domestico (Lunström, 2006).

En tiempos del video analógico, para editar se utilizaban tres Videocaseteras o comúnmente denominadas por sus siglas en ingles *VTR*. En dos de ellas se insertaban los cassettes que contenían las grabaciones seleccionadas y en la tercera, con capacidad de grabación, se conjuntaba el video editado. A este proceso se le denominó Edición Lineal de Video.

Con el surgimiento de la señal de video digital, las grandes *VTR* quedaron en desuso, colocando a la computadora como principal herramienta para trabajar, a esta se le denominó Edición No Lineal expresada comúnmente como *NLE* por sus siglas en ingles *Non Linear Editing*; para poder editar en este instrumento, se necesitó crear interfaces para transferir el video almacenado en cinta a la computadora como datos, a esto se le llamó digitalización, captura o ingesta (Jack, Tsatsulin, 2002).

El proceso de ingesta consiste en la transformación de las señales analógicas o digitales de video almacenadas en la cinta a datos, los cuales pueden ser manipulados en un computador. En éste proceso se invierte una cantidad considerable de tiempo. Cada hora grabada es traducida en una hora de captura (Addis, Wright, Weerakkody; 2010).

Un nuevo avance se logró cuando la industria de la televisión y video comenzó a abandonar la cinta como principal repositorio de información, optando por sistemas de almacenamiento en disco duro o tarjetas en estado solido, lo que trajo cambios estructurales en la forma de trabajo en las televisoras (Arman,1999).

Dicha evolución fue dirigida a la administración de contenidos multimedia, por lo que se desarrolló herramientas capaces de hacer tales acciones. Este avance supuso de nueva cuenta cambios en el trabajo diario en la industria televisiva, cuyo objetivo era mejorar considerablemente productividad y la producción de material audiovisual.

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) es una institución pública de educación superior donde la producción audiovisual es una tarea cotidiana en varios departamentos, el área con mas experiencia en esta labor es el Centro de Comunicación (CECOM) que desde 1993 realiza producciones audiovisuales para dar a conocer el quehacer de la Universidad.

Desde sus inicios, el CECOM se ha caracterizado por cuidar la calidad de sus productos. Una de las principales actividades que este centro realiza es la producción de vídeos, que tiene como objeto la difusión de la cultura y la ciencia; el centro es también el responsable de la operación de la estación de radio por señal abierta e internet y la capacitación a la comunidad universitaria y al público general en las artes de producción de medios audiovisuales.

La calidad de los productos que genera el centro ha quedado plasmada a través de su historia con reconocimientos y premios a nivel nacional e internacional. En sus inicios, se contó con la tecnología adecuada para realizar la respectiva labor, hoy esas herramientas cumplen por lo menos 8 años en uso.

Desde 1999 para los profesionales del video y la televisión el cassette comenzó a no satisfacer las necesidades propias de la industria y se empezó a buscar nuevos medios de almacenamiento y con ellos nuevos procesos de producción (Arman,1999); en el CECOM el principal medio de almacenamiento es la cinta o cassette. Las plataformas de edición no lineal fueron introducidas para el año 2006, quedando totalmente implantadas en 2009 como único proceso de edición.

Estos equipos de computo no son los adecuados para el correcto uso de programas de edición no lineal, varios de ellos tienen una antigüedad que supera los 5 años de uso.

El proceso de digitalización dentro de esta forma de producción se realiza en más de cinco ocasiones en promedio durante una edición, provocando la inversión de cantidades considerables de tiempo sólo en esta parte del proceso.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Definición del problema

Dentro del CECOM la distribución de material audiovisual se hace actualmente por dispositivos de almacenamiento físico, como son las memorias USB y discos duros portátiles, el tiempo de transferencia es considerablemente elevado si se tiene en cuenta que una hora de video contenida en cinta al codificarse en archivos de computadora es equivalente aproximadamente a 13Gb.

Los procesos de producción con los que cuenta el CECOM son, con modificaciones mínimas, los mismos que hace 20 años. El personal que trabaja en el área desarrolla múltiples funciones al mismo tiempo: camarógrafo, editor, post-productor y guionista.

El almacenamiento del material grabado se conserva en cassette y el lugar donde se resguardan carece de las normas mínimas de conservación establecidas por SEMPTE (2000); aunado a esto y debido a la escasa demanda de cassettes dentro de la industria profesional del video y la televisión el costo de adquisición de los mismo se ha elevado considerablemente.

El proceso de edición dentro del CECOM concluye con la exportación del material finalizado, proceso que dentro del trabajo se le conoce comúnmente como *render*, y los archivos resultantes normalmente se resguardan en DVD o bien en disco duros portátiles.

Dentro de la universidad otras áreas se han unido a la producción de video para diferentes fines son, el Sistema de Educación Abierta y a Distancia (SEAD) crea materiales educativos, la Dirección de Relaciones Públicas produce contenidos promocionales y de difusión, por último el Centro de Computo Universitario actualmente es la entidad donde se realizan, dada sus instalaciones, las video conferencias.

Cada una de estas áreas, se encuentran desconectadas una de otra, el material histórico que guarda el CECOM no puede ser compartido de forma eficiente con otra área pues se tendría que sacar esta información directamente de los cassettes que sirven de resguardo.

Si bien, los fines de producción pueden diferir en contenidos y posible audiencia, la forma de trabajo en la producción de video puede ser similar, el no contar con un modelo eficiente para la producción, distribución y almacenamiento adecuado trae consigo la inversión de más horas hombre de las realmente necesitadas.

Derivado de lo anterior, surge la necesidad por investigar y desarrollar una propuesta que identifique los procesos clave en la creación de contenidos de video, por medio de un método formal de análisis que permita conocer cada uno de los flujos de trabajo involucrados en la producción de vídeos y mediante herramientas de TI logre mejorar la organización, distribución y trabajo colaborativo entre las diferentes áreas de producción de video de la UJAT.

1.2.2 Delimitación de la investigación

1.2.2.1 Alcances

- Los flujos de trabajo podrán ser usados en otras instituciones que cuenten con departamentos o áreas similares a la del CECOM.
- Se analizará el proceso de producción de video en el área de televisión CECOM.

- El estudio se hará considerando la infraestructura actual que cuenta este centro de trabajo.
- Se medirán los tiempos de trabajo específicos de la producción de videos.
- El diseño propuesto validara su efectividad por métodos cualitativos.

1.2.2.2 Limitaciones

- Recursos humanos con poco conocimiento de los procesos estandarizados por las industria profesional para la producción de video lo que provocó confusiones al describir sus actividades dentro del flujo de trabajo.
- Equipo analógico y digital aun existente en los procesos de producción los que dificultan el establecimiento de nuevos procesos por la adecuación del personal a estas tecnologías.
- Los productos parciales se distribuyen por medio de memorias USB, discos duros externos e internos, rara vez se emplea una red de datos para distribuir un contenido dando por resultado exceso de versiones de cada material en los diferentes medios de almacenamiento utilizados.
- La estructura jerárquica de la organización hace dinámico el cambio de líder de proyecto por lo que no existen personal con responsabilidades específicas en el área.
- Cada editor y productor define sus propias reglas de nombre de archivos y formatos de creación de contenidos lo que provoca un sin número de nombres para un mismo archivo.
- La solución propuesta no implementará, y su diseño esta hecho para el área de TV de CECOM.
- Las recomendaciones sobre modificaciones en el flujo de trabajo aplicarán solo en infraestructura y administración de recursos, quedando excluido de este estudio el reclutamiento de recursos humanos.

1.2.3 Preguntas de investigación

¿Qué tipo de solución de tecnologías de la información permitirá mejorar la organización, distribución, control de material audiovisual y trabajo colaborativo entre varias productoras de vídeos?

¿Qué tipo de solución de tecnologías de la información puede ayudar a mejorar el control sobre los flujos de trabajo dentro de una productora de video o televisora?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un paquete tecnológico para mejorar la administración de contenidos y de los flujos de trabajo de producción de Video del área de TV del Centro de Comunicación de la UJAT.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar los flujos de trabajo actuales del área de Televisión del CECOM-UJAT.
- Realizar un estudio comparativo de los flujos de trabajo establecidos en otra institución que cuente con algún departamento similar al CECOM UJAT.
- Identificar los puntos clave en los flujos de trabajo en la televisión a nivel profesional con tecnologías actuales.
- Identificar tecnologías que permiten la distribución de material audiovisual dentro de los flujos de trabajo de la edición de video en la industria profesional.
- Establecer un mecanismo de selección que permita elegir la tecnología más adecuada a la necesidades del área.
- Delinear los procesos con la integración de la tecnología seleccionada.

1.4 Justificación

La Radio y la TV, como medios de difusión masiva, están presentes en múltiples estrategias del Plan de Desarrollo Institucional 2012-2016 (PDI), especialmente como estrategias para ampliar su cobertura a una mayor cantidad de usuarios de servicios de difusión de la cultura y el conocimiento.

La UJAT, en el PDI se ha propuesto como labor primordial, ser el punto de encuentro de todas aquellas manifestaciones culturales provenientes de otras partes del país y del mundo, de modo que puedan ser apreciadas en su diversidad por la comunidad universitaria y el público en general. Para ello, propone también utilizar los últimos avances tecnológicos en el campo de la comunicación para llegar a todos los ámbitos a través de programas de radio y televisión (UJAT, 2012, p. 86).

A pesar de que la radio y la transmisión de video por internet le han dado presencia a la UJAT desde su creación, el PDI plantea la mejora de los servicios en línea con los que cuenta la universidad: “se requiere extender su presencia mediante una estación de televisión abierta digital” (UJAT, 2012, p. 86).

Uno de los objetivos del Plan de Desarrollo Institucional vigente, es fomentar el intercambio editorial con otras IES e instituciones culturales nacionales e internacionales. Entre las estrategias para lograrlo se ha propuesto “difundir las publicaciones realizadas en el ámbito cultural, a través de los medios audiovisuales, video, radio y televisión” (UJAT, 2012, p. 129), incorporando nuevas tecnologías, como la radio, internet, televisión y videos” (UJAT, 2012, p. 130).

En Educación y Formación Continua a Distancia, el PDI hace patente la necesidad de utilizar las tecnologías de la información y comunicación que tiene la Universidad “para ampliar la oferta educativa a distancia e incrementar la cobertura de educación superior en el estado con equidad y calidad” (UJAT, 2012, p. 60).

El PDI menciona además, que los servicios de TV digital de la UJAT deberán “fortalecer la educación impartida en la modalidad a distancia” (UJAT, 2012, p. 86).

Las herramientas que se utilizan en la realización de material audiovisual en la industria televisiva están cambiando constantemente, por lo tanto es de vital importancia el mantenerse al tanto de los avances y de cómo estos afectan al trabajo dentro de los centros de producción (Arman,1999).

Solo mediante el diseño de un flujo de trabajo innovador para los procesos de producción de Video del área de TV del Centro de Comunicación de la UJAT, podremos estar preparados para los retos que impone el PDI.

Debido al interés que demuestra la universidad con PDI en relación a la TDT, es necesario mejorar la calidad y productividad del área, pues ante los propósitos del PDI, el número de producciones de video aumentará notablemente y los flujos de trabajo actuales, no permitirían satisfacer la nueva demanda de contenidos solicitados por la universidad.

Esta investigación pretende desarrollar una solución integral que mejore la productividad de los flujos de trabajo del proceso de edición de video del CECOM-UJAT. Los beneficios impactarán tanto al área de televisión, como a los usuarios de sus servicios, los cuales obtendrían sus producciones con mejor calidad y en poco tiempo.

1.5 Metodología utilizada

En este apartado, se describe el método que se usó para alcanzar los objetivos de ésta investigación, así como de los recursos y el tiempo con el que se dispuso.

1.5.1 Enfoque de la Investigación.

La investigación que se realizó es no estructurada de tipo cualitativo, debido a que las preguntas de investigación y el objetivo que se busca no pueden cuantificarse.

5 La investigación cualitativa estudia la subjetividad para explicar y comprender las interacciones y los significados subjetivos individuales o grupales. (Álvarez-Gayou, 2003). La investigación cualitativa posee las siguientes características (Balcazar, González-Arratia, Gurrola y Moysén, 2005):

1. Es Inductiva.
2. Percibe a la persona como un todo.
3. Existen efectos del investigador sobre las personas.
4. Intenta comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
5. El investigador aporta sus propias creencias.
6. Todas las perspectivas son valiosas.
7. Se considera que es más de corte humanista.
8. Se da énfasis en la validez de la investigación, próxima al mundo empírico.
9. Para este enfoque, todos los escenarios y las personas son dignos de estudio.
10. La investigación cualitativa es un arte.
11. Puede aplicarse a estudios en el ámbito micro, ya que profundiza más en la situación.
12. Señala los aspectos y discrepancias.
13. Se orienta más a lo que es significativo, relevante y consciente para los participantes.
14. Estudia la organización social y cultural de un grupo.
15. Es adecuada para el análisis de fenómenos complejos.

Los estudios cualitativos poseen tradiciones cualitativas que sirven de enfoque para las investigaciones.

1 Por el tipo de objeto de estudio y para dar validez y confiabilidad al mismo, se usó el enfoque de evaluación organizacional, enmarcado en la etnografía organizacional (Patton, 2002; Rodríguez,

Gil y García, 1999) con la inclusión de la técnica empresarial *Bechmarking* para el mejoramiento de procesos (Spendolini, 2005).

Para alcanzar la mejora en los procesos que se analizó utilizar la metodología del *business process management*, como la herramienta de reingeniería con la cual se alinee los procesos y las tecnologías aplicadas a esta labor (Hammer, 1995).

Una de las características fundamentales de los estudios cualitativos es la flexibilidad y esta se da por la complejidad de predecir lo que va suceder en un determinado fenómeno.

El enfoque etnográfico dentro de las investigaciones cualitativas nos sirve para comprender a los fenómenos desde la cultura social, que dentro de esta investigación fue la de los miembros del área de TV del CECOM.

El estudio de casos se constituye como un método de investigación que permite el análisis de la realidad social, de gran importancia en el desarrollo de las ciencias humanas y sociales; y representa la forma más pertinente y natural de las investigaciones orientadas desde las perspectivas cualitativas (Latorre, 1996).

Patton (1980) considera al estudio de casos como una forma particular de recoger, organizar y analizar datos. En muchos sentidos este tipo de estudio implica un proceso de indagación que es caracterizado como un examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés (García Jiménez, 1991).

Esta investigación se realizó como un estudio de caso único, definido como aquellos que centran sus análisis en un único caso (Yin, 1984).

Se usó como técnica principal de obtención de datos la observación (Rodríguez, Gil y García, 1999).

El benchmarking es un proceso sistemático y continuo para evaluar productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones reconocidas como representantes de las mejores prácticas, con el propósito de realizar mejoras organizacionales (Spendolli, 2005).

El proceso de Benchmarking consta de 5 etapas.

1. Determinar a qué se le va a hacer benchmarking.
2. Formar un equipo de benchmarking.
3. Identificar a los socios del benchmarking.
4. Recopilar y analizar la información de benchmarking.
5. Actuar.

Ésta herramienta forma parte de una reestructuración de procesos, los cuales se ubican actualmente dentro de diferentes metodologías entre ellas el Business Process Management.

1.5.2 Fuentes de investigación e Instrumento para la recolección de datos

Las técnicas de obtención de datos que mejor se adaptan para un estudio cualitativo con enfoque etnográfico son la observación y la entrevista (Patton,2002).

La observación ha sido desde el principio de la existencia humana la fuente principal del conocimiento, es por ello que es de vital importancia dentro de cualquier investigación y los datos obtenidos por esta siguen siendo válidos (Álvarez-Gayou, 2003). La observación participante encubierta y la entrevista informal semi encubierta, fueron las principales técnicas de recolección de datos (Rodríguez, 1999).

En la investigación cualitativa se realizaron entrevistas no-estructuradas que tienen secuencias de temas y algunas preguntas sugeridas. Estas presentan una apertura en cuanto a la secuencia y la forma de las preguntas de acuerdo a la situación de los entrevistados (Álvarez-Gayou, 2003).

1.5.3 Estudio de caso

En esta investigación las entrevistas se realizaron a cada uno de los miembros de la población de estudio, la finalidad será conocer las experiencias personales sobre los flujos de trabajo dentro del área de edición del CECOM.

Se realizó una recopilación fotográfica de los espacios de trabajo en las distintas áreas que conforman el flujo de trabajo.

Los medios en los que se concentraron los datos obtenidos en los dos instrumentos anteriores fueron la bitácora y la grabación de audio de las entrevistas.

Dadas las características de este estudio la población serán todos los miembros que laboran en el área de televisión del Centro de Comunicación, lo conforman diez personas.

Por las características similares en producción y habiendo un paralelismo tecnológico con el área de televisión y video del CECOM se consideró como parte de este estudio al departamento de producción audiovisual del TecVirtual perteneciente al sistema TEC de Monterrey para ser objeto de estudio y análisis de sus procesos, de nueva cuenta al ser un estudio de casos se eligió a la totalidad de sus integrantes para la observación de sus actividades.

1.5.4 Diseño de Investigación

Se realizó una investigación descriptiva la cual busco comprender mejor la situación actual del CECOM-UJAT: la herramienta principal para la obtención de datos fue la observación participante, pues en este caso el investigador es parte del área de trabajo. Todos los datos que se obtengan del proceso de observación de la manera en que se trabaja actualmente fueron registrados en una bitácora. También dentro de esta parte de la investigación, se utilizó la entrevista como medio de obtención de las impresiones personales que tiene todos los miembros de la unidad de estudio sobre los flujos de trabajo con los que se está trabajando el área.

1. Se realizó una Investigación Bibliográfica sobre los flujos de trabajo de las áreas de edición de TV: el resultado de ésta ofreció un panorama de las formas en las que se está trabajando actualmente dentro de la industria profesional de video y la tecnología que están utilizando.
2. Se realizó una investigación exploratoria sobre la aplicación de nuevas tecnologías de la información dentro de los flujos de trabajo de la edición de video: esta dio como resultado cuales

son las soluciones tecnológicas que se ofertan actualmente y con esto nos proporcionó un panorama para elegir a TecVirtual como una institución de educación superior que a implantado una solución tecnológica observada en el estudio previo.

3. Se realizó una investigación en TecVirtual, el cual cuenta con una área de similares características a la de producción del CECOM, a vez que también tiene nuevas tecnologías de la información aplicadas a los flujos de trabajo: en esta se utilizó la observación como principal medio de obtención de datos. Se realizaron entrevistas con los miembros del departamento en cuestión para recoger sus impresiones personales de los flujos de trabajo que ellos están actualmente usando.

4. Se procedió a realizar un estudio comparativo entre los resultados obtenidos en la estancia en TecVirtual con los obtenidos de las revisiones bibliográficas y el análisis de los flujos del área de TV y video del CECOM

5. Se elaboró un análisis para determinar la tecnología más adecuada a la necesidades propias del CECOM, considerando las experiencias recabadas en TecVirtual.

6. Se diseñó los nuevos flujos de trabajo integrando las soluciones informáticas elegidas las cuales dada sus características se logró cumplir con los objetivos buscados dentro de este estudio.

Capítulo II. Marco teórico

2.1 Marco referencial

La administración de contenidos dentro de la industria profesional del video es un reto debido a que cada nueva tecnología, que puede ser desde una cámara, un software o un nuevo medio de almacenamiento, busca mejorar la gestión de los recursos y los procesos por lo que los flujos de trabajo son modificados constantemente.

Hoy en día los expertos en tecnologías de la información aplicadas a la producción de videos, ofrecen una amplia gama de soluciones a la administración de contenidos.

2.1.1 Flujos de trabajo y el tapeless en la industria profesional de la televisión

A finales de la década de los 80's y principios de los 90's, la llegada de la edición no lineal cambió los paradigmas del trabajo profesional de televisión, la señal analógica de video, se transformaba a una señal digital, es decir, de transformar la luz en impulsos eléctricos pasa a transformarse en datos binarios; Éste cambio trajo entre otras cosas dos nuevos conceptos a los flujos de trabajo de producción televisiva, la digitalización y la edición no lineal.(Arman, 1999)

La digitalización es el proceso mediante el cual una cinta, ya sea digital o analógica, es transformada en información binaria, este proceso es normalmente llamado ingesta.

La edición no lineal surge como una nueva forma de trabajo donde la computadora se convierte en la principal herramienta editora, la cinta convivió un considerable número de años con los principales softwares profesionales de edición, el último formato profesional fue DVCAM o DVCPRO (Singh, 2009).

En 1999 se comenzó a debatir un medio diferente para almacenar la señal de video, el cassette empezaba un proceso en el cual su extinción estaba programada; dentro de la transmisión ya se comenzaban a utilizar servidores de video en sustitución de las videocaseteras especializadas para esta acción, los retos y previsiones que se planteaban los intelectuales de la industria recaían en varios puntos (Arman, 1999).

El avanzar hacia el dejar de utilizar la cinta en la producción de video era uno de ellos y representaba nuevos desafíos que no solamente se constituían en la modificación de los flujos de trabajo, abarcaban diferentes aspectos en el manejo de la información y la preservación de la misma. (Singh, 2009)

2.1.2 Preservación y manejo de cintas de video

Una de las situaciones a las que se debe enfrentar la mayoría de las instituciones que llevan trabajando muchos años con medios audiovisuales, es tener su material histórico en cintas de video, es por eso que la preservación debe ser un punto primordial dentro de su trabajo diario. Diversas organizaciones dentro de la industria profesional del video como la *European Broadcasting Union* (EBU) y *Society of Motion Picture and Television Engineers* (SMPTE), proporcionan guías técnicas para ayudar a maximizar la vida útil de las cintas de video (SMPTE 2000; EBU 1992, 1974).

Los cuidados básicos de los cassettes permiten combatir el desgaste natural de la cinta debido a el clima, por lo que se procura establecer condiciones mímicas de temperatura y humedad según la clase de tipo de cinta que se maneje. SMPTE (2000) nos ofrece los parámetros mínimos que se deben de cuidar según el tiempo de almacenamiento que posea la cinta.

De acuerdo a SMPTE (2000) las cintas se puede clasificar en base a su tiempo de almacenamiento en:

- Largo plazo de almacenamiento: En condiciones de preservación y grabado por un periodo mayor a 10 años.

- Medio plazo de almacenamiento: En condiciones de preservación y grabado de 2 a 10 años.
- Corto plazo del almacenamiento: En condiciones de preservación y grabado menores a 2 años.

Condiciones ambientales óptimas.				
	Operación	Medio Plazo < 10 Años	Largo Plazo > 10 Años	Transporte
Temperatura	17°C a 25°C +- 2°C	15°C to 23°C +- 2°C	12°C to 15°C +- 2°C	-20°C to 45°C
Humedad	30% a 70% +- 5%	30% a 40% +-5%	30% +-5%	5% a 80%
Temperatura por hora	10°C por Hora	n/a	n/a	10°C por hora
Humedad por Hora	10°% por Hora	n/a	n/a	10°% por hora

Tabla 1 Condiciones ambientales SMPTE (SEMPTE, 2000).

En la tabla 1 se muestran los parámetros básicos para la correcta preservación de acuerdo con el tiempo de almacenamiento de las cintas.

2.1.3 Administración de contenidos

Uno de los retos de la desaparición del cassette como medio principal de almacenamiento dentro de la industria profesional del video fue la administración de contenidos, esto se debió a que con este dispositivo físico se lograba tener en un sólo lugar información relevante a las productoras,

dividida normalmente entre la proporcionada por la cámara contenida normalmente en el cassette (*time code*, temperatura de color, fecha) y la que el operador ofrecía mediante una calificación a dicha cinta, donde hacían referencia a lo que habían grabado. (Benoit, 2008; Lizarralde, 2009; Paulsen, 2011)

Es en este momento, donde tienen entrada los sistemas de administración de contenidos los cuales ofrecían una solución concreta a las nuevas demandas de administración, control y distribución de contenido audiovisual dentro de la industria.

2.1.4 Activos audiovisuales y Metadatos

Esta administración de contenidos audiovisuales desde el punto de vista tecnológico se logra a través de la conjunción de dos valores importantes; el primero es el contenido, el cual puede ser una imagen, un video, un audio y el segundo componente son los metadatos los cuales identifican al contenido, la suma de estos dos se le denomina *Media Assets* o activos audiovisuales (Lizarralde, 2009; Pausel, 2011).

Existen diversos estándares que determinan las características mínimas que debe poseer un sistema de metadatos, EBU (2001) sugiere tener en consideración 4 tipos de metadatos cuando estos se utilizan con el fin de administrar activos audiovisuales.

- Datos de Categorización.
- Datos de Descriptivos.
- Datos de Indexación.
- Datos técnicos y físicos del medio de almacenamiento.

2.1.4.1 Metadatos usados comúnmente en TV

Dentro la gran cantidad de estándares que existen para la catalogación de material audiovisual los más utilizados se muestran en la tabla 2.

Metadatos Usados Comúnmente en televisión	
Clase	Descripciones
Descriptiva	Título
	Subtítulo
	Número de episodio
	Duración
Técnico	Formato de grabación
	Color
	Relación aspecto
	Muestreo de color
	Sonido
	Calidad de video y audio
	Tipo de uso de cassette
Catalogo	Número de cassette
	Número de archivo
	Número de producción
Transmisión	Fecha
	Canal

Tabla 2 Metadatos usados comúnmente en televisión (Greco, 2001).

Estos metadatos aplican perfectamente cuando se trabajaba exclusivamente con cassettes como repositorio, el desuso de estos y su falta de intercomunicación con otros sistemas provoca que no sean los más óptimos actualmente.

2.1.4.2 Lista mínima de la IFTA/FIAT

La Federación Internacional de Archivos de Televisión (IFTA/FIAT) define un conjunto de datos mínimos para describir un material, a este ellos lo llaman *Minimum Data List (MDL)*

(FIAT/IFTA, 1992), donde los propósitos de los mismos eran, en la tabla 3 se muestran estos metadatos.

- Tener un estándar para la nueva forma de trabajar en la televisión.
- Garantizar y tener la certeza de que se tuviera un monto mínimo de información con el cuál se pudiera encontrar y compartir con diferentes creadores de contenidos.

Lista Mínima de la IFTA/FIAT

Clase	Descripción
Identificación	Título Título dado. Subtítulo. Otros títulos. Fecha de transmisión. Fecha de grabación. Productor. Número de producción Número de archivo.
Datos técnicos.	Contenido. Palabras claves. Lugar de la grabación. Tiempo grabado. Lenguaje. Medio. Formato y estándar. Sonido. Color o B y N
Derechos de Administración.	Origen Contratos Derechos de autor. Productor. Otros nombres.

Tabla 3 Lista mínima de la IFTA/FIAT (FIAT/IFTA, 1992).

2.1.4.3 Iniciativa de Metadatos Dublin Core (DCMI)

La iniciativa de *Dublin Core* es un foro abierto para el desarrollo interoperable de datos que soportan la gran mayoría de los recursos en red. También tiene la intención de ser la representación bibliográfica de la información web y ha evolucionado para ser un estándar que permite la creación de descripciones simples de cualquier fuente de información, ejemplos serían una imagen JPG, un video clip, un documento electrónico (DMCI,2003) en la tabla 4 muestra la clasificación de los metadatos con sus respectivas descripciones .

Conjunto elemental de los metadatos de *Dublin Core*

Clase	Elementos	Descripción
Contenido	Título	Nombre que recibe el recurso.
	Sujeto	El tema del contenido que trata el recurso.
	Cobertura	La extensión o alcance del contenido del recurso.
	Descripción	Resumen del contenido del recurso.
	Tipo	La naturaleza o género del contenido del recurso.
	Relación	Una referencia a un recurso relacionado.
	Fuente	Una referencia de donde proviene la información que se refiere el recurso.
Propiedad Intelectual	Contribuidor	La entidad responsable de hacer cualquiera contribución del recurso en cuestión.
	Creador.	Una entidad que primariamente es la responsable de crear el recurso.
	Publicador.	La entidad responsable de hacer que el recurso este disponible. Información acerca de los derechos en y sobre el recurso.
	Derechos	
Instancia	Fecha	La fecha asociada con el evento en el círculo de vida del recurso.
	Formato	La manifestación física o digital del recurso.
	Identificador.	Referencia inequívoca al recurso en un contexto determinado.
	Idioma	Idioma del contenido intelectual del recurso.

Tabla 4 Conjunto elemental de los metadatos de *Dublin Core* (DMCI, 2003).

2.1.4.4 Metadatos estándar de EBU (Operating Eurovision and Euroradio)

EBU ha venido desarrollando un trabajo sobre la definición de esquemas que permitan el intercambio de información entre los diferentes socios. Una norma establecida en 1995 (EBU 1995) permitió a la categorización de los programas y sirvió como la base para el esquema de descripción posterior.

El esquema de clasificación de los programas de la UER - EBU llamado Sistema de clasificación de los programas de radio y televisión: ESCORT 2.4 (EBU, 1995) - utiliza una serie de dimensiones primarias, agrupadas en un conjunto de clases, preocupados no sólo con la descripción de la forma y el contenido del programa, sino también con la forma en que se produjo, cómo se ha programado y cómo se transmite, cómo fue recibido por el público y los costos involucrados. En la tabla 5 se muestra un extracto de lo que es este sistema de clasificación.

Extracto del ESCORT esquema de clasificación 2.4

Clase	Subclase
A. Datos conceptuales del programa.	1. Intención. 1.1. Entretenimiento. 1.1.1. Puro entretenimiento. 1.1.2. Entretenimiento informativo. 1.2. Información. 2. Formato. 2.1. No ficción. 2.2. Drama. 2.2.1. Drama actuado. 2.2.2. Drama con títeres. 2.2.3. Drama animado. 2.3. Entretenimiento. 2.4. Musical/danza/ballet
B. Datos administrativos.	
C. Datos de adquisiciones del programa.	
D. Datos de horario.	

E. Datos de transmisión

F. Datos de *rating*.

G. Datos financieros.

Tabla 5 Metadatos estándar de EBU (EBU, 1995).

2.1.4.5 SMPTE (Diccionario de Metadatos)

SMPTE define un conjunto de descriptores - el “Diccionario de Metadatos (SMPTE, 2001) que cubren diferentes aspectos de la cadena de producción. El diccionario consta de estructura y contenido y sus elementos de metadatos cubren aspectos que van desde la información técnica sobre video, características de codificación de audio, a la información sobre cómo se procesó/manipulado, quien fue el proveedor y cuál es la esencia de los derechos y la información interpretativa como un resumen narrativo o un título.

Diccionario de Metadatos

Nr	Clase Nombre	Descripción
1	Identificación y localización.	Todas las formas de metadatos que se utilizan para identificar de forma única un elemento.
2	Administración.	Derechos de propiedad intelectual, la propiedad, el acceso del usuario, el cifrado, la audiencia.
3	Interpretación.	Descripción generada como nombres, artistas, clasificación, resumen utilizado principalmente para catalogación o búsqueda.
4	Pararimetría.	Señal de parámetros como el formato de relación de aspecto, colorimetría, compresión o codificación de la cinta.
5	Proceso.	Describe cómo se procesa o se cambia la esencia después de su origen (la información de editar, versiones, etc).
6	Relacional.	Describe las relaciones entre objetos.

7	Espacio-temporal.	Lugares y tiempo.
8	Publicamente registrado.	Elementos individuales definidos por una organización registrado y disponible para el público.
9	Organización registrada.	Elementos individuales definidas por una organización para uso privado.
10	Experimental.	Metadatos transitoria para ser utilizado dentro de un ambiente de laboratorio.

Tabla 6 Diccionario de metadatos (SMPTE, 2001).

2.1.5 Tipos de sistemas de administración de contenidos en referencia al medio de preservación

Uno de las situaciones que surgió con la llegada e implementación de los *media asset management* fue los tipos de *workflows* que se desarrollaban, mientras que algunos habían eliminado la cinta para su transmisión, la seguían utilizando como medio de repositorio, fue entonces que se desarrollaron y analizaron las principales formas de flujos de trabajo que tenían un MAM.

2.1.5.1 Tape-Based System

Este tipo de flujo de trabajo funciona cuando la cinta es el repositorio final y se tiene un sistema de catalogación donde se registra toda la información referente a la *media* contenida en los cassettes; este flujo es considerado no ágil debido a la separación entre el medio y los metadatos, así como un sistema que carece de integración y trabajo colaborativo con las salas de operación en la ilustración 1 se puede observar gráficamente como los componentes del flujo de trabajo se encuentran como elementos individuales y se relacionan mediante de esfuerzos totalmente manuales (Sokusky & Wang, 2003).



Ilustración 1 Tape-Based System (Sokusky & Wang, 2003).

2.1.5.2 Digital Storage System

Cuando se logra integrar el sistema de catalogación y los medios son totalmente digitales es cuando se tiene un flujo de trabajo diseñado con base a un *digital storage system*; En este tipo de sistema, el video esta digitalizado y concentrado dentro de un servidor de video donde también se encuentra el sistema de catalogación, en la ilustración 2 se observa como ahora la videoteca y su catalogación conviven en un mismo lugar pero la interrelación con las salas de edición se continua haciendo de manera manual. (Sokusky y Wang, 2003)



Ilustración 2 Digital Storage System
(Sokusky & Wang, 2003).

2.1.5.3 Integrated Workflow Management

La aportaciones dentro de la industria han provocado que con la llegada de los MAM hoy hablemos de flujos de trabajo totalmente integrados a la tecnología utilizada, como puede observarse en la ilustración 3 los elementos que conforman el flujo son parte de un todo y sus interacciones las realizan a través de una plataforma tecnológica (Sokusky & Wang, 2003).



Ilustración 3 Integrated Workflow Management (Sokusky & Wang, 2003).

2.1.6 Administración del Workflow.

Cuando se habla de que un MAM ayuda al trabajo colaborativo, se debe tener en cuenta que para que esto realmente suceda se debe de administrar el flujo de trabajo, en otras palabras es necesario monitorear todas las actividades que se realicen dentro del proceso, y por lo que se necesitan establecer fases de autorización. (Sokusky y Wang, 2003; He, L., y otros, 2011).

2.1.7 Los metadatos en los sistemas de administración de contenidos.

Los metadatos existen dentro de la ciencia computacional desde hace varios años, de hecho el término es usado desde 1986, introducido por Jack Myers, el uso en ese entonces era exclusivo de áreas de TI. Con la incorporación de los medios digitales a la producción de video, se puede decir que el concepto cambia dada esta actividad, es por eso que una concepción de metadatos

adecuada sería toda la información que describe al activo de video almacenado en un repositorio digital (Bachmann, 2010).

Los administradores de contenido audiovisual son los responsables del uso de los *Media Assets Managment*, ellos necesitan acceder y administrar millones de horas de producción por lo tanto es necesario tener una estructura de metadatos que responda perfectamente a las necesidades de la industria (Bachmann, 2010; Paulsen, 2012).

Los metadatos en un servidor de vídeo se utiliza principalmente para apoyar e identificar relaciones importantes, como la ubicación del archivo, el tipo de codificación, esquemas de numeración de archivos, canalización de audio y nomenclaturas descriptivas que ayudan a asociar el archivo con aplicaciones externas. A nivel de la unidad de disco, los metadatos proporcionan localizadores de pistas, sectores o segmentos en el disco duro, que a su vez organiza donde se guardan las partes y piezas del contenido real. (Paulsen, 2012)

Dada su importancia se necesitan establecer modelos reales que se estén utilizando y que ofrezcan los beneficios antes expuestos, de lo contrario pese a tener un sistema robusto, una mala arquitectura de los metadatos puede provocar que esta administración no sea efectiva. (Chagoya, 2010).

2.1.8 El estado actual de los medios de comunicación en los ambientes académicos.

En la actualidad, la gran mayoría de los procesos educativos son apoyados por una amplia gama de recursos de aprendizaje; los medios audiovisuales son parte de esta oferta y dentro de la enseñanza se pueden observar el uso de videos, imágenes, grabaciones sonoras, presentación de diapositivas, etc.

La educación superior se está moviendo hacia una colisión de frente con la actual economía del conocimiento, una colisión que alterará para siempre su paisaje, por lo tanto se debe de reorientar el pensamiento acerca de las actividades que realizan las universidades, también se debe poner énfasis en la manera en la que manejan sus recursos de aprendizaje. (Gray & Allan, 2009)

2.1.8.1 Características clave de un sistema de activos digitales

- Una base de datos relacional orientada a objetos con una interfaz Web: Esta tiene que ser capaz de manejar la variedad de formatos en los que se pueden capturar los medios de comunicación - gif, jpeg, mp3, wav, etc.
- Un sistema de seguridad :Los avances en 'marcas de agua digitales 'de los archivos electrónicos se han anunciado y comercializado en los últimos doce meses, lo que permite mejorar los métodos de rastreo de su propiedad y uso.
- Catalogación de Metadatos. Hay muchos esquemas diferentes (como el *Dublin Core*, *IEEE*, *GEM*, *LOM / IMS*) correspondientes a los materiales educativos; cuando los materiales educativos son también artefactos representativos de los campos de la práctica profesional, es probable que se requiera la cartografía en los esquemas de clasificación de disciplina orientada.
- Capacidades de minería de datos: Funciones de almacenamiento de archivos y recuperación tienen que ser aumentada por la capacidad de interpretar el contenido, el estado y el uso de los activos de los medios de comunicación, a fin de proporcionar las funciones de apoyo a las decisiones (Gray & Allan, 2009).

2.1.9 Realización de video en la industria profesional

La industria del video y la televisión ha establecido flujos adecuados para la realización de un material audiovisual, estableciendo fases y roles específicos.

El proceso básico de la producción consta de tres fases (Zettl,2006) :

- Pre producción, donde se gesta y planean las ideas que se verán reflejadas en el video.
- Producción, la cual consta de la grabación de las imágenes que formarán parte del proyecto en cuestión.
- Pos-producción, donde se trabaja la edición tanto del video como del audio.

Los roles se dividen normalmente en dos partes, las personas que forman parte de un *staff* no técnico y los que si lo son, en la tabla 7 se muestran los más comunes dentro de un canal de TV. (Zettl, 2006):

Roles en un canal de televisión	
No Técnicos	Técnicos Ingenieros
Productor ejecutivo	Jefe de ingenieros
Productor	Asistente de jefe de ingenieros
Productor asociado	Ingeniero de estudio
Productor de línea	Ingeniero de mantenimiento
Productor de campo	No ingenieros
Gerente de producción	Director técnico
Asistente de producción	Operadores de cámara
Director	Director de fotografía
Director asociado	Director de iluminación
<i>Floor manager</i>	Operador de video
Personal en piso (ayudantes en general)	Técnico de audio
Escritor	Operador del video record
Director de arte	Operador de generador de caracteres
Artista gráfico	Video editor
Artista de maquillaje	Artista de gráficos digitales
Diseñador de vestuario	
Diseñador de sonido.	

Tabla 7 Roles en un canal de televisión (Zettl, 2006)

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Conceptos y teorías relacionados con la investigación

- Flujos de trabajo. La evolución de los medios de grabación digital ha avanzado considerablemente hasta llegar a donde se encuentra hoy. Los formatos que son comunes hoy en día, se desarrollaron a través de una combinación de diversas tecnologías de medios móviles, mejoras extraordinarias en las capacidades de cómputo y ajustes en la tecnología de producción y la información de flujos de trabajo (Paulsen, 2011).

Los flujos de trabajo son las formas en las que labora la industria profesional del video. Estos han estado íntegramente ligados a la tecnología aplicada propia de la época. Cuando el formato de almacenamiento fue la cinta, lo hacían para esta, como hoy trabajan con medios de almacenamiento en estado sólido (Arman, 1999).

- Televisión Digital Terrestre. Es la transmisión de imágenes en movimiento mediante una señal digital a través de una red de repetidores terrestres. Se utiliza el espectro radio eléctrico para esta tarea.

Una de las ventajas de este tipo de transmisión es la posibilidad de utilizar de manera eficiente el espectro radio eléctrico, pues al comprimirse la señal, se pueden emitir más canales donde antes sólo había uno, proceso denominado multiplexación (Benoit, 2006)

- *Business Process Management*: es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios (K. Garimella, M. Lees, B. Williams, 2008).

- *Benchmarking*: Herramienta empleada para introducir la Reingeniería de Procesos consistente en analizar las características de los productos líderes de cada sector para conseguir toda la información posible acerca de los procesos operativos en las organizaciones responsables de dichos productos. (Spendollini, 2005)
- Reingeniería de Procesos (BPR): es la “revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.(Hammer, Champy, 1995).

México.

Autónoma de Tabasco.³⁰

Capítulo III. Aplicación de la metodología y desarrollo

3.1 Detección de necesidades

Determinar las necesidades fundamentales dentro del centro es fundamental, pues con ella se pretende cubrir la mayoría de las mismas, así como ofrecer soluciones adaptadas a la realidad de la entidad en cuestión. El carecer de esta información podía provocar que no se encontraran soluciones pertinentes a estos problemas.

3.1.1 Estudio de caso CECOM y TecVirtual

La presente investigación se realizó basada en la metodología del análisis benchmarking, el cual establece un estudio comparativo entre empresas líderes con aquellas que se encuentran con áreas de mejora, siguiendo esta premisa se optó por buscar una institución donde se desarrollaran actividades similares a las realizadas en el área de televisión del CECOM y que hubiesen implantado alguna solución de tecnologías de la información dentro de sus procesos de producción.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es una universidad que ha desarrollado un sistema de educación a distancia basado en clases a través de video, llevan realizando esta labor mas de 20 años desde que se denominaba Universidad Virtual, hoy en día como TecVirtual.

El TecVirtual es una de las primeras instituciones de educación superior en implantar un *Media Assets Management* dentro de sus flujos de producción en México, comenzaron la planeación para el mismo desde 2008 y a la fecha lleva 3 años de implantado.

Este centro educativo tiene una plantilla laboral de 55 personas, para este estudio se entrevistaron 16 personas pertenecientes al área de producción y soporte; en la observación realizada fueron incluidos todos los miembros disponibles en el área durante la estancia.

El centro de comunicación y mercadotecnia es una área pequeña dentro de la universidad, en ella trabajan 33 personas de las cuales quienes intervienen dentro del proceso de creación de video son 10; Cada una de ellas realiza una labor específica en la cual es experto, pero por el número de producciones, en contadas ocasiones estos realizan más de una tarea simultánea.

Se hizo especial énfasis en las personas que toman decisiones en cada una de las áreas estudiadas, donde en CECOM se cuenta con 2 responsables y en Tec virtual 5.

3.1.2 Diseño de instrumentos

Debido a la naturaleza cualitativa de este estudio y en base a la metodología del *benchmarking*, los instrumentos de investigación diseñados se separaron en dos, de acuerdo con el público objetivo que se estaba estudiando, uno para CECOM y otro para TecVirtual.

3.1.2.1 CECOM

La observación es una de las principales fuentes de información de este estudio por lo que se diseñó una bitácora donde se pretendió conocer cómo trabaja el área de televisión del CECOM. El formato de la misma se puede ver el anexo 1.

EL objeto de esta fase del estudio era lograr entender cómo trabaja el área de televisión al realizar un video, y respondió a las preguntas ¿Quiénes Intervienen? ¿Cuál es su función? ¿Cómo controlan dicho flujo?.

Para fortalecer esta información, conocer problemáticas y establecer puntos de mejoras se procedió a entrevistar a los miembros del flujo de trabajo, un representante de cada rol fue entrevistado dentro de esta parte del estudio.

Las preguntas que se le hicieron respondieron a ¿Cuál es la función que realizan? ¿Experiencias? y ¿Puntos de mejora?

Para conocer las necesidades administrativas se realizó un par de entrevistas con las personas responsables del área y el centro, en este caso, la coordinadora del CECOM y el responsable de TV.

3.1.2.2 TecVirtual

En TecVirtual la observación se realizó con el objeto de conocer cómo trabaja su flujo en la realización y producción de clases, para esto se utilizó una bitácora de observación que se encuentra en el anexo 1.

Con el fin de enriquecer el estudio se procedió a la entrevista con las personas que conforman el flujo de trabajo en cuestión, donde estos explicaban sus opiniones acerca de la implantación del MAM. Estos comentarios fueron registrados en una tabla la cual puede consultarse en el anexo 1.

Las preguntas realizadas al personal fueron las siguientes:

- ¿Cuales son los flujos de trabajo para la producción de una clase, o un video especial dentro de su área de producción?
- ¿Cuántas personas intervienen en el proceso antes mencionado y cuales son los roles que estos juegan?
- La implementación del MAN implicó un cambio sustancial en la forma de trabajar, de ser afirmativo ¿podría describir ese cambio?
- ¿Cuáles eran sus expectativas acerca de la solución tecnológica implantada?
- A su criterio, ¿considera que la implementación de la solución Dalet mejoró de alguna manera los flujos de trabajo dentro de la Tec Virtual?
- De cambiar algún aspecto dentro del MAM ¿Qué cambiaría?

3.1.3 Aplicación de Instrumentos

3.1.3.1 CECOM

Observación

La Observación se realizó en dos periodos, el primero fue en el primer semestre de 2013 de febrero a mayo donde se analizaron tres videos, la segunda parte de este estudio se realizó de febrero a mayo de 2014 donde se observaron cuatro trabajos. Las bitácoras de los mismos son las siguientes y en ellas se expresan los puntos importantes observados durante los trabajos mencionados:

Bitácora de observación			
Fecha	23-01-13	Duración	26'50''
Video en producción	1er Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña	Miembros dentro del trabajo	Lucero, Guionista; Karina Productora de audio; Gil, voz narrativa; Sebastian, Editor; Jorge, Randy, Israel y Gustavo, Cámaras; Jorge y Carlos, Animaciones.

Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se comenzó la producción del mismo desde finales del año 2012 con la recolección de información y redacción del guión. • El guión sufrió modificaciones constantes, inclusive cuando se había grabado la voz en frío. • La computadora donde se realizaba la edición principal corrompió 3 veces el archivo de edición, por lo que se procedió a reeditar. • Se levantaron 120 min de imágenes de apoyo adicionales al stock en las semanas previas al evento. • Se duplicó el material digitalizado teniendo hasta 3 veces el mismo material capturado en tres diferentes computadoras. • El tiempo dedicado a la edición fue de 10 días, de los cuales los últimos 4 fueron jornadas de 24 horas. • La tensión dentro del área provocó algunos roces personales. • Complicaciones al encontrar material dentro de la videoteca. • Distribución del material por medio de usb y disco duros portátiles.
---------------------------------	--

Tabla 8 Bitácora "1er Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña".

Bitácora de observación			
Fecha	21-03-13	Duración	11'52''
Video en producción:	Mi primer empresa aprender jugando.	Miembros dentro del trabajo:	Lucero, Guionista; Karina Productora de audio; Lorenzo, voz narrativa; Leslie, Editor; Randy y Leslie, Cámaras; Leslie Animaciones.

Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Grabaciones realizadas dos semanas antes en diferentes escuelas del estado. Las animaciones y edición corrió por parte de una sola persona. Material de apoyo en videoteca ayudo a fortalecer el video. Guión autorizado a tiempo y con pocas correcciones. Tiempo aproximado de edición 5 días, jornadas normales de trabajo. Distribución del material por medio de usb y disco duros portátiles. Tiempo de ingesta de cerca de 4 horas de material en bruto y cerca de 2 días para seleccionarlo.
---------------------------------	--

Tabla 9 Bitácora “Mi primer empresa aprender jugando”.

Bitácora de Observación			
Fecha	30-05-13	Duración	28'58''
Video en Producción:	3er Informe de actividades DAIA.	Miembros dentro del trabajo:	Lucero, Guionista; Karina Productora de audio; Fabiola, voz narrativa; Jorge y Claudia, Editor; Jorge, Cámaras; Jorge Animaciones.
Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo ordenado para realizarse con sólo una semana de anticipación a la presentación del mismo. Guión con poco trabajo por la premura del mismo. Se dividió la edición donde uno de los editores trabajo comenzaba labores a las 8 am y culminaba a las 3 pm, el siguiente editor retomaba hasta las 9 pm. Video con muy poco material de video, en mayor parte fotografías. Ambiente tenso dentro del trabajo. El resultado no fue de total agrado por parte del solicitante. Distribución del material fue por medio de usb y disco duros portátiles. 		

Tabla 10 Bitácora “3er Informe de actividades DAIA”.

Bitácora de observación			
Fecha	21-01-14	Duración	26'50''
Video en producción:	2do Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña.	Miembros dentro del trabajo:	Lucero, Guionista; Karina Productora de audio; Ignacio, voz narrativa; Sebastian, Jorge, Randy y Leslie, Editor; Todos los miembros del área, Cámaras; Jorge, Animaciones.
Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Se comenzó la producción del mismo desde finales del año 2013 con la recolección de información y redacción del guión. • El guión sufrió modificaciones constantes, inclusive cuando se había grabado la voz en frío. Se complicó el grabar correcciones debido a que la voz seleccionada no trabaja directamente en la UJAT. • Se trabajó sobre la plataforma MAC OS X en adobe premier, no se presentaron fallas de ningún tipo. • Se levantaron imágenes de apoyo con anticipación. • Debido al NAS instalado el proceso de captura sólo fue realizado en una sola vez por cassette. • El tiempo dedicado a la edición fue de 7 días, las jornadas laborales llegaron a ser en 3 días a lo máximo de 18 horas. • La tensión dentro del área provoco algunos roces personales. • Complicaciones al encontrar material dentro de la videoteca. • Distribución del material digital mejoró considerablemente. 		

Tabla 11 Bitácora “2do Informe de actividades del Dr. José Manuel Piña”.

Bitácora de observación			
Fecha	24-01-14	Duración	26'50''
Video en producción:	Curso de Inducción 2014	Miembros dentro del trabajo:	Lucero, Guionista; Karina Productora de audio; GIL, voz narrativa; Randy, Editor; Imágenes de Apoyo Cámaras; Jorge, Animaciones.
Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • El material utilizado de este video fue exclusivo de cassettes de apoyo. • La base de datos del videoteca mostraba materiales que no fueron encontrados físicamente o bien estaban registrados con otros nombres. • Guión autorizado a tiempo y con pocas correcciones. • Tiempo aproximado de edición 5 días, jornadas normales de trabajo. • No se tuvieron percances por los tipos de codecs de videos utilizados entre la computadora editora y la de posproducción. 		

Tabla 12 Bitácora "Curso de Inducción 2014".

Bitácora de observación			
Fecha	17-02-14	Duración	26'50''
Video en producción	Programa de TV: Cuadro por Cuadro.	Miembros dentro del trabajo:	Guionista: Israel, Claudia y Carlos; Productora de audio Karina; Voz narrativa Karina, Jorge; Editor Luis Adrián, Israel, Carlos Eduardo, Claudia. Cámaras Luis Adrián, Israel y Carlos; Animaciones, Carlos.
Observaciones sobre el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo pesado por la poca cantidad de personas en la producción. • Conflictos dentro del grupo de trabajo por la forma particular de cada miembro. • Cantidad reducida de videocámaras. • Muy poco tiempo para la producción de cada programa debido a la cercanía de salida al aire de cada emisión. • Duplicidad de funciones. 		

Tabla 13 Bitácora "Programa de TV: Cuadro por Cuadro".

Entrevistas.

Se realizaron entrevistas al personal del CECOM, estas fueron elaboradas en el mes de mayo del presente año, la primera parte de las mismas busca la descripción general del proceso realizado por los miembros del área, en la segunda parte se cuestionó sobre las experiencias que han tenido sobre la tecnología y procesos aplicados, así como expectativas o áreas de mejora dentro de sus funciones.

La coordinadora del CECOM expresó que una de las necesidades más grandes que tiene la administración del centro es que se carece de conocimiento en que momento se encuentra una producción ya que este control se realiza de forma presencial, es decir, ella pregunta al encargado del área y este a así mismo lo hace con el personal que trabaja en el proyecto en específico, agrega que si existiese alguna herramienta de tecnología de TI para apoyarla eso beneficiaría al centro. Uno de los puntos claves que menciona la coordinadora es que es necesario el rediseño de los flujos de trabajo para hacerlos más productivos (J. Zurita et H.Guillemín. 14 de mayo 2014).

Otra parte importante del flujo de producción de videos es la guionista, la cual también cumple con la función de responsable de videoteca, ella expresó que una de la incidencias que más se presentan es que los camarógrafos tardan demasiado tiempo en entregar el material después de realizarse la grabación; también comentó que la calificación que se hace del material normalmente no es correcta o escasa. (J. Zurita et L.Llanes. 14 de mayo de 2014).

El responsable de área de TV. y video nos expresó que es necesario un manual de procedimiento pues no están claros los pasos y las responsabilidades de cada personal en el flujo de trabajo, agrega que éste debe de cumplirse para así tener mejor productividad (J. Zurita et C.Pérez. 15 de mayo de 2014).

Una productora de video, que antiguamente fue responsable de videoteca, comentó que existen discrepancias en el control de los materiales que se usan para grabar, por una parte la coordinadora coloca un número de control que sólo es utilizado por ella pues al momento de entrar a videoteca el cassette es reclasificado, agregando un nuevo número de identificación (J. Zurita et L. De la Cruz, 15 de mayo 2014).

La productora de audio del área nos comentó que para ella una de las problemáticas que sufre el área es la falta de acervo musical pues se utilizan constantemente las mismas pistas, ahora bien ella desea que se pueda contar con nuevos software para poder crear música aún cuando estos impliquen modificar los flujos de trabajo (J. Zurita et K. Felix, 14 de mayo 2014).

Los camarógrafos de video plantearon un par de situaciones en las cuales el cassette crea problemas, la primera es que para realizar la digitalización, dado que se hace en tiempo real por lo que se emplea un número elevado de tiempo en esta tarea; la segunda situación es que por el costo de los cassettes, cuando se comisiona a uno de ellos para grabar algún evento, se les entrega normalmente una cinta por lo que están limitados, pues la duración promedio de esta es de 40 min en calidad profesional (J. Zurita et J.Pérez. 27 de mayo de 2014).

El pos productor de video comentó que dada la naturaleza de su trabajo sólo tiene problemas debido al poco tiempo que se le otorga para realizar las animaciones solicitadas (J. Zurita et C.López. 15 de mayo de 2014).

El editor de video mencionó que se necesitan estandarizar los aspectos técnicos de transmisión pues el no hacerlo demerita la calidad de producto final, también expresó que la organización del material que traen las personas para las que se le realiza una edición no es la mejor y complica el trabajo.(J. Zurita et S.Luís. 15 de mayo de 2015).

El realizador de video nos comentó que considera a la tecnología algo anticuada en la producción de videos, el cassette es utilizado más de dos veces en promedio lo que ocasiona que se dañen las cintas y se pierda el material contenidas en ellas.; considera que el CECOM no cuenta con la capacidad instalada para soportar la demanda de grabaciones que se tiene por mes y la base de datos de la videoteca no es buena, por lo que se busca hasta diez cintas para encontrar lo que se quiere (J.Zurita et R. Quintana 15 de mayo de 2014).

Para la guionista de TV que cumple funciones de reportera, el área que le dificulta más su trabajo es videoteca debido a que en ocasiones los cassettes no coinciden con la información que hay en el mismo o bien estos se encuentran dañados (J. Zurita et C. Guerrero. 14 de mayo de 2015).

El camarógrafo de TV comentó que su gran problema son los cassettes, debido a que en la gran mayoría de la veces se le acaba la cinta antes de que se termine la nota o bien el material se daña por usarse varias veces (J. Zurita et L. Ramón. 15 de mayo de 2014).

El realizador de TV. expresó que en el nivel profesional existen funciones ya delimitadas y en el área estas no se cumplen; para él los flujos de trabajo que utiliza CECOM no están bien diseñados y que se deben rediseñar y adaptarse a los utilizados en la televisoras comerciales. Otro aspecto que mencionó fue que en el área se hacen multifunciones y que esto demerita a la calidad final del video (J.Zurita et Israel Cortes. 15 de mayo de 2014).

3.1.3.2 TecVirtual.

Entrevistas.

Tecvirtual es una institución perteneciente al sistema Tecnológico de Monterrey, la cual lleva más de 20 años ofreciendo posgrados en línea a todo México y varias partes del mundo, es un centro de producción educativa que tiene más de 2300 cursos producidos con 3.8 millones de horas de capacitación al año.

Debido a la cantidad de material audiovisual manejado por este centro, se comenzó a investigar formas de mejorar la administración de sus contenidos, comenzando los trabajos en 2009 y culminando en el 2011 con la adquisición de un *Media Assets Management* de la marca *Dalet*.

La metodología del *bechmarking*, así como el modelo de innovación de *designe thiking* nos proponen mejorar los procesos mediante la comparación de los mismo con una institución de reconocido éxito, es por ello que se investigó las forma de trabajo en TecVritual.

Los objetivos fueron dos, el primero conocer los flujos de trabajo de la producción audiovisual de Tecvirtual con la integración del MAM y conocer las implicaciones y experiencias personales de los usuarios y soporte técnico.

Para buscar mayor empatía con los entrevistados, estas se realizaron de forma no estructuradas, en un rango de los 10 a 30 min, dentro de sus áreas de trabajo; el personal cuestionado siempre

estuvo consciente que se le estaba grabando en audio, por lo que dentro de las entrevistas no se mencionan nombres para no sesgar la información que se les pedía.

Se diseñó un cuestionario básico de las preguntas que se harían a cada uno de los miembros de las áreas en cuestión, se dividieron a los mismos principalmente en dos grupos:

- Los miembros del personal de TI, encargados del funcionamiento y soporte del sistema MAM.
- Los miembros del personal de producción audiovisual, responsables de la generación de contenidos.

El director de servicios a la producción de TecVirtual comentó que los flujos de trabajo fueron diseñados sobre la marcha debido a que la compra no resolvía las necesidades de producción del área, considera que a un año y medio de implantación, en relación con la fecha de la entrevista, el uso del MAM asciende a 60% en promedio (J. Zurita et A. González. 5 agosto de 2013).

El jefe de productores mencionó que existieron dos fases dentro de la implantación del MAM, la primera donde el personal sentía desconfianza sobre la tecnología pero que con el uso continuo paulatinamente se avanzó hacia una segunda etapa de aceptación de los nuevos flujos de trabajo. También expresó que hoy en día se está utilizando la solución en un 70% y que uno de los detalles en el momento de la selección del proveedor fue el hecho que nunca observó en ninguna institución como funcionaba la solución por lo que sólo se basaron en folletos y estudios propios. Un punto favorable fue que se bajó considerablemente el costo de cinta y el resguardo de los archivos es más efectivo (J. Zurita et C. Garza. 7 de agosto de 2013).

En el TecVirtual existen varios departamentos que trabajan juntos para la realización de todo el material audiovisual que necesita este centro educativo, la videoteca forma parte fundamental dentro de su flujo de trabajo. La responsable de videoteca nos expresó que una parte fundamental para implantar una solución tan grande y costosa como esta, es el correcto levantamiento de necesidades y requerimientos pues sin ellos se puede llegar a carecer de módulos tan importantes como son los reportes, caso que les paso a ellos. También nos comentó que el volumen de espacio

de almacenamiento en discos duros calculado fue insuficiente por diversos cambios en los *códec* de video, recurriendo de nueva cuenta al uso cintas LTO para el almacenaje histórico (J. Zurita et A. Ríos. 14 de agosto de 2013).

Dentro del área de videoteca existen dos personas responsables del registro y control del material audiovisual, uno de ellos expresó que con la llegada del MAM se cubrieron varias necesidades que tenían pero al faltar el módulo de reportes necesitan elaborar en tablas de *Excel* sus bitácoras para contar con información relevante de la producción. También comentó que es sobre la marcha se han ido realizando cambios a los flujos de trabajo, cuando comenzaron estaban desubicados pero después se entendió como funcionaba y se fue mejorando (J. Zurita et A. Granados. 14 de agosto de 2013).

El otro personal de videoteca comentó que por el *códec* que se seleccionó a veces el equipo no reacciona como debería, tiende a tardar en reaccionar, si varias personas hacen uso de la plataforma al mismo tiempo es que se presentan estos problemas; otro punto que expresó fue que han tenido dos situaciones donde las clases transmitidas no se graban por lo que utiliza un grabador en DVD para tener un respaldo de todas las grabaciones en cabina. (J. Zurita et N. Facio. 14 de agosto de 2013).

Existe un rol que se encarga de ser el filtro para rechazar o aceptar un video para transmisión y almacenamiento en el MAM, esta persona comentó que la solución facilitó el trabajo, sólo que como fue pensada para un ambiente de videos en calidad SD y no HD, trajo modificaciones que atañen principalmente a la capacidad de almacenaje que se tiene (J. Zurita et E. Novoa. 15 de agosto de 2013).

Los productores son parte fundamental dentro del trabajo diario del TecVirtual, se les entrevistó y las experiencias expresadas por ellos son las siguientes; el primero de ellos expresó que la calidad de video que almacena el MAM no es tan buena o por lo menos no lo suficiente para realizar pos producciones, otro problema que observó es que los *metadatos* a llenar son excesivos, de hecho él tiene videos de hace tres años para calificar, lo que considera será una labor desgastante y tardada, también comentó que los archivos que maneja el MAM son pesados y para crearlos se necesita

demasiado tiempo de *render* lo que provoca retrasos en la entrega del producto terminado(J. Zurita et J. Espitia. 13 de agosto de 2013).

Otro productor comentó que el proceso para subir un archivo terminado al MAM es de aproximadamente tres horas y el espacio que estaba planeado se ha terminado en poco tiempo(J. Zurita et J. Vega. 13 de agosto de 2013).

Otro productor expresó que hay veces que no se localizan los archivos una vez que están en el MAM por eso se siente cierta desconfianza de tener el material ahí, a veces han tenido que grabar de nueva cuenta la clase por la desaparición del video(J. Zurita et J. Pérez. 15 de agosto de 2013).

Para una productora el modo de trabajar se modificó radicalmente lo que provocó que sintiera un poco de miedo e incertidumbre pues el material ya no estaba en sus manos sino en otro lugar bajo el control del alguien mas, también expresó que cuando se le han perdido algún video es por que lo ha colocado en alguna carpeta y el equipo de soporte lo ha encontrado (J. Zurita et C. Garza. 15 de agosto de 2013).

Un editor expresó que el MAM facilitó las cosas en cuestiones de almacenamiento pero el proceso se volvió un poco mas tardado (J. Zurita et S. Hutensinon. 13 de agosto de 2013).

Dentro de la investigación se entrevistó también a los miembros del equipo técnico, responsables del soporte del MAM, el departamento esta integrado por tres personas pero sólo dos de ellas son las que están involucradas directamente con el trabajo de soporte a la producción de videos.

Para el jefe de telecomunicaciones el MAM se encuentra trabajando en un 10% ya que la mayoría de las personas trabajan por fuera, es decir en discos duros o en sus equipos personales, también expreso que el proyecto inicial consideraba 200 horas de producción anual y en apenas ocho meses se había cubierto la cuota, hoy en día el inventario de materiales audiovisuales supera las 500 horas. Comentó que los metadatos con los que comenzaban la clasificación del material en el principio era muy pobre con el tiempo se ha ido mejorando este aspecto (J. Zurita et L. Rodríguez. 5 de agosto de 2013).

Quien funge como el responsable técnico del MAM comentó que su trabajo tiene una amplia relación con el usuario final y él tiene que resolver las dudas que le surgen a estos debido a que los productores le dan un uso de disco duro, suben materiales que no deberían o bien no tiene políticas de limpieza cuando el material ya fue utilizado. Expresó que por las características técnicas del MAM los archivos tiene que subirse uno por uno cosa y que los productores reconocen esto como una deficiencia del sistema, la cual no lo es. (J. Zurita et C. Sandoval. 5 de agosto de 2013).

3.2 Análisis

3.2.1 Centro de Comunicación y Mercadotecnia UJAT

Cuando se entrevistó a los miembros del área se les cuestionó acerca de las actividades específicas que realizan, el resultado de las misma se clasificó a través de roles, especificando a las personas que forman parte de los mismos.

Los roles observados están en la tabla 14.

Roles y funciones		
Rol	Función	Nombres
Camarógrafo	Encargado de levantamiento de imágenes para todo tipo de programas o videos especiales.	Jorge Zurita, Sebastián Luis, Randy Quintana, Leslie Sinco, Israel Cortes, Luis Ramón, Claudia Guerrero, Gustavo Vera, Carlos López, Carlos Pérez, José Manuel Pérez,
Animados o Pos productor	Encargado de realizar animaciones para enriquecer la calidad de los videos.	Carlos López, Jorge Zurita, Gustavo Vera, Leslie Sinco.
Guionistas	Creador del guión.	Lucero LLanes, Claudia Guerrero.

Roles y funciones		
Rol	Función	Nombres
Recopilador de información	Persona encargada de pedir la información relevante así como de mantener en contacto con el solicitante para mejorar.	Lucero LLanes, Carlos Pérez, Claudia Guerrero.
Realizador	Persona que coordina toda la producción del video en cuestión.	Jorge Zurita, Sebastián Luis, Randy Quintana, Leslie Sinco, Israel Cortes, Carlos López, Carlos Pérez.
Editor	Es el encargado de unir las imágenes para crear el video en cuestión.	Jorge Zurita, Sebastián Luis, Randy Quintana, Leslie Sinco, Israel Cortes, Luis Ramón, Claudia Guerrero, Carlos López.
Diseñador gráfico	Encargado de crear o modificar líneas gráficas para los videos.	Gustavo Vera.
Responsables de videoteca	Personal encargado del cuidado y preservación de material en los diferentes formatos que son manejados.	Lucero LLanes
Coordinador de CECOM	Personal encargado de administrar los recursos del centro, es quien autoriza la carga de trabajo.	Hilda Guillemín.
Responsable del área	Persona que sirve de apoyo a la coordinación para administrar el factor humano así como para la supervisión del trabajo diario. Asigna la carga de trabajo en consenso con la coordinadora.	Carlos Pérez

Roles y funciones		
Rol	Función	Nombres
Responsable de almacén de video.	Encargado de asignar el equipo de video para la realización de cada grabación; Da mantenimiento preventivo a los equipos en cuestión.	Javier Herrera.

Tabla 14 Roles y funciones CECOM.

De los datos recabados de los trabajadores se pueden destacar los siguientes puntos.

- Los procesos no se encuentran definidos, el número de funciones que realiza cada miembro complica el trabajo, se sugirió por parte de ellos la creación de un manual de procedimientos que fuera acatado tanto por trabajadores como por los clientes del centro.
- Falta de uso de tecnologías de la información para automatizar procesos como la asignación de cargas de trabajo, control del flujo o conocer la disponibilidad de equipo.
- Formato de grabación obsoleto, el cassette como medio principal de almacenamiento está dando demasiados problemas como pérdidas de contenidos, costos elevados, escasez entre otros.
- Falta de compromiso en el momento de calificación de los materiales, así como diferentes formas de realizar esta tarea, provocando que no exista uniformidad con la información básica.
- No existen estándares establecidos para el tipo de formato de video que se utilizará: tamaños, proporciones o codecs son decididos por los propios productores.
- El catalogo de materiales almacenados en videoteca no es totalmente funcional, careciendo de algún estándar o regla para su correcto almacenamiento; los aspectos ambientales dentro del videoteca no cumplen con las normas de preservación de cintas dictadas por SMPTE (2001).

- La captura o ingesta de material se hace constantemente y en diferentes islas de edición, por lo que se notó que varios eventos digitalizados están duplicados.

En la ilustración 4 nos muestra un esquema del flujo de trabajo que se realiza para la grabación de un evento, el cual inicia desde el solicitante y culmina cuando el material grabado es depositado en videoteca, la administración de este flujo es totalmente humana y no existe ningún sistema de información involucrado.

En la ilustración 5 se puede observar el proceso de la producción de video, una de sus características es ser complejo pues las personas que intervienen en él son más y tiene puntos en los que se revisan los avances; este flujo de trabajo tiene un punto importante, el proceso de ingesta, la cual dependiendo de la necesidad se realiza en varias ocasiones dentro de un mismo video; otro aspecto a destacar es la solicitud de material a videoteca, debido a la gran cantidad de material almacenado la búsqueda de contenidos es complicada, y cuando se logra encontrar el cassette buscado el proceso de ingesta vuelve a realizarse.

En la ilustración 6 se muestra el proceso de producción de un programa de TV, en este existe una mayor flexibilidad en cuanto al material que utiliza, esto debido a que ellos producen su propio material; debido a la naturaleza propia de este proceso, las computadoras alojan normalmente un par de versiones del mismo contenido; de nueva cuenta la solicitud a material audiovisual histórico está presente por lo que los periodos de ingesta son similares a los anteriores.

Todos los diagramas descritos en notación BPMN 2.0 son productos de la observación y los datos recogidos en las entrevistas, en ninguno de los casos existe la definición de los mismos por parte de la dirección.

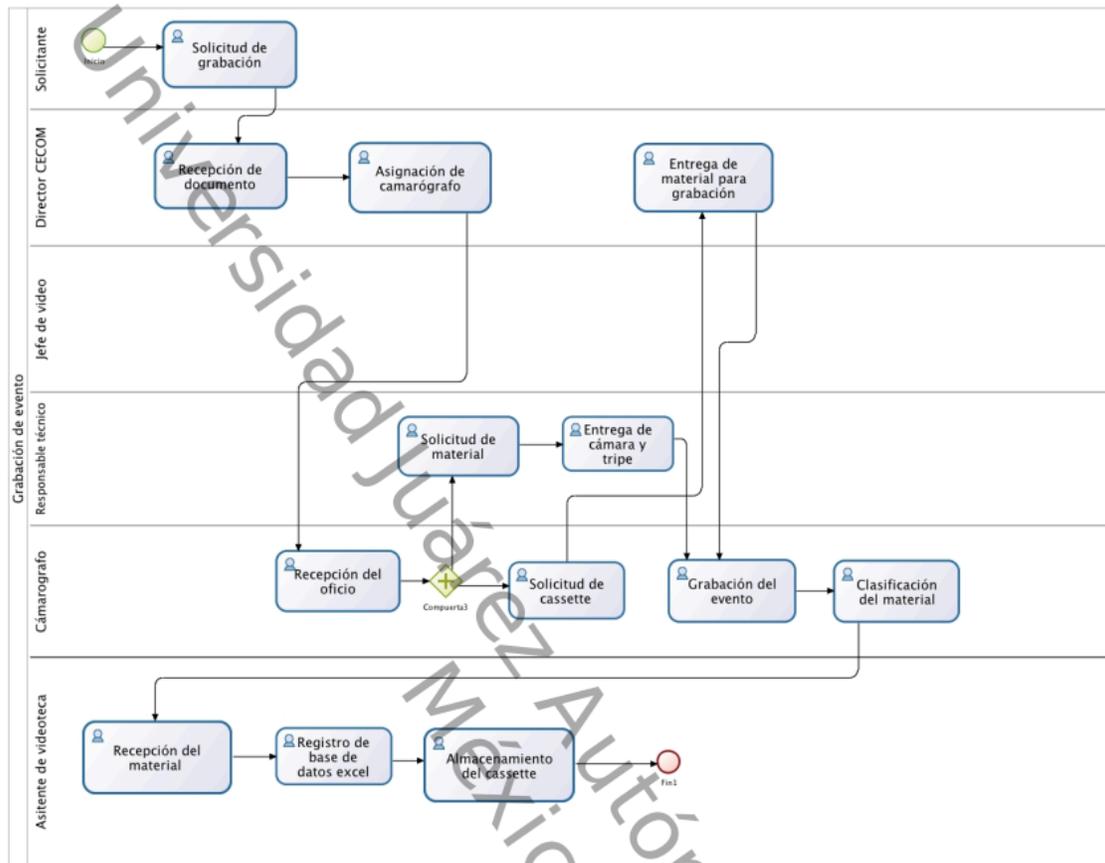


Ilustración 4 Flujo de trabajo para grabación de evento.

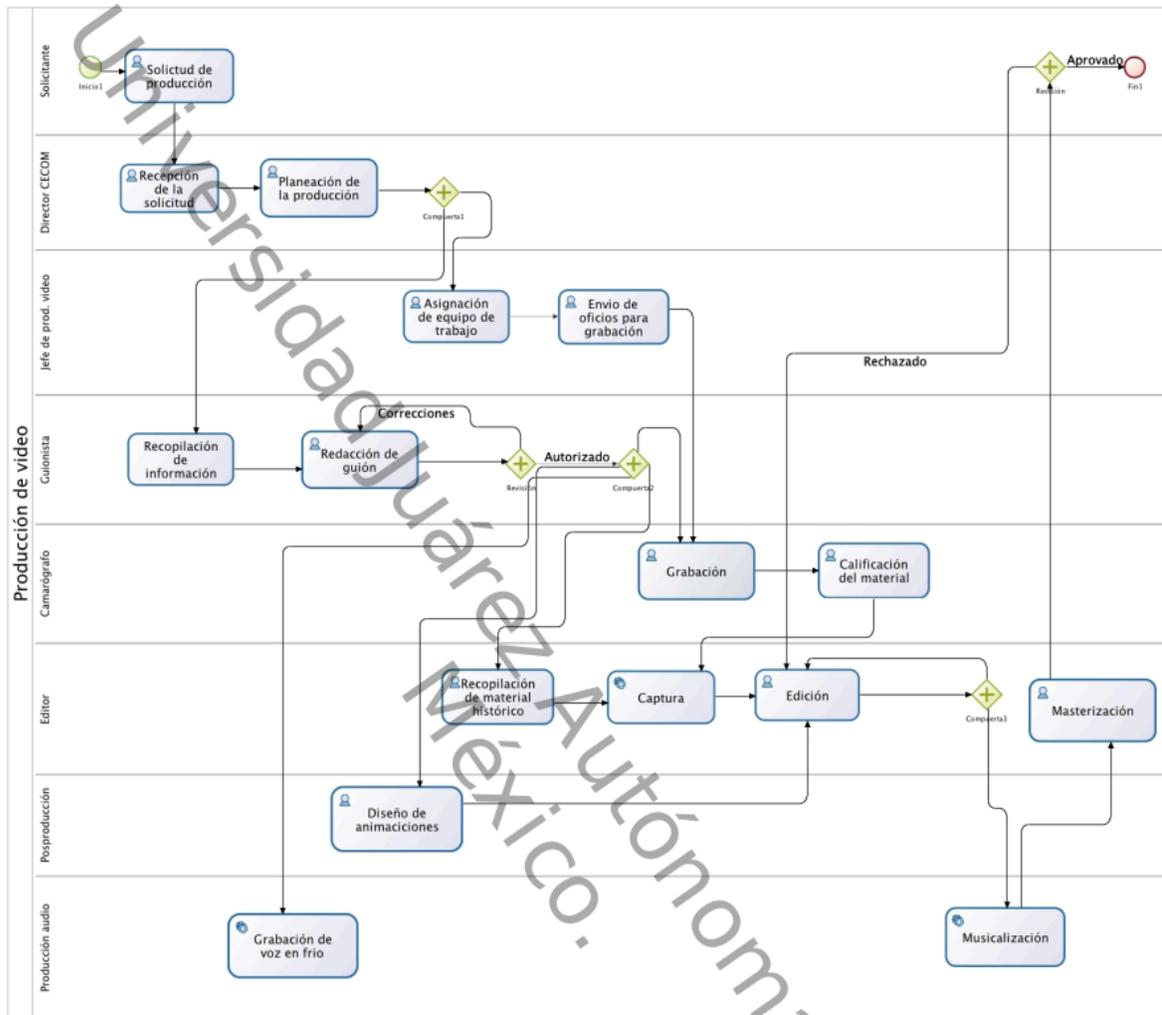


Ilustración 5 Flujo de trabajo actual para la producción de un video.

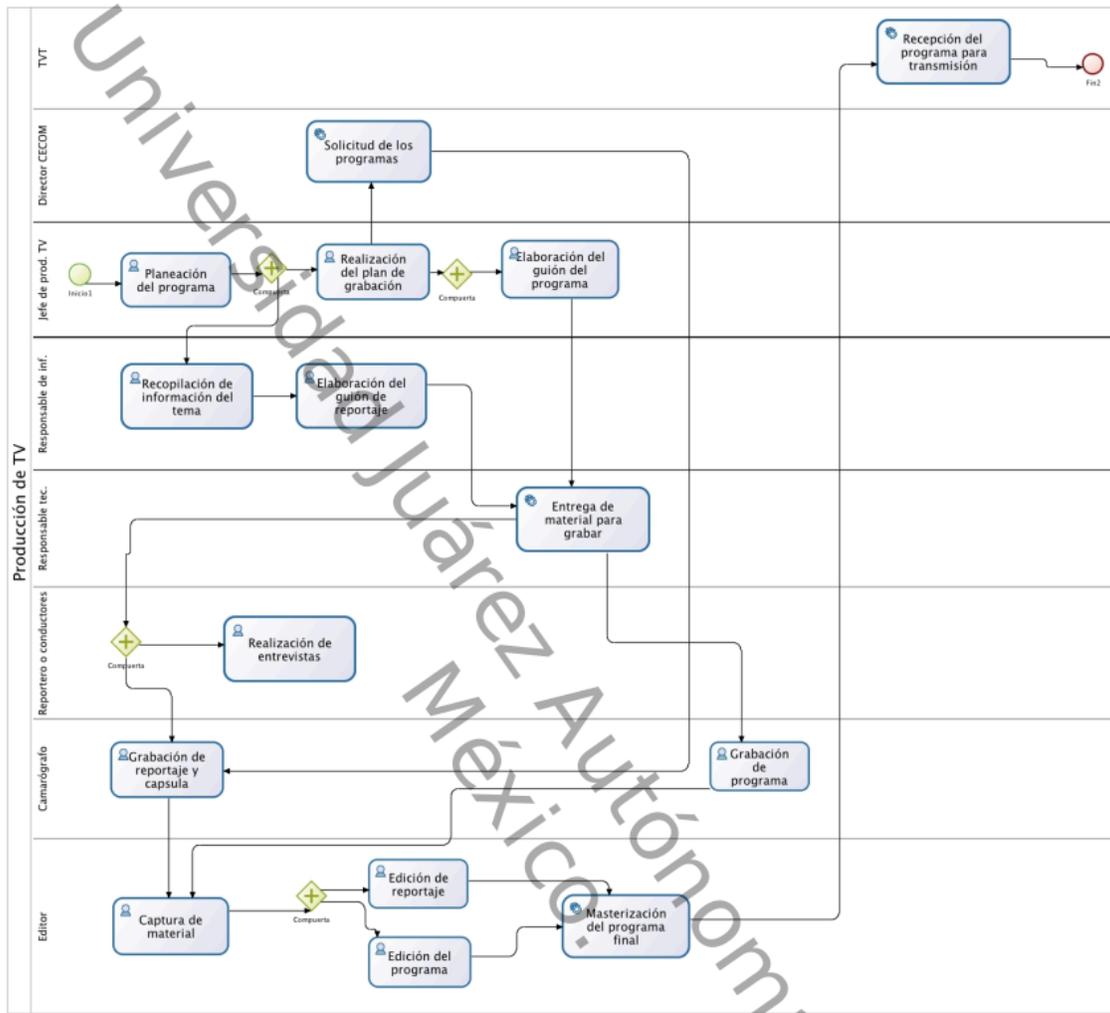


Ilustración 6 Flujo de Trabajo actual para la producción de TV.

3.2.2 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Los roles y las actividades detectadas en TecVirtual de acuerdo con las entrevistas y observación realizadas son especificadas en la tabla 15:

Rol	Función
Director del servicios a la producción	Encargado de decidir las herramientas que se utilizaran, la compra de equipos o tecnologías.
Jefe de productores	Coordina a los productores referente al uso de las cabinas, tiempos de edición, uso de plataforma.
Productores	Encargados de producir las clases, establecen las órdenes de producción, editan en algunos casos.
Editores	Es el encargado de unir las imágenes para crear el video en cuestión.
Coordinador de videoteca	Es la persona responsable del almacenamiento, control y distribución de los contenidos a las plataformas existentes o bien dentro del mismo centro.
Auxiliares de videoteca	Son las personas responsables del funcionamiento del MAM en producción, verifican la calidad de material que ingresa al MAM, capturan material de los archivos históricos, elaboran reportes de producción de contenidos.
Jefes de transmisión	Encargado de mantener las transmisiones de los canales de TecVirtual.
Diseñador instruccional	Diseña junto con el productor la forma en la que las clases se llevaran acabo.

Rol	Función
Docente	Persona responsable de impartir la clase en cuestión.
Profesor tutor	Persona que ofrece apoyo durante los cursos al docente titular.
Programador web	Es la persona encargada de subir la información a las plataformas que cuenta el centro de producción.
Gestor de <i>oyalaa</i> y publicación.	Revisa los materiales para saber que errores cometieron, es la persona encargada de meter los video a <i>oyalaa</i> y brinda una liga al programador web.
Jefe de telecomunicaciones	Encargado de administrar las tecnologías referentes a la transmisión de contenidos en sus diferentes modalidades.
Soporte telecomunicaciones y MAM	Encargado de dar soporte a las problemáticas surgidas con la utilización del MAM.

Tabla 15 Roles y actividades TecVirtual.

En referencia a las experiencias comentadas por los miembros de TecVirtual los puntos relevantes de las mismas son los siguientes:

- Los flujos de trabajo fueron definidos por las personas que dan soporte al MAM y no por los usuarios.
- En el planteamiento original se integraron aspectos que dentro de la implantación ya no fueron incluidos.

- Provocó mucha desconfianza al comienzo de la implantación por la desaparición de los contenidos dentro del MAM, muchos productores prefieren seguir trabajando al margen de la solución.
- El códec utilizado hace que los videos tengan pesos excesivos, aproximadamente 25 Gb por hora, esto provoca excesos en los tiempos de transferencia de datos así como de *render* en los equipos; los productores también atribuyen al mismo la baja calidad de sus contenidos.
- Al termino de uso de los materiales, estos vuelven a recaer en cintas LTO, uno de los objetivos del proyecto era la desaparición de este tipo de almacenamiento pero debido a una mala planeación en el número específico de horas que se producen se opto por regresar a la este tipo específico de cinta..
- Los campos de Metadata son 53 de los cuales, los operadores ingresan sólo 8, los productores confunden los mismos y no agregan más y es videoteca quien se encarga de realizar el llenado de estos.
- El sistema carece del modulo de reportes, para poder tener algo similar y que sustituya esta necesidad, los trabajadores de videoteca registran los videos en tablas de *excel*.
- En las grabaciones en cabina, por la cantidad de material que se esta grabando, el sistema colapsa y se vuelve lento, provoca *delay* en los videos, los responsables prefieren poner, simultáneamente, un reproductor grabador de DVD para no perder los materiales.
- El ahorro en cintas es considerable.
- Algunos productores comienzan a ver resultados a medida que la solución es mas aceptada, hoy se utiliza a un 70% según el jefe de productores.
- Los flujos de trabajo de las áreas se encuentran definidos y establecidos en notación BMPN.

Los procesos observados están mejor definidos y prácticamente cualquier miembro de la institución los conoce.

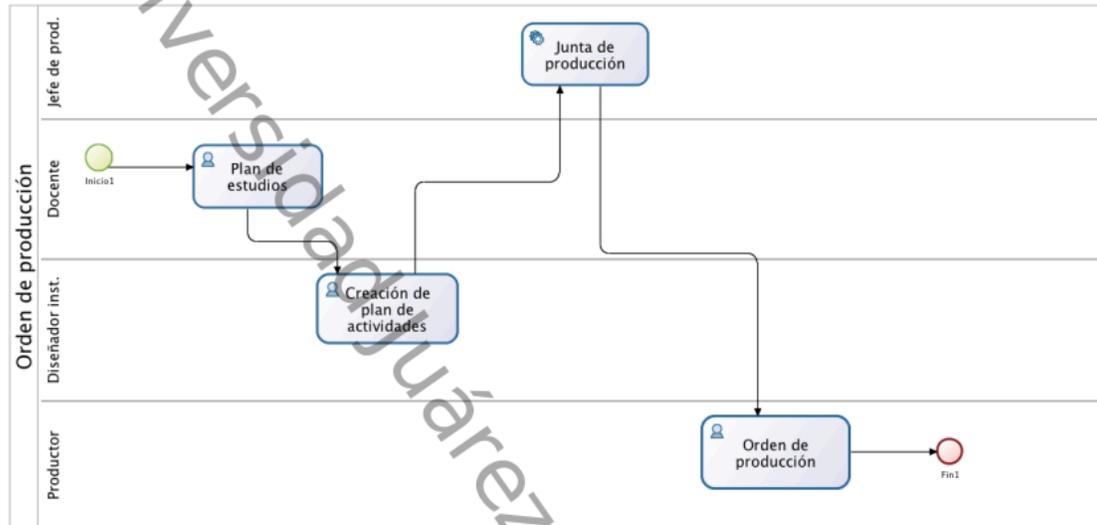


Ilustración 7 Flujo de trabajo de una orden de producción.

directivos no tienen ninguna opinión, el conjunto de docente, diseñador instruccional, jefe de productores y el productor en cuestión son quienes deciden la forma del trabajo a realizar, por lo que la labor es más ágil y objetiva.

Los procesos de grabación en cabina son los que incluyen una interacción directa con el MAM, el sistema permite la grabación en tiempo real y la disposición del material tan solo a 10 segundos de haber concluido la grabación, los metadatos son ingresados por el personal operador del módulo de ingesta y son revisados por el personal de videoteca. Se puede observar con mayor detalle en la ilustración 8.

Con la inclusión del MAM existen procesos que realiza el servidor, donde la labor humana solo recae en corroborar que los materiales ingresen adecuadamente, por red es que se distribuyen los contenidos.

Debido a las situaciones que se mostraron al principio de la implantación, el personal de videoteca maneja un respaldo en DVD que graban simultáneamente la sesiones en cabina.

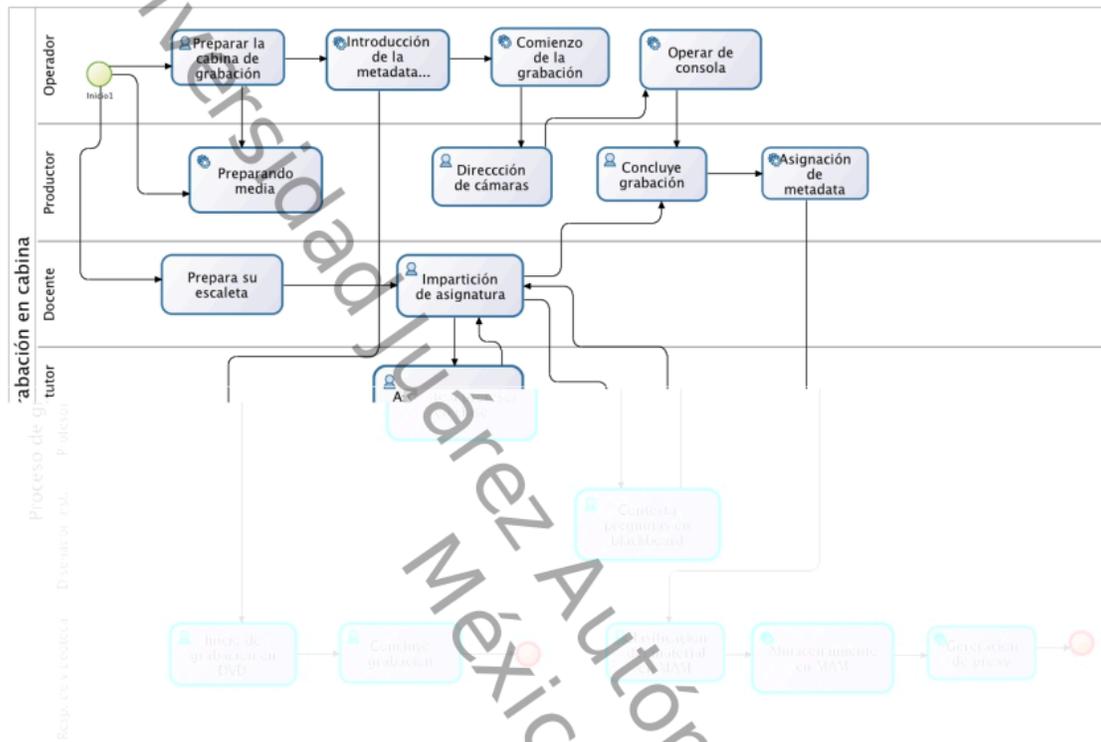


Ilustración 8 Flujo de Trabajo de grabación de clase en cabina TecVirtual.

Los miembros del *staff* tienen un usuario y contraseña en el MAM, por lo tanto las funciones dentro del mismo están limitadas a sus actividades, los operadores sólo manejan los equipos de producción, video cámaras, consolas etc.

El proceso de edición de video, expresado en la ilustración 9, se puede realizar por varios factores, que una clase haya tenido algún tipo de error o se le pretenda enriquecer con alguna imagen, o bien se edite un video a modo de cápsula o nota informativa.

Al ingestarse el material en MAM este permanece disponible hasta que el editor concluya con el mismo; miembros del personal de videoteca son los que se encargan de la limpieza del servidor y demás situaciones.

Uno de los puntos importantes es que al utilizar la herramienta se evitan las ingestas innecesarias, así como un orden en la *metadata* ingresada.

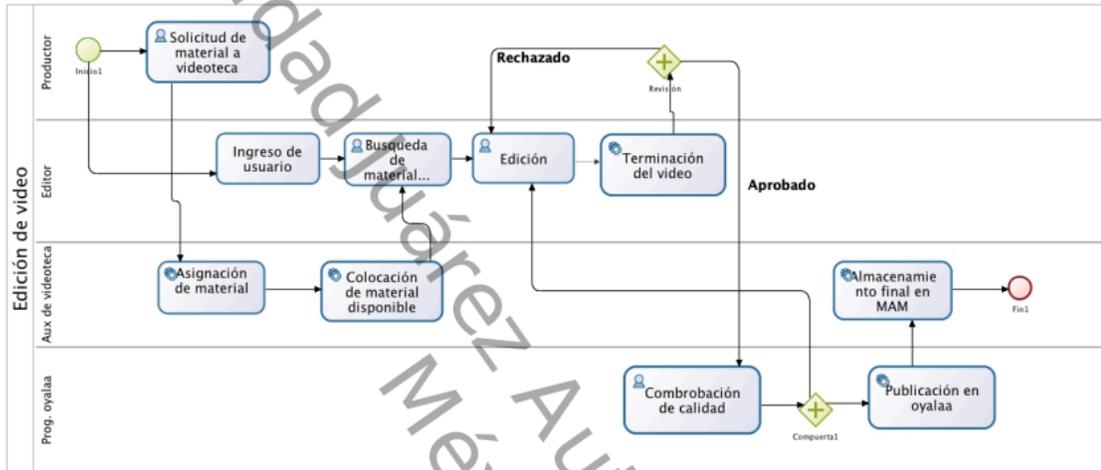


Ilustración 9 Flujo de trabajo para edición de video TecVirtual.

En la siguiente tabla 16 se colocaron aspectos de comparación entre las dos instituciones que se analizaron en el estudio:

Aspecto	CECOM	TecVirtual
Instalaciones	Las instalaciones de CECOM fueron adaptadas a las necesidades que se tenían en aquella época, el edificio tiene aproximadamente 50 años de construcción	Su ubicación está igualmente adaptada, ya que la localización actual no es la primera que tuvieron, pero la adopción del espacio es funcional para las tareas realizadas.

Aspecto	CECOM	TecVirtual
Flujos de trabajo	Los flujos de trabajo que se hacen dentro del centro son empíricos totalmente, carecen de reglas o normas y se adaptan a las situaciones particulares de cada video.	Los flujos están diseñados de acuerdo a la TI utilizada actualmente, las normas y políticas de uso son establecidas por el personal de soporte y éstos se encuentran totalmente integrados al MAM.
Videoteca	Su catalogación es sencilla, tiene una tabla de excel a modo de base de datos donde se rellenan con 6 campos, las condiciones de los cassettes no son las optimas.	Cuentan con dos sistemas para videoteca, el primero fue desarrollado ex profeso para la misma, donde contaba con un sistema de catalogación que se llenaba con 7 campos y arrojaba un código para imprimirse en dispositivo de almacenamiento, actualmente cuenta con el almacenamiento digital que ofrece el MAM, en este se rellenan 53 campos que cumplen las normativas de dubli core con anexos que sirven de control para ellos mismos; no cuenta con un sistema de reportes por lo que simultáneamente se están llenando tablas de excel para realizar dichos reportes.
Metadatos	Carecen totalmente de alguna metodología para los mimos, de las islas de edición no se le agrega ningún dato mas que los que por <i>default</i> agrega el sistema.	Dalet ofrece la particularidad que la metadata va siendo rellena dentro de cada una de las fases del proceso por cada uno de los usuarios; los 53 campos fueron especificados para organizar mejor los contenidos.
TI implantada	Se cuentan con 8 estaciones de trabajo con equipo de cómputo para edición de video. 4 capturadoras análogas dvcam. 8 videograbadoras dvcam. 2 tricaster	Para controlar el flujo de trabajo usan la herramienta de trabajo colaborativo sharedpoint. EL Media Assets Management Dalet Galaxy. Carbon server para encodeado.

Aspecto	CECOM	TecVirtual
Recurso Humano	Personal capacitado dentro del área con resultados muy buenos.	El personal es de alta calidad y conocer muy bien su trabajo.
Desarrollo Humano	Existe falta de trabajo en equipo dentro de los miembros del área.	No se observaron problemas dentro de los miembros del equipo de producción pero lo miembros del equipo de soporte si tiene diferencias con ellos.

Tabla 16 Análisis comparativo.

Capítulo IV. Propuesta

De acuerdo con las investigaciones realizadas, se consideran que existen varias herramientas que puede servir para resolver las problemáticas que tiene el Centro de Comunicación, las cuales van definidas por el rediseño de los flujos de trabajos actuales incluyendo a la TI como soporte para la mejora de los procesos.

Las soluciones que puede ayudar a mejorar la productividad serian:

- Media Assets Management (MAM).
- Network-attached storage (NAS).

Por ultimo una vez explicado el cómo estas herramientas mejoraran el trabajo se procede a presentar el diseño de los procesos ahora integrando estas tecnologías.

4.1 Media Assets Management para el CECOM

4.1.1 Generalidades

De acuerdo con los resultados obtenidos del estudio de los flujos de producción de video del CECOM se puede determinar que existe un continuo proceso de creación de material audiovisual en las distintas fases del proceso creativo y que estas demandan un ambiente de conservación digital acorde a las demandas tecnológicas actuales.

Dentro del ambiente de la conservación digital de archivos se hace evidente que se necesita de una solución de administración de contenidos multimedia cuando la organización en cuestión responde a las siguientes cuestionamientos (Van Malssen, 2014).

- ¿No permite encontrar nada?
- ¿Se tiene que buscar en 6 lugares para encontrar algo?

- ¿No se tiene una idea de que tenemos?
- ¿Se necesita enviar activos digitales a nuestros usuarios?
- ¿Las unidades de producción necesitan reutilizar materiales?
- ¿Se necesita establecer permisos para acceder a contenido?
- ¿Se necesita un sistema de preservación de contenido?
- ¿Se necesita publicar en la WEB?
- ¿Se necesita un sistema centralizado de almacenamiento?
- ¿La colección digital es difícil de administrar?

Las preguntas anteriores se encuentran inmersas entre la cantidad de necesidades de preservación que tiene el área, expresadas anteriormente por los miembros del equipo o bien dentro de la observación; la industria de tecnologías de la información ofrece una solución integral a la que se denomina *Media Asset Management* (MAM), también conocido por sus otros nombres como ITAM (*Information Technologies Asset Management*) o DAM (*Digital Assets Management*).

Este tipo de soluciones es la mezcla de entre personas, políticas y tecnología, donde esta última es la que proporciona sustento al trabajo más no es quien determina el impacto total de la misma la ilustración muestra claramente esta afirmación, donde la tecnología solo aporta un 10% a la suma de elementos para el buen desarrollo de las actividades.



Ilustración 10 Posición de la tecnología (Van Malssen, 2014).

La industria profesional del video ha tomado a las tecnologías de la información como soporte a sus actividades diarias y es sin duda los *Media Assets Management* uno de sus mejores productos.

Este tipo de tecnología ha permitido a diversas organizaciones lograr los objetivos de mejorar la productividad y la administración de sus contenidos audiovisuales. Las ventajas que ofrece van desde la automatización de procesos, hasta el resguardo eficaz de los archivos.

Este sistema consta de varias partes que va desde las tecnologías hasta políticas administrativas para su uso, esto nos da una idea de la integración de la TI con la administración de procesos.

La presente propuesta integra una serie de recomendaciones para poder implantar este tipo de herramienta en el área de estudio.

4.1.1.1 Hardware.

El sistema mas básico para un MAM que satisfaga las necesidades del área de televisión de CECOM contemplaría 4 aspectos.

- Tenga un modulo que permita la grabación directamente de los switcher que tiene el área, en el caso específico *Tricaster Studio* o *Tricaster Broadcaster*.
- Modulo de búsqueda de videos en calidad proxy, el cual es un video de baja calidad que permite búsquedas rápidas sin saturar el uso del servidor, este motor de búsquedas se hará vía web.
- Almacenamiento aproximado de 250 horas en calidad HD.
- Capacidad de escalamiento para el mismo.

Acorde a las características propias de los procesos, los entornos de trabajo y las especificaciones tecnológicas, se optó por considerar utilizar un administrador de activos digitales acordes a las demandas del CECOM.

Se utilizó puntos estratégicos para la selección de un MAM (Mironchuck, 2011), donde se compararon las soluciones más cercanas a las necesidades de CECOM, en la tabla 17 se muestran los resultados:

Análisis comparativo MAM		
Características	Harmony Omneon	Dalet
Características centrales del Media Asset Managemet	Cuenta con integración de hardware y software lo que permite mayor capacidad de procesamiento.	Venta de sólo software robustos con capacidades modulares.
Habilitación de demo en línea.	Cuenta con opciones de nube, servidor local, transmisión a dispositivos móviles y de tras codificación.	Instalación tanto en nube como en servidor local.
Extensibilidad.	API disponible con la compra, así como trainings y cursos	La api se vende como modulo separado.
Frecuencia de lanzamientos.	Actualizaciones Anuales.	Versiones modulares diferentes.
Opciones de licencia.	Licenciamiento disponible	Licenciamiento disponible
Opciones de soporte.	Opciones de soporte durante el primer año gratuitas y con costo posterior.	Soporte contratado
Áreas de mayor demanda	Dish, CNN, BBC, HBO Asia, Sky, Telefónica, Time Warner Clabe, NBC. UJAT.	Tec de Monterrey, Antena 3, Media Set Italy, CBC Canadá Radio.

Tabla 17 Análisis comparativo MAM

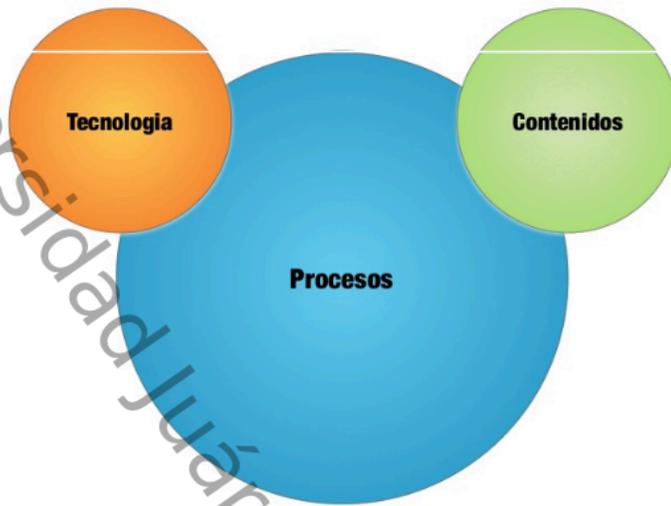


Ilustración 11 Modelo de decisión de tecnología en procesos de producción de video

Si una organización no hace un exhaustivo análisis de sus procesos y deciden que basaran su selección de adquisición de tecnología en el tipo de contenido que desea o bien en la herramienta a la que tenga acceso, las probabilidades de éxito de esa solución son pocas. En base a la tabla 17 se puede determinar que para la elección correcta de un MAM el punto primordial para conocer cual es la mejor opción, es sin duda un correcto entendimiento de todos los pasos, actores y factores que afectan a la realización de una actividad. La ilustración 11 muestra un modelo conceptual de como los procesos, dentro del papel para decidir que tecnología implementar dentro de un área de realización de video, son los que juegan un papel determinante.

La solución de omneon MAM es la que satisface de mejor manera las necesidades del CECOM de acuerdo a sus procesos y esta se integra de los siguientes componentes:

Media Deck: Este es un servidor que funciona como medio de ingesta a la solución, cuenta con dos canales de *playlist*, donde se establecen los *playlist* y un canal de captura, todos digitales y

las entradas son SDI. Una particularidad de este servidor es que permite la reproducción del contenido que se está grabando con un retraso de 2 segundos, por lo que prácticamente se podrá grabar el contenido y de manera simultánea salir al aire.

Mediagrid: es el sistema de almacenamiento del MAM donde se encuentra la *media* con la más alta calidad, su configuración por razones de seguridad es tener un arreglo RAID 5 de 2tb, este puede ser escalado para tener mayores volúmenes de información, estos 2TB de espacio tiene un espacio aproximado de 160 horas en códec dv25 con contenedores *mx*.

Media Application Server: Este es un servidor en el cual se encuentra la aplicación *probrowse* que genera los *proxies* de los videos automáticamente cuando son ingestados desde el *Mediadeck* o cuando son depositados directamente al *Mediagrid*, dentro de éste se encuentra la base de datos de metadatos.

Con estas herramientas se puede establecer un esquema de transmisión que permite enviar contenidos por diferentes medios como puede ser internet o bien televisión digital terrestre, pero antes de establecer ese modelo es preciso entender que para lograr una correcta distribución de los contenidos audiovisuales se necesita cumplir con una serie de pasos los cuales nos llevarán, como resultado, a una transmisión de contenidos ideal.

En la Ilustración 12 se puede observar como una correcta ingesta de material provocará que se mejore la administración de los contenidos y el contar con la tecnología para la conservación correcta de nuestro material nos ubica en la posición correcta para hacer nuestras transmisiones.



Ilustración 12 Pasos para mejora de la transmisión de contenidos.

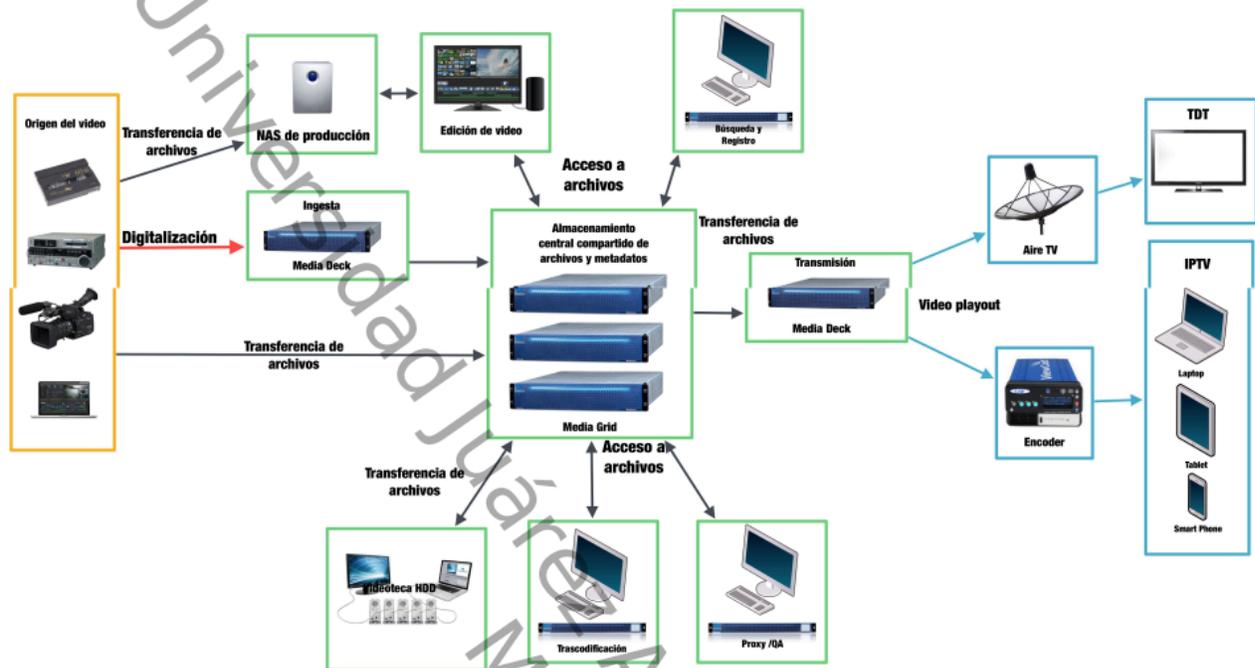


Ilustración 13 Esquema de transmisión CECOM

En la ilustración 13 se muestra la propuesta de esquema de transmisión para el CECOM, donde cuenta con dos puntos de ingesta, los cuales pueden ser por medio del acervo histórico de cassettes a través del *Mediadeck* o bien directamente desde una isla de edición al *Mediagrid*, en ambos casos se deberá llenar la *metadata* básica que para su correcto almacenamiento.

Un punto a destacar dentro de este esquema es el acceso a los archivos contenidos en el MAM se puede hacer desde diferentes lugares, la aplicación web *Probrowse* es una de ellas pero también desde el software edición no lineal se puede acceder a los mismos.

Esta propuesta tiene como salida al mismo *Mediadeck* pues con la función de *Playout* puede lograr transmitir dos señales diferentes y simultaneas, en el esquema se define que una de éstas salga por televisión digital terrestre y la otra por IPTV cumpliendo los objetivos institucionales de difusión de la universidad.

La consulta de los contenidos almacenados en el MAM se realiza a través de la aplicación web *probrowse* que permite la búsqueda, calificación, distribución y control del material ingestado en el servidor, en la ilustración 14 se muestra como para mejorar el resguardo y la agilidad del sistema, los usuarios que busquen contenidos tendrán acceso a copias en baja calidad o bien llamados *proxy* el cual tiene la particularidad que permite un uso ágil del mismo; los metadatos están ingestados dentro de sistema y estarán unidos tanto a los archivos de baja como de alta resolución; cuando sea necesario que se exporte o transmita un video este será en alta resolución.

La aplicación *prodirve*, de la que la UJAT cuenta con una licencia, es la que nos permite tanto la ingesta como el *playout* del contenido almacenado en el MAM, en la ilustración 15 se puede observar una pantalla de la misma.

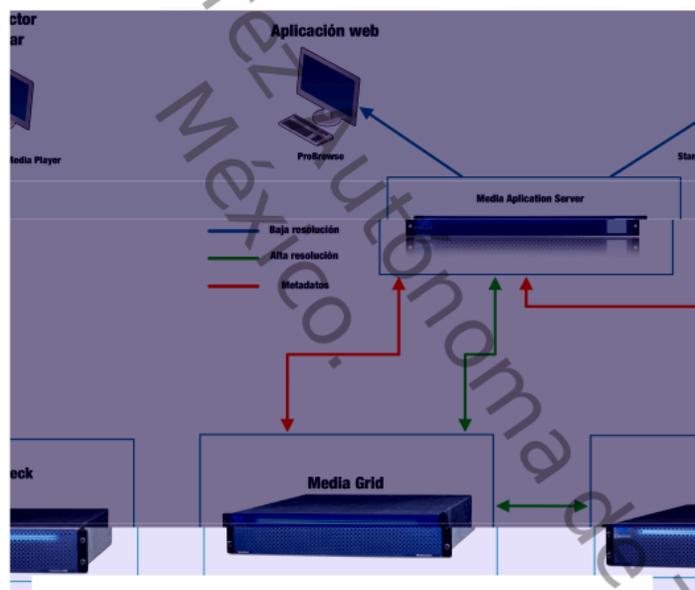


Ilustración 14 Funcionamiento de *Proxies* y metadatos en MAM.

En el caso del *Mediadeck* al tener dos canales de salida, estos pueden configurarse para reproducir los contenidos de manera aleatoria o estableciendo horarios; dado que uno de los objetivos de la UJAT es poseer su propio canal de televisión esta herramienta funciona a modo de master televisivo.

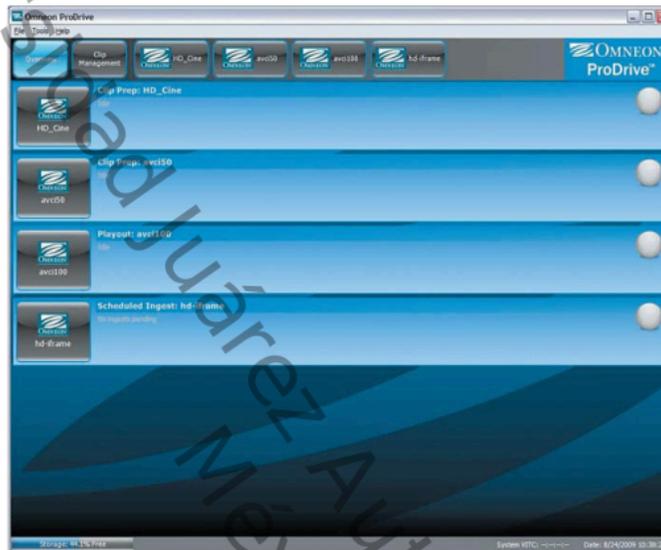


Ilustración 15 Aplicación *ProBrowse* para *playout*

4.1.2 Roles

Cualquier sistema de administración de activos digitales demanda una definición de roles para que con estos se pueda crear los permisos de acceso, por lo tanto uno de los puntos solución que se presenta en este trabajo de investigación es la definición de un conjunto de roles a partir de las investigaciones realizadas en otras instituciones y en la industria profesional. (Sandy, 2001)

El siguiente cuadro muestran los roles para el área de TV y video del CECOM basándose en la industria profesional del video así como en la estancia realizada en TecVirtual.

Propuestas de nuevos roles dentro del área.		
Nombre del Rol.	Responsabilidades.	Atributos.
Dirección de CECOM.	Es la autoridad a quienes se dirigen las personas que solicitan un video.	Acceso a todos los contenidos del MAM. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Jefe de producción de video.	Encargado de coordinar a los productores, editores y guionistas del área.	Acceso a todos los contenidos del MAM. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Camarógrafo.	Responsable de grabar. Calificación primaria del Material Físico.	Acceso a revisión de contenidos del MAM en los que haya participado. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Productor.	Responsable de la realización de un video. Responsable de la recopilación de información para el desarrollo del video, guión y demás consideraciones. Busca de recursos para el desarrollo del video.	Acceso a contenidos producidos bajo su responsabilidad. Acceso a solicitar medios de otras producciones. No cuenta con permisos para modificar archivos.

Pos productor y diseñador gráfico.	Encargado de realizar animaciones o posproducciones especiales para las producciones de video. Equipo encargado de diseñar líneas gráficas y demás.	Acceso a contenidos producidos bajo su responsabilidad. Acceso a solicitar medios de otras producciones. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Guionistas.	Encargado de la escritura de los guiones.	Acceso a todos los archivos contenidos en el MAM. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Editor.	Persona encargada de editar los videos requeridos al CECOM.	Acceso a contenidos producidos bajo una determinada orden de producción. Acceso a solicitar medios de otras producciones. No cuenta con permisos para modificar archivos.
Jefe de producción de TV.	Encargado de coordinar el personal que realiza producciones de TV.	Acceso a contenidos producidos bajo una determinada orden de producción. Acceso a solicitar medios de otras producciones. No cuenta con permisos para modificar archivos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

playout.

Auxiliar TI de MAM	Persona encargado de dar soporte al sistema MAM	Acceso a todos los contenidos de MAM. Permiso para modificaciones del sistema.
Auxiliar TI de Transmisiones	Persona encargada de todo lo referente a las transmisiones de TV.	Acceso a consola de <i>playlist</i> . Acceso a todos los contenidos de MAM.
Mantenimiento y Equipos.	Mantenimiento preventivo y correctivo a Equipos. Entrega y control de equipos para producción.	Ningún Acceso permitido a MAM.

Tabla 18 Propuestas de nuevos roles.

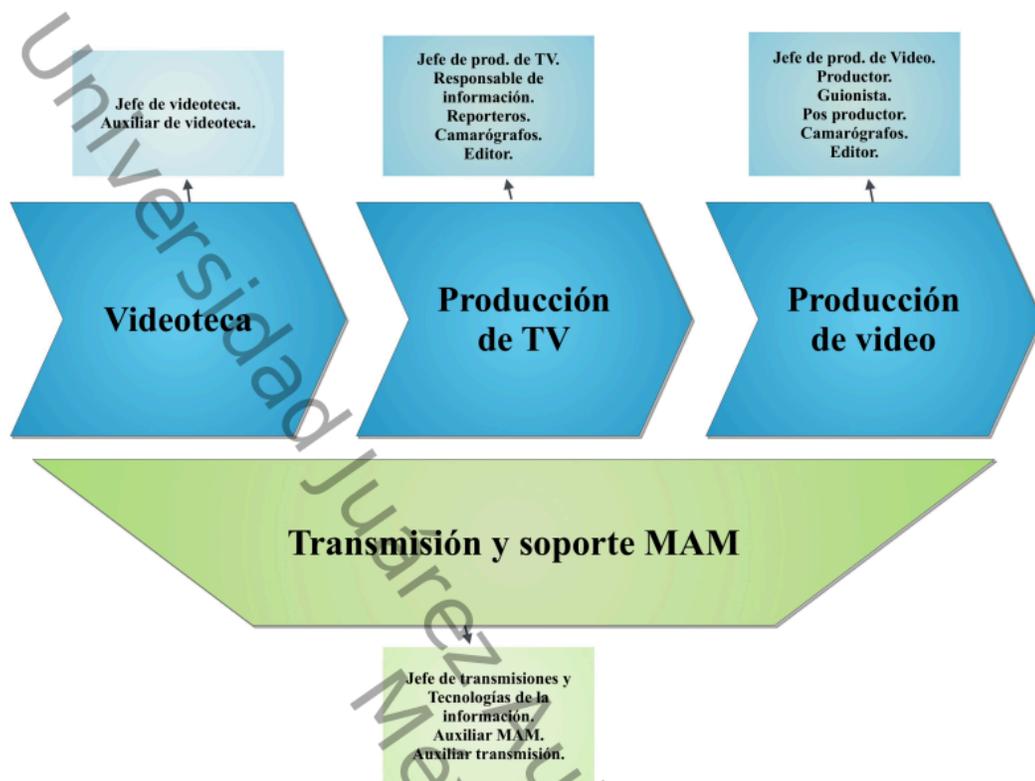


Ilustración 16 Roles alineados a la mejora de los procesos.

Los roles y las actividades permiten establecer las restricciones que tendrá el sistema en cuestión, y la tecnología será la que apoye a las actividades principales dentro del área de TV.

Estos nuevos roles están diseñados para fluir dentro de los procesos y trabajar continuamente entre las diferentes áreas, los roles de soporte no intervienen en la creación de contenido si no apoyan a buen funcionamiento del proceso, como puede observarse en la ilustración 16.

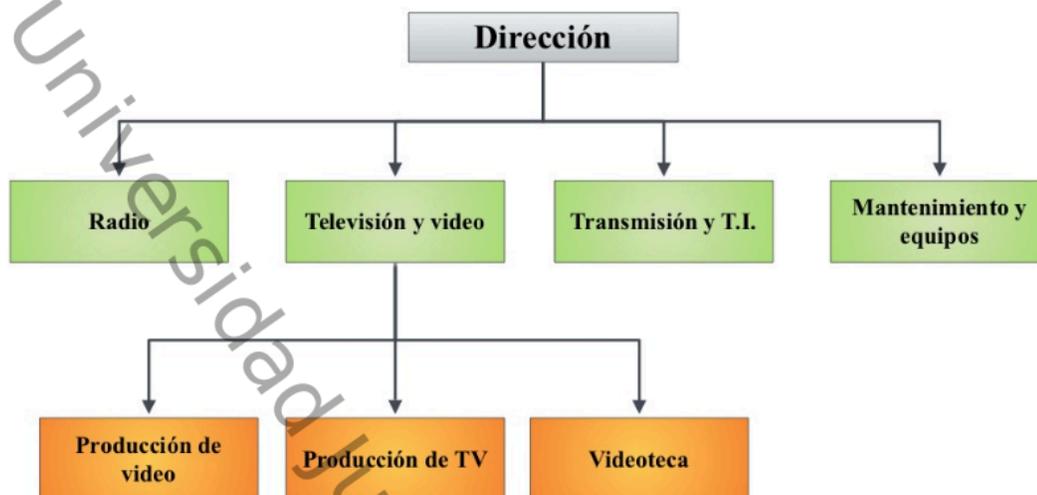


Ilustración 17 Estructura organizacional propuesta.

Dentro de esta propuesta también ofrece la integración de una nueva estructura organizacional, ilustración 17, con el fin de establecer departamentos formales, es por ello que se agrega el área de videoteca, departamento que ha sido absorbido por la jefatura de producción de video en el pasado y que en nuestra propuesta, como se ha visto, adquiere un rol importante.

Una de las funciones primordiales dentro de los sistemas de administración de activos digitales es la catalogación por lo cual requiere de hacer uso de normas internacionales con el fin de poder intercambiar y recibir materiales de diversas instituciones del mundo.

Dada la premisa de intercambio global de información de manera física o electrónica, se requiere usar una estructura de catalogación de clase mundial. La tecnología del MAM demanda para su ingesta de contenidos el tener previamente definida una estructura metadatos.

4.1.3 Metadatos

Los metadatos son parte fundamental de la correcta catalogación de cualquier tipo de material; hoy en día, su utilización se ha extendido a prácticamente cualquier actividad y con la aparición de materiales depositados en internet es vital elegir un esquema que sea óptimo para el modelo de negocio en cuestión.

En relación a video, existen infinidad de esquemas o modelos de metadatos que van desde los que fueron diseñados para medios totalmente físicos como cintas o DVDs, y los que son comúnmente utilizados para medios totalmente digitales.

De la gran gamma de esquemas que existen se determina que el modelo más viable para utilizar en nuestra propuesta es el denominado *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI) por las siguientes razones.

- Debido a su origen es simple, cuenta con sólo 15 elementos y esta pensado que los responsables puedan incluir los metadatos al momento de crear el archivo, si se necesita un mayor nivel de descripción es posible mediante calificadores (Angelozzi y Martin, 2007).
- Es el común denominador de otros estándares por que se puede adaptar paulatinamente a especificaciones propias de la universidad, por lo que ofrece capacidades de expansión de acuerdo a necesidades. (CollectiveAccess, 2013)

Basándonos en las problemáticas de administración se ha decidido que los campos que se utilizaran de términos de dublicore (DCMI,2003) serán 19 campos los cuales se puede observar en la tabla 19.

Metadatos propuestos		
Tipo	Etiqueta	Utilización en CECOM
Título	DC.Title	En este se colocara el nombre del video en cuestión
Palabras claves	DC.Subject	Se usaran 6 Palabras claves para identificar los campos de importancia para CECOM.
Descripción	DC.Description	En este se incluirán la descripción del material, en cuestiones de producción, por ejemplo “Video realizado para fondos mixtos Conacyt”.
Resumen	DC.Abstrac	Resumen del contenido del video. “El cacao es una planta...”
Fuente	DC.Source	El cassette o recurso de donde proviene el video.
Tipo de recurso	DC.Type	Video terminado, Video Apoyo, Evento, Video Histórico
Audiencia	DC.Audiencie	Video a quien esta dirigido, Público General, Informes (Interno), Divulgación Científica, Alumnos.
Duración	DC. Extent	Tamaño o duración del video
Formato	DC.Format	Formato físico

Covertura	DC.Coverage	
Autor y creador	DC.Creator	Se pondrá el nombre del responsable del video, o editor en su caso
Editor	DC.Publisher	Nombre de la institución que pide el video.
Otros colaboradores	DC.Contributor	Colaboradores que tiene el video, guionista, camarógrafos...
Derechos	DC.Rights	Derechos pagados por los videos.
Fecha	DC.Date	Fecha de creación del medio
Fecha de aceptación	DC.dateAccepted	Fecha de última revisión y aprobación del Medio
Derechos de autor	DC.dateCopyrighted	Fecha de emisión de los derechos de autor
Emisión	DC.issued	Fecha de emisión o transmisión del evento.
Identificador de recurso	DC.Identifier	ISBN, ISSN o bien una URL.
Lengua	DC.Languaje	Lenguaje del medio

Tabla 19 Metadatos propuestos.

4.1.4 Formato y CODEC

Actualmente el CECOM esta trabajando sobre la plataforma MacOS por lo que trabajan nativamente con un formato de video quicktime, el cual maneja archivos de video con las extensión .mov, dicho archivo esta comprimido con el códec Apple ProRes el cual es un formato de comprensión donde se pierde muy poca calidad, éste tiene varias versiones que van desde un Apple ProRes 422 proxy hasta el recién lanzado Apple ProRes 444 XQ generando tasas de hasta 500 Mbps en formato Full Hd.

Este códec permite tanto un comportamiento óptimo durante la edición así como en la corrección de color o demás procesos de posproducción pero por su alta tasa de bit por segundo lo hace complejo para grandes cantidades de material audiovisual.

Al momento de establecer una tecnología de MAM, La elección de un correcto códec y formato es primordial, por lo cual es necesario optar por uno que se ajuste a la necesidades de la industria de la televisión profesional y del área de producción de video y TV.

Con el fin de mitigar este tipo de problemas los MAM emplean de manera complementaria a los archivos fuente, archivos de formato intercambiable MXF (Material eXchange Format) el cual es útil en conjunto con los metadatos para tener materiales de alta disponibilidad organizados en un sistema de distribución de contenidos administrados.

Hoy en día, este formato ofrece ventajas como la posibilidad de comprimir varios clips en un solo archivo, incluso a través de los metadatos se puede determinar como las acciones que ejecutaran al mismo.

MXF no es un formato de códec: pues este envuelve cualquier formato de codificación existente o futuro, como MPEG-2, AVC o MP3, de manera tal que permite descodificadores genéricos para acceder a los archivos de una manera consistente. También puede llevar a video o audio (PCM) sin comprimir. Además, integrar el contenido en el MXF no implica ningún tipo de conversión de formatos. (Ferreira, 2010).

Uno de las bases para elegir a este formato como el que se usará en el MAM es el apoyo que ha recibido este desde su creación por parte de SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers), EBU (European Broadcasting Union) y ITU (International Telecom Union) quienes dictan los estándares televisivos y están tras el desarrollo y soporte de éste. (Kovalick, 2009)

EL objetivo a corto plazo del CECOM y la UJAT es obtener el permiso correspondiente para poder transmitir en TDT sus contenidos por lo que la selección del códec de video debe obedecer a esta premisa para poder permitir una integración tecnológica plena en todas sus capacidades de crecimiento bajo las normas internacionales de transmisión de televisión las cuales emplean la norma SMPTE.

SMPTE (1989) crea estándares mínimos para la transmisión digital y uno de ellos es el SDI (Serial digital interface), la evolución del video a HD hace que hoy se encuentre el estándar high-definition serial digital interface (HD-SDI) y tiene tasas de transmisión de datos de aproximadamente de 25 Mbps. Para tener un video con calidad Broadcast, se necesita establecer un muestreo de imagen 4:2:2 como mínimo y una tasa de por lo menos diez bits por cada color (SMPTE, 2005).

Desde hace diez años la tecnología MPEG2 4:2:2 ha sido una de las bases tecnológicas para el almacenaje de video digital (Caruso, Cheveau & Flowers; 1998), pero el códec que más evolución ha tenido actualmente es el H264, un códec que en sus inicios fue pensado como un estándar de buena calidad pero con una tasa de bit baja; el tiempo fue moviendo poco a poco para ser ahora una opción en el campo profesional, conservando su esencia al utilizar menor cantidad de bits que otros códec.

En un estudio realizado dentro del NAB(National American Broadcast) optan por la utilización del códec 10-bit AVC/H.264 4:2:2 pues su evolución hace que los resultados de colorimetría y luminancia superen al antiguo estándar, como por ejemplo un video en MPEG2 con tasa de 60mb/s es de menor calidad visual que un H.264 con 40Mb/s, por lo que brinda una optimización del espacio sin sacrificar la calidad del contenido (Labier, 2009) .

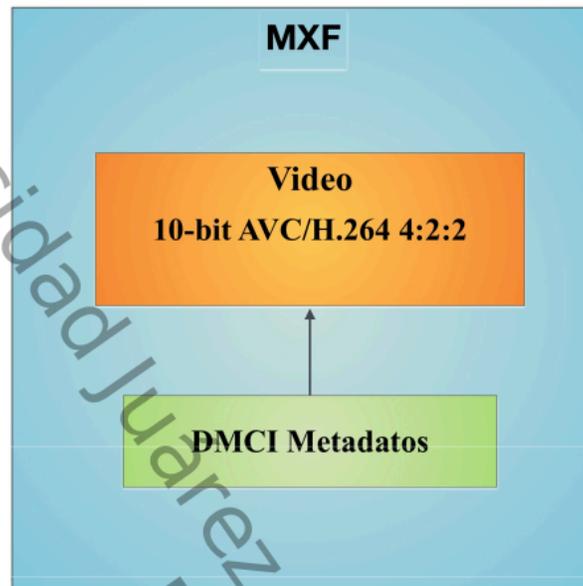


Ilustración 17 Propuesta de códec y formato.

En la ilustración 18 se puede observar lo que es nuestra propuesta dadas las razones antes mencionadas, donde el códec nos permitirá la mayor calidad con el menor peso y el formato nos permite unir metadatos y el archivo de video el cual es totalmente aceptado por la solución tecnológica propuesta.

4.2 Network-attached storage para archivos temporales

Los MAM son un parte integral de la conservación digital dentro de un canal o productora audiovisual pero estos tienen una particularidad, el costo de almacenaje es elevado.

Dentro del análisis que se realizó sobre el CECOM se encontró que los activos digitales pueden clasificarse de acuerdo a el tiempo que son relevantes o el uso que se les de, se catalogarían de la siguiente manera:

- Los archivos históricos son todos aquellos videos terminados los cuales no están vigentes o bien no están considerados para su trasmisión a corto plazo. En esta clasificación también se consideran a los videos de eventos de la UJAT grabados pasado un año.
- Los videos vigentes son aquellos videos terminados que son considerados para ser usados o transmitidos a corto plazo. En ellos entran los video de eventos del año en curso.
- Los videos, animaciones, fotografías o cualquier material que sirva para la producción de videos.

Dada esta complejidad en los tipos de archivos determinadas por la vigencia y el uso se propuso establecer un sistema de almacenamiento para cada situación.

En la ilustración 19 se puede ver como los archivos de transmisión y los resúmenes de cada evento durante año estarán en el MAM; el resguardo histórico en discos duros y por último los archivos para pos producción en un sistema de almacenamiento en red, de esta forma los archivos más usados estarán disponibles evitando perdidas de tiempo innecesarias.

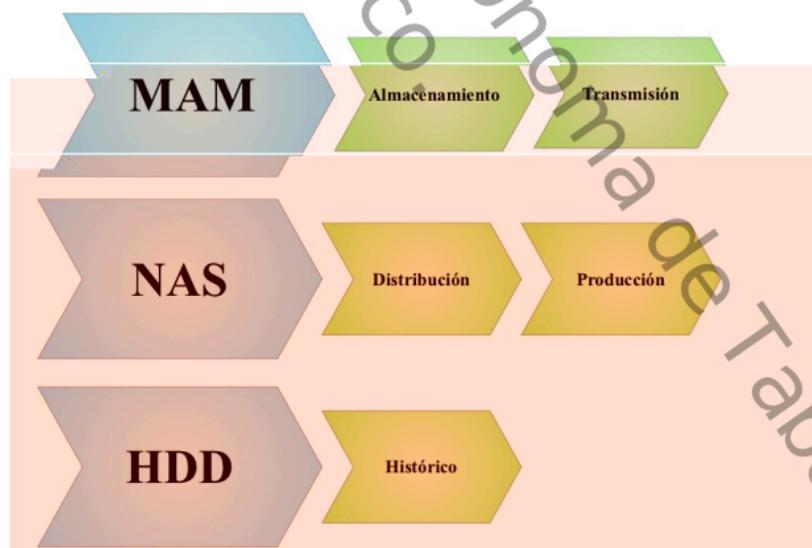


Ilustración 18 Medios de almacenamiento propuestos.

Este modelo de sistema de almacenamiento en red se propone de acuerdo a las siguientes situaciones.

- El NAS esta disponible todo el tiempo para cualquier persona con acceso a la red tiene acceso a los archivos, mejorando así la productividad.
- El NAS es independiente del servidor de reproducción que proporciona un nivel adicional de redundancia y garantiza su servidor de reproducción se mantiene al día y funciona de manera óptima.
- Los editores pueden almacenar trabajos en el NAS y no en NLE de que ayuda a evitar la eliminación accidental de archivos o la creación de archivos huérfanos.
- Debido a que el NAS está disponible para todos los dispositivos de video, incluyendo el servidor de reproducción, codificadores, transcodificadores y el sistema de automatización de emisión de NLE puede programar copias de seguridad automáticas, así como la transferencia de archivos desde y hacia el servidor de reproducción para mantener la lista de reproducción actualizada.
- Expansión del almacenamiento es más fácil porque se puede añadir cajas NAS adicionales a medida que llena el espacio de almacenamiento. Esto hace que sea más fácil hacer un presupuesto y un plan.

La solución que se esta proponiendo implica el conectar vía Ethernet todos los módulos de edición así como videoteca para que estos estén conectados al NAS en el cual se colocaran mediante carpetas los materiales que se necesiten para la producción de cualquier contenido cuando este sea histórico. En la ilustración 20 se puede ver el esquema que tendría esta solución.

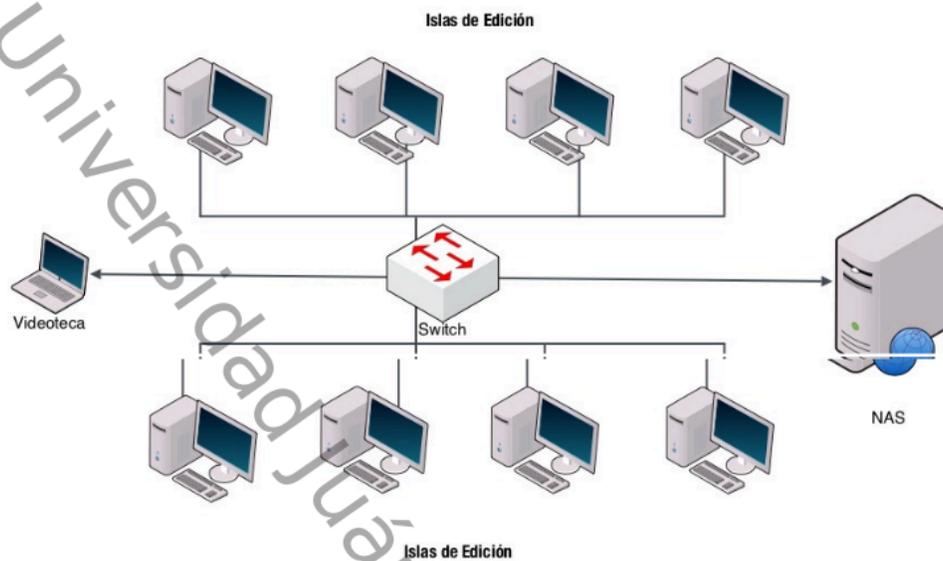


Ilustración 19 Esquema de solución NAS.

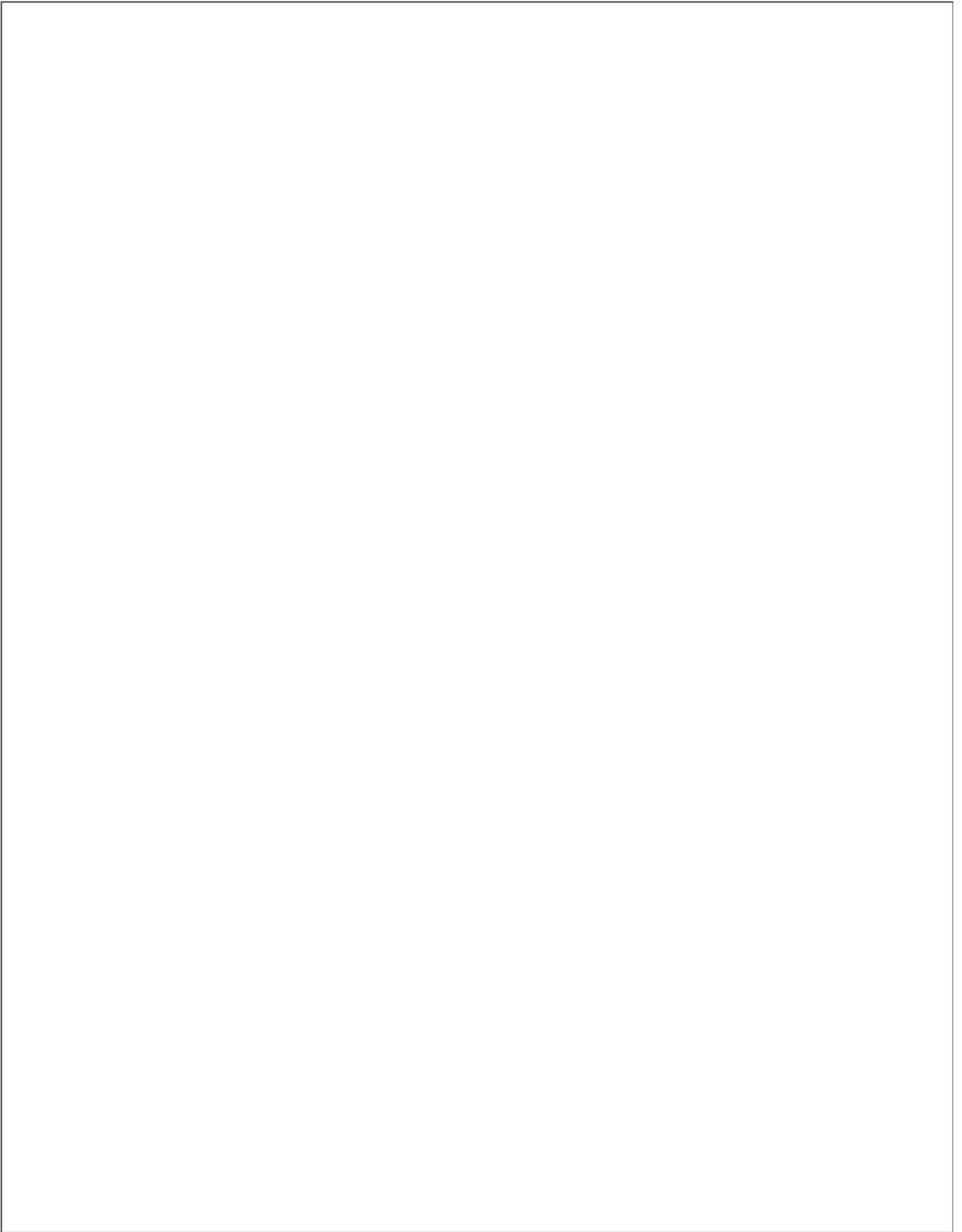
4.3 Flujos de trabajo

Cuando se integra un herramienta tecnológica de cualquier tipo trae consigo cambios dentro de la manera de trabajar de las personas, en ocasiones estos son casi imperceptibles y en otras no, aquí es cuando el personal puede responder de dos formas, o bien acepta los cambios

En esta tesis se busca introducir nuevas herramientas de TI y explicar el cómo se trabajara ahora con la herramienta funcionando.

En el proceso de producción de video propuesto se explica en la ilustración 21 se puede observar que la modificación comienza al trabajar con los archivos de video:

- Ahora en vez de que cualquier elemento pueda ingestar en cualquier momento, lo hace en una sola computadora y en promedio un par de ocasiones por video, los archivos



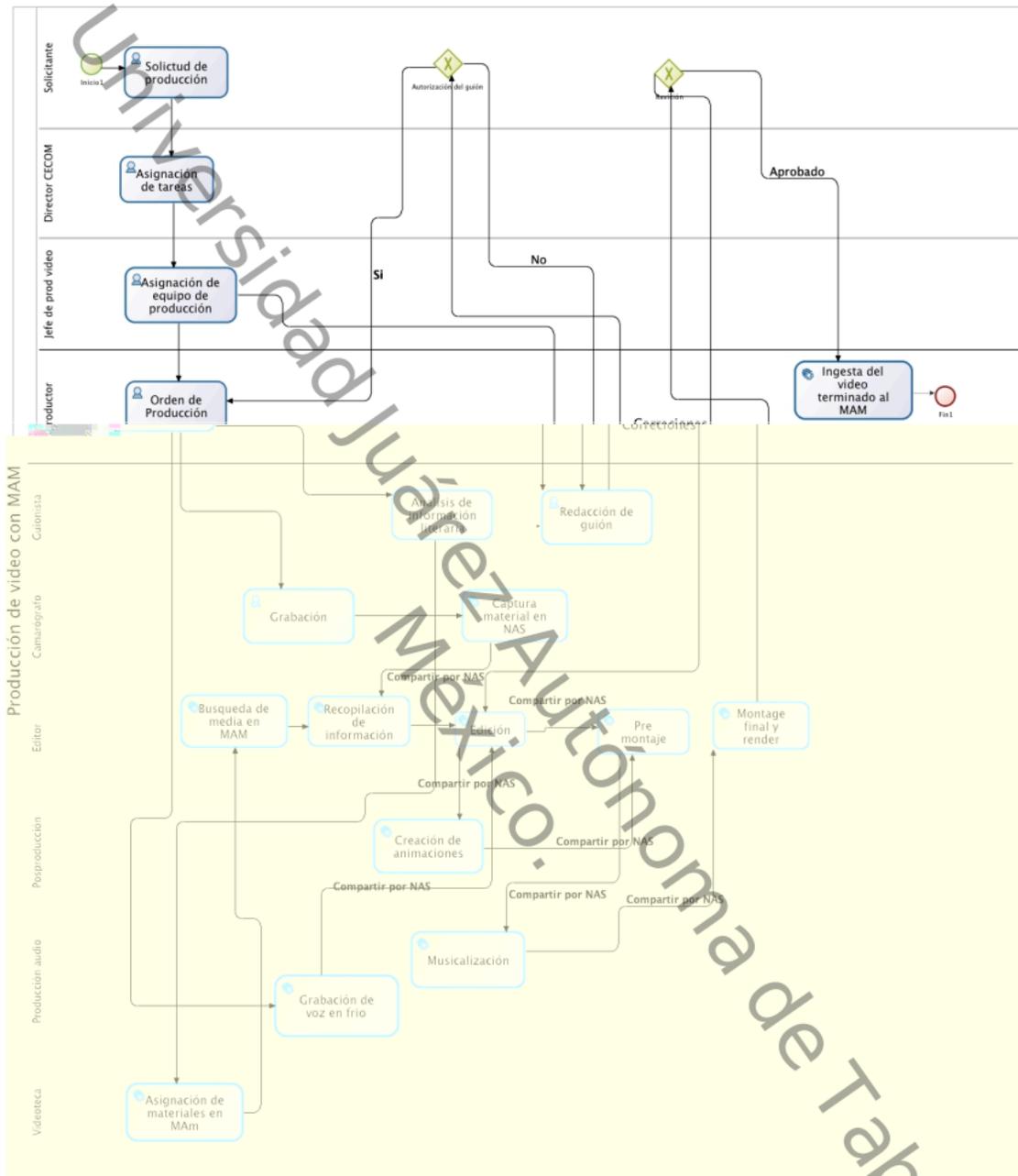


Ilustración 20 Flujo trabajo producción de video con MAM propuesto.

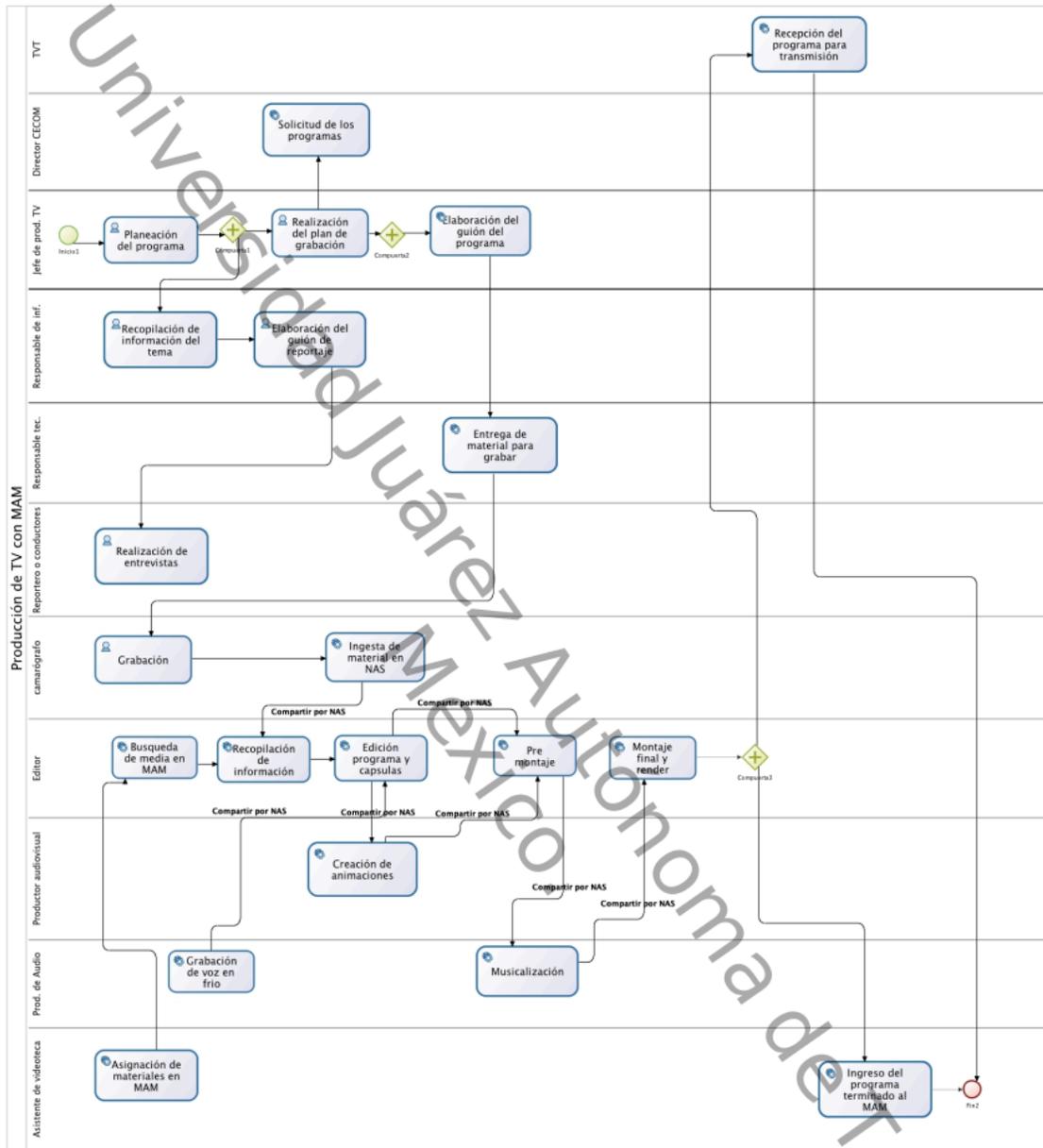


Ilustración # 21 Proceso de producción de TV con MAM propuesto.

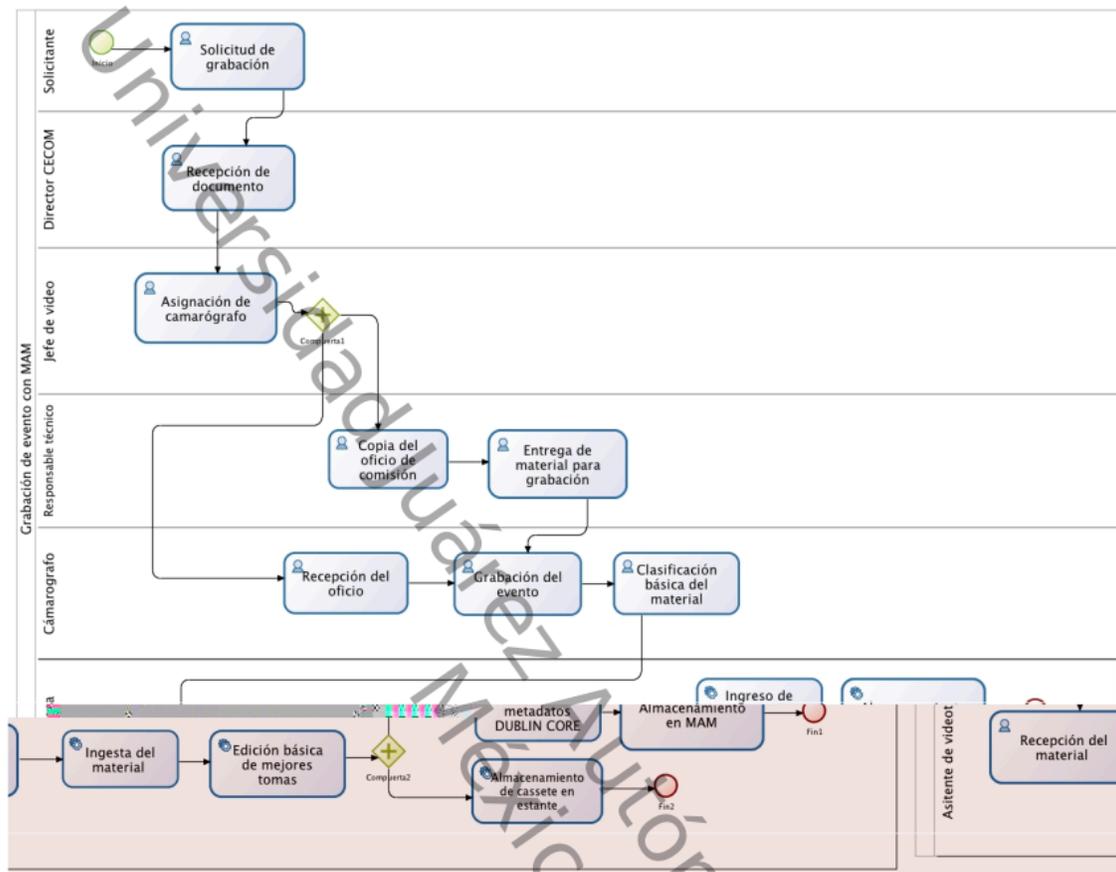


Ilustración 22 Proceso de grabación de evento con MAM.

Con este nuevo esquema de trabajo se conserva, mientras las condiciones en cámaras se mantengan, el archivos histórico en formato cassette y en formato digital.

4.4 Método de evaluación SMMM

Cualquier tipo de solución tecnológica o administrativa debe de tener la particularidad de ser evaluada para de este modo observar los avances que se logran con la incorporación de las innovaciones propuestas.

En el presente estudio se utilizó el método de *Strategic Management Maturity Model (SMMM)*, tanto por la amplia gama de aspectos a evaluar como por que permite conocer donde se encuentra, desde una perspectiva tecnología y administrativa, con otras empresas de alto rendimiento y mantener un monitoreo constante del progreso de la misma.

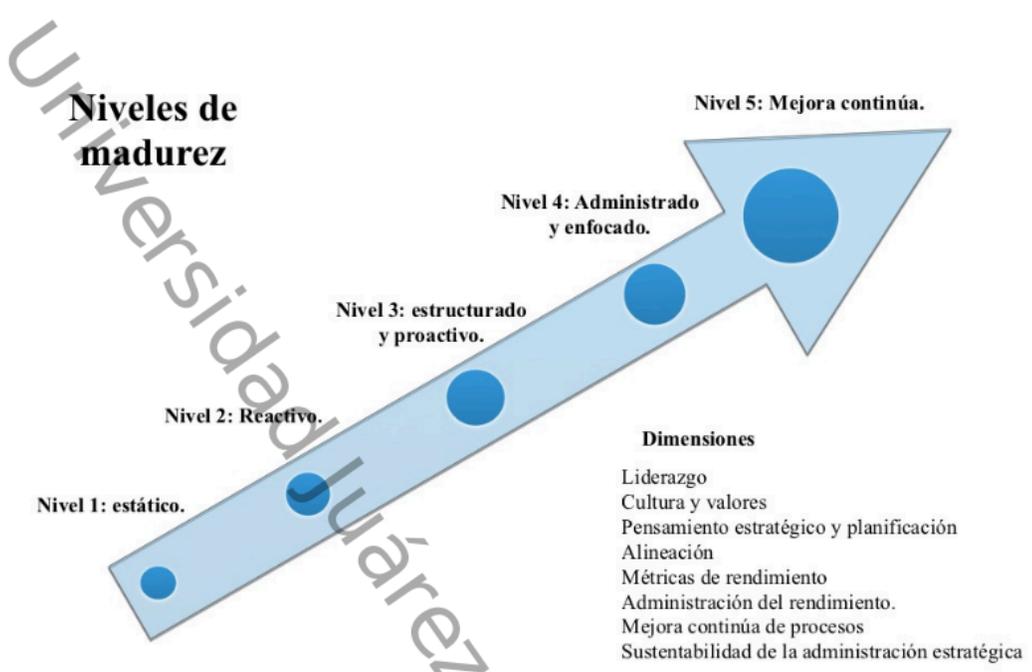


Ilustración 23 Modelo de Madurez SMMM (Arveson, & another; 2010).

Cada una de las anteriores dimensiones se califican de acuerdo al grado de madurez que se tengan al respecto; en lo que se refiere a tecnología esta impacta en las dimensiones de liderazgo, alineación, métricas, procesos y la sustentabilidad de la administración.

Nivel SMMM	Explicación
1. Estático	La organización no hace ningún tipo de planificación o gestión estratégica en un sentido formal, tendiendo a planificar sólo en el nivel táctico u operacional en una manera ad hoc y sin control, normalmente por la alta dirección a puerta cerrada. Los líderes pasan la mayor parte de su tiempo realizando acciones de dirección operativa, nunca abordando estrategia a largo plazo.

2. Reactivo	En este nivel la organización se encuentra aplicando algunos elementos de una planificación eficaz y la gestión estratégica de rendimiento, sólo de una manera inconsistente y a menudo con resultados pobres. La aplicación de la planeación es poco probable y sólo ocurre en reacción a eventos o para complacer temporalmente un líder individual.
3. Estructurado y Proactivo	Es característico de las organizaciones en este nivel que hay estructuras y procesos formales para participar integralmente y de manera proactiva en la planificación y gestión estratégica. Estas actividades tienen lugar sobre una base bastante regular y están sujetos a cierto grado de mejora con el tiempo. Las medidas son un poco alineadas con la estrategia y la responsabilidad de los empleados se toma en serio.
4. Administrado y Enfocado	La organización impulsa en este nivel estrategias enfocadas y realiza la toma de decisiones con base en estas. Se tienen normas y métodos para toda la organización, los cuales se ejecutan ampliamente para la gestión de la estrategia. Los directivos participan directamente con los trabajadores en el proceso, la medición y la rendición de resultado de las actividades para alcanzar el éxito de la estrategia de la organización.
5. Mejora continua	Se realiza planificación estratégica y la excelencia en la gestión es incrustada dentro de la cultura de la organización y son mejorados de forma continua en un sentido formal

Tabla 20 Niveles de Madurez del modelo SMMM.

Se realizaron dos evaluaciones, la primera con sólo el NAS implantado y segunda la integración del MAM en los procesos.

Para mostrar gráficamente los avances logrados se diseñó una tabla donde se procedió a evaluar la solución propuesta en tres momentos, el estado actual en color negro, con la integración del NAS con cuadros y con la integración del MAM representado con líneas diagonales.

Como puede observarse en la tabla 21, el avance con sólo el NAS es bueno, se logra dejar en varios aspectos el primer nivel pero al integrar el MAM, los procesos se re definen provocando que se trabaje mejor y se alinee la infraestructura al modelo de negocio.

Dimensiones	Nivel de Madurez SMMM				
	1	2	3	4	5
Liderazgo.	■	■			
Cultura y valores.	■	■			
Pensamiento estratégico y planificación.	■	■	■		
Alineación.	■	■	■		
Medición del rendimiento.	■	■	■		
Administración del rendimiento.	■	■	■		
Mejora de procesos.	■	■			
Sustentabilidad.	■	■			



Capítulo V. Conclusiones y trabajos futuros

Los flujos de trabajo en las áreas de producción de contenidos audiovisuales deben estar diseñados para mejorar la productividad de las organizaciones de medios, hoy en día la correcta administración de contenidos es una herramienta vital para la mejorar de estos procesos.

Durante la elaboración de este estudio se fueron encontrando puntos claves que determinan el papel que tiene la tecnología y como impacta en el trabajo diario de un área de cualquier organización.

El CECOM es un área de la universidad donde sus procesos no se encuentran definidos y se realizan de manera artesanal, el conocerlos y analizarlos es lo que permitió poder contestar las preguntas de investigación planteadas al principio del este estudio.

¿Qué tipo de solución de tecnologías de la información permitirá mejorar la organización, distribución, control de material audiovisual y trabajo colaborativo entre varias productoras de vídeos?

Los sistemas *Media Assets Management* (MAM) son una herramienta tecnológica completa que permite combinar tecnologías de la información en los procesos de producción de video y TV de una organización, para mejorar la distribución y control del material audiovisual, donde uno de los factores que juega en contra son los altos costos, tanto en adquisición como en implantación, que tiene el sistema.

Pero los MAM por si solos no pueden mejorar todos los aspectos y es cuando una correcta combinación de tecnologías, que parecieran de menos calibre como el Network-attached storage (NAS) y los Hard Disk Drive (HDD), hacen que en conjunto resuelvan la mayoría de las necesidades del CECOM.

¿Qué tipo de solución de tecnologías de la información puede ayudar a mejorar el control sobre los flujos de trabajo dentro de una productora de video o televisora?

Cuando un MAM aparece en la escena de una organización de medios, la gran mayoría de las personas considera que este equipo resolverá sus problemas, si los procesos están mal diseñados aún teniendo tecnología de punta el flujo no será productivo.

Entonces para controlar el flujo de trabajo de CECOM es de igual manera una combinación entre tecnología y administración, debido a que se deben de establecer políticas y manuales de procedimientos para luego migrar a que la tecnología nos ayude mejorar la labor del centro.

La solución propuesta en el estudio planteo roles y actividades, así como procesos definidos de acuerdo a las mejores prácticas de las industria de la producción audiovisual; el MAM puede ayudar a controlar el flujo de trabajo siempre y cuando estén correctamente diseñados los procesos.

Esta investigación crea este modelo de trabajo que puede ser reproducible en cualquier área donde se desarrolle contenido audiovisual, donde uno de sus problemas sea la mala distribución y administración de sus recursos digitales.

Trabajos futuros.

- Implementación y evaluación del MAM dentro de CECOM.
- Estandarización de flujos de trabajo de todas la áreas productoras de contenido en la UJAT.
- Creación de un sistema de metadatos para contenidos audiovisuales dentro de las instituciones de educación superior.

- Integración mediante un MAM de todas las áreas productoras de contenido audiovisual para mejorar el trabajo colaborativo y la distribución de contenido en toda la universidad, un ejemplo de dicha integración es el esquema para distribuir videoconferencias expuesto en la ilustración 25.

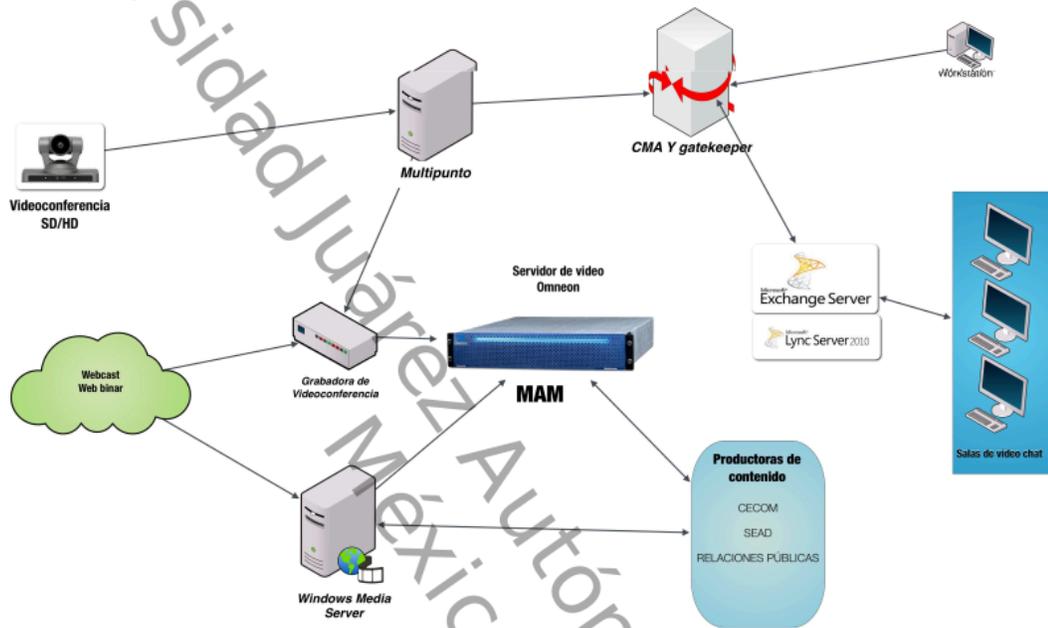


Ilustración 24 Esquema de integración del MAM en la UJAT.

Bibliografía

- Addis, Matthew, Wright, Richard and Weerakkody, Rajitha (2010) Digital preservation strategies for AV content. In, 2010 Conference of the International Broadcasting Convention (IBC 2010) 09 - 14 Sep 2010. Recuperado en <http://eprints.soton.ac.uk/271072/>
- Arveson, P., Rohm, H., Wilsey D. Perry G., Halbach L. and DeCarlo J. (2010). The Strategic Management Maturity Model. Balanced Scorecard Institute, a Strategy Management Group company, Retrive May 25, 2014. retrieve From <http://balancedscorecard.org/Resources/Articles-White-Papers/SMM-Model>
- Angelozzi, S y Martín, S (2007) Análisis y comparación de metadatos para la descripción de recursos electrónicos en línea. III Encuentro Internacional de Catalogadores. Recuperado en <http://eprints.rclis.org/15906/>
- Álvarez-gayou J.J.L.(2003). Como hacer una investigación cualitativa: Fundamentos y metodología. México, DF: Ediciones Paidós Mexicana, S.A.
- Arman F. (1999) Tape-less video technologies: Issues in workflow transitions. In IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS), volume 1, pages 58–61, Florence, June 1999. de IEEE Xplore Digital Library.
- AMWA (2010) The Structure of an MXF File:The Physical view, recuperado en <http://www.amwa.TV/downloads/whitepapers/MXFPhysicalview.pdf>
- Balcazar P., González N., Gurrola G., y Moysen A. (2005) Metodología de la Investigación Cualitativa. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

- Bachmann t (2010) Video metadata modeling for DAM systems, Journal of Digital Asset Management, retrieve en <http://www.palgrave-journals.com/dam /journal/v6/n5/full/dam201034a.html>
- Benoit H. (2008). Digital Television Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework. Edition (3). Burlington, USA: Focal Press. ISBN: 978-0-240-52081-0
- Chagoya F. (2010) Metadata: Principles, practical application, best practices, optimization and workflow. Digital Asset Management 257–261. doi:10.1057/dam.2010.27
- Caruso A, Cheveau L. and Flowers B.(1998) MPEG-2 4:2:2 Profile – its use for contribution/ collection and primary distribution EBU Technical Review No. 276
- CHAMPY, J. ; M. HAMMER (1994): Reingeniería, Ed. Norma
- Comerford, Kevin J. (2006) Integrating media asset collections and production workflow. Journal of Digital Asset Management, 2006, vol. 2, n. 2, pp. 85-93. recuperado <http://eprints.rclis.org/12369/>
- Comisión Federal de Comunicaciones (2012) Acuerdo por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Acuerdo por el que se adopta el estándar tecnológico de televisión digital terrestre y se establece la política para la transición a la televisión digital terrestre en México, publicado el 2 de julio de 2004. Diario Oficial de la Federación. Recuperado en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5248129&fecha=04/05/2012
- Diaz S.A.,Mendoza V.M., Porrás C.M. (2011) Una guía para la elaboración de estudios de caso. Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación. 75 recuperado <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3688243>
- DCMI. (2003) DCMI Metadata Terms. DCMI Recommendation.
- DCMI. (2007) Dublin Core Metadata Initiative. <http://dublincore.org>.

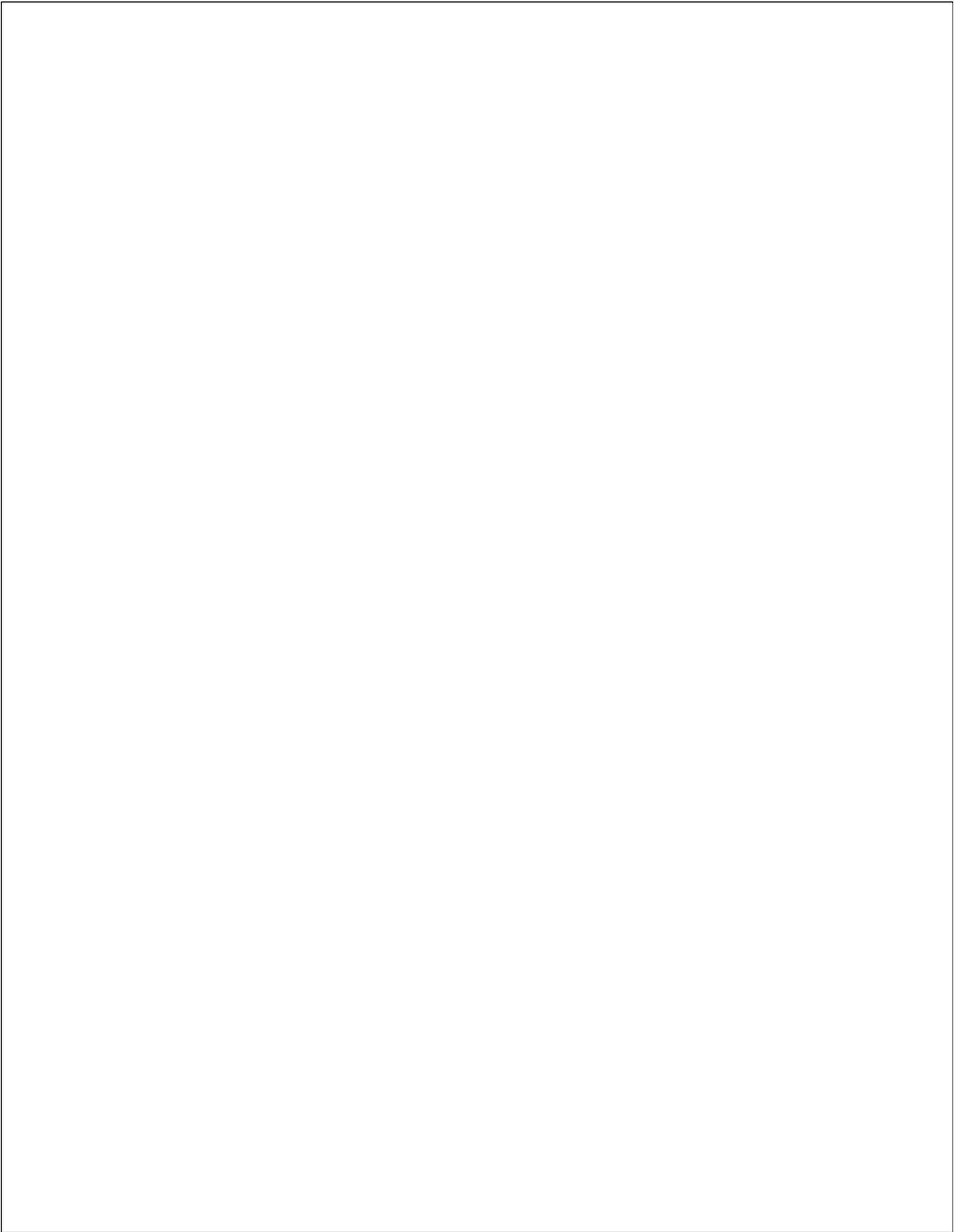
- Eagle K. (2012) Digital Archiving Practices in Audivisual Archivies: an exploration of the use of media asset management systems in television broadcasting organizations. recuperado de Victoria Universidad de Wellington recuperado de <http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/2235>.
- EBU.(1992) Handling and storage of recorded videotape. EBU Technical Review, (254):41–50.
- EBU. (2001) Future content management systems architecture, services and functionality. EBU Report BPN 048, EBU.
- EBU. (1974) Tech 3202: Storage of magnetic tapes and cinefilms.
- EBU. (1995) EBU System of Classification of RTV Programmes. EBU Tech ESCORT 2.4, EBU.
- FIAT/IFTA (1992) Documentation Commission. Minimum Data List. Technical report, FIAT/IFTA.
- Ferreira, P (2010) MXF-a progress report, MOG Solutions, ISSN: 1609-1469
- Garcia E., (1991) Una teoría práctica sobre la evaluación. Estudio etnográfico. Sevilla:Mildo.
- Gray K; Allan G. (2009) Digital Media Asset Management: Universities Choosing to Learn in a Knowledge Economy recuperado en http://www.ascilite.org.au/conferences/coffs00/papers/kathleen_gray.pdf
- Garimella, K; Lees M. y Williams B. (2008). Introducción a BPM para Dummies. Edición especial de Software AG. Wiley Publishing, Inc.
- He, L., Huang, C., Li, K., Chen, H., Sun, J., Gao, B., Duan, K. and Jarvis, S. A., (2011). Modelling and analyzing the authorization and execution of video workflows. In: 18th International Conference on High Performance Computing (HiPC), 2011. Piscataway, NJ: IEEE. de IEEE Xplore Digital Library

- Jack K. & Tsatsulin V. (2002) Dictionary of video and television technology. USA Newnes of Elsevier Science. ISBN 1-878707-99-X.
- Labier, P. (2009) Using 10 Bit AVC/H264 Encoding with 4:2:2 for a Broadcast Contribution. NAB. Retrieved <http://ateme.com/en/technology/white-papers/Using-10-bit-AVC-H-264-Encoding>
- Latorre, A; Del rinco, D., y Arnal, j. (1996). Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona: GR92
- Lizarralde, K. (2009) Media Asset Management (M.A.M.) y plataformas de digitalización de contenidos de ETB (transcripción de la ponencia), recuperado en <http://catalogo.fsancho-sabio.es/Record/254825>.
- Lundström L. (2006) Understanding Digital Television: An introduction to DVB system with Satellite, cable, broadband and terrestrial TV. UK Focal Press ISBN 10: 0-240-80906-8
- J.Zurita (Entrevistador) H.Gullemin (Entrevistada) 14 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Coordinadora 20140514 131635.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) L. Llanes (Entrevistada) 14 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Guionista 20140514 133510.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) C. Pérez (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Jefe TV y Video 20140515 134039.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) L. De la Cruz (Entrevistada) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Productora 20140515 142333.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0

- J.Zurita (Entrevistador) K. Felix (Entrevistada) 14 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Productora de audio20140514 135711.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) J. Pérez (Entrevistado) 27 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [camarografo 20140527 153741.m4a recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) C. López (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [posproductor 20140515 144546.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) S. Luís (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [editor camarografo20140515 145545.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) R. Quintana (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Realizador 20140515 143508.m4a recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) C. Guerrero (Entrevistada) 14 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [reportera 20140527 122804.m4a recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) L. Ramón (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [camarografo 20140527 121613.m4a recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0
- J.Zurita (Entrevistador) C. Herrera (Entrevistado) 15 de mayo de 2014 Archivo de audio de entrevista [Realizador TV 20140527 154403.m4a] recuperado https://www.dropbox.com/sh/5wycroprlnoyd79/AAA2W_SHGGt5qg-68baAzgQ9a?dl=0

- J.Zurita (Entrevistador) A. González (Entrevistado) 5 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Director Prodd20130805 115627.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) C. Garza (Entrevistado) 7 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Jefe de productores20130807 100827.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) A. Ríos (Entrevistada) 14 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Jefa de Videoteca 20130814 163623.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) A. Granados (Entrevistada) 14 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Videoteca 1.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) N. Facio (Entrevistado) 14 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Videoteca 2.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) E. Novoa (Entrevistado) 15 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [CALIDAD Videoteca 20130815 152156.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) J. Espitia (Entrevistado) 13 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Editores y Productores 20130813 140531.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) J. De la vega (Entrevistado) 13 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Editores y Productores 20130813 140531.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3dj8z9qep/AAAOFn1x5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>

- J.Zurita (Entrevistador) S. Huteninson (Entrevistado) 13 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Editores y Productores 20130813 140531.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3djg8zgqep/AAAOFnrlx5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) J. Pérez (Entrevistado) 15 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [PRODUCTOR 20130815 105823.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3djg8zgqep/AAAOFnrlx5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) C. Garza (Entrevistada) 15 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Productora 20130815 102943.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3djg8zgqep/AAAOFnrlx5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) L. Rodríguez (Entrevistado) 5 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Jefe Teleco20130805 102249.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3djg8zgqep/AAAOFnrlx5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- J.Zurita (Entrevistador) C. Sandoval (Entrevistado) 5 de agosto de 2013 Archivo de audio de entrevista [Responsable MAM2013-08-06 12.46.04.m4a] recuperado <https://www.dropbox.com/sh/g7hoi3djg8zgqep/AAAOFnrlx5TbBeZSHIaGBqega?dl=0>
- Kovalick, A (2009) Video System in a IT Environment Focal Press ISBN: 978-0-240-81042-3, 278-285p
- Mironchuk, I. (2011) On Choosing an Open Source Digital Asset Management System recuperado retrieve from <http://www.databasepublish.com/blog/choosing-open-source-digital-asset-management-system#sthash.bbt0la1p.dpuf>
- Patton M.Q. (2002) Qualitative Research and evaluation methods. Edition 3 California USA: Sage.
- Pausen, K. (2011) Moving Media Storage Technologies: Applications & Workflows for Video and Media Server Platforms, USA, Focal Press ISBN 978-0-240-81448-3.



SMPTE. (2000) Care, storage, operation, handling and shipping of magnetic recording tape for television. RP 103-2000, SMPTE.

SMPTE. (2005) Serial Data Transport Interface (SDTI). SMPTE Standard 305M-2005.

Sokusky A.M., Wang R. (2003) Media Asset Management for Broadcast News: Integrate Workflow Management. Dalet Digital Media System. recuperado en <http://www.broadcastpapers.com/whitepapers/DaletMAM.pdf?CFID=25371966&CFTOKEN=e99abe99db31965b-FA6EE965-F5AD-CB06-180B96357E54E5C2>.

Singh R. (2009) Digital preservation of mass media artifacts: Technologies and challenges

Stefano Grego, Massimo Sarachino, David Clemenceau, Patrice Fournier, Frederic Dumas, Denis Frambourt, Jean-Noel Gouyet, Alain Perrier, Jean Varra, Roberto Brunelli, Mauro Cettolo, Kurt Majcen, Robert Noll, Daniele Airola, Salvatore Cangialosi, and Gorgio Dimino. Existing and emerging technologies. Deliverable d3.1, Presto:IST-1999-20013, 2001.

Sokusky A; Wang R (2003) Media Asset Management for Broadcast News: Integrated Workflow Management Dalet Digital Media System recuperado en <http://www.dalet.com>

Yin R.K. (1984). Case Study Research. Design and Methods. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2012) Plan de desarrollo Institucional 2012-2016. Recuperado en <http://www.ujat.mx/interioradentro.aspx?ID=17651&NODO=1>

Val Malssen, K (2014) Implementation of systems for Media / Digital Asset Management in 10 steps, National Audiovisual Institute, Warsaw, Poland retrieve from <http://www.slideshare.net/kvanmalssen/implementation-mam-10steps>

Zettl H. (2010) Television Production Handbook. Boston, USA. Wadsworth, Cengage Learning, ISBN-10: 0-495-89884-8

Collective Access Documentation (2013) Metadata Standards recuperado en http://wiki.collectiveaccess.org/index.php?title=Metadata_Standards.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Glosario

E

EBU: European Broadcasting Union.

D

DAIS: División Académica de Informática y Sistemas.

Digital Asset Management (DAM) o Media Asset Management (MAM). La gestión de activos digitales (DAM por sus siglas en Inglés), es un conjunto de procesos que consiste en un sistema gestión, un repositorio, y un proceso de activación de flujo de trabajo para la administración de contenidos de medios publicables como imágenes, ilustraciones, documentos, audio, video.

Digitalización. Es el proceso de convertir una señal analógica de video en una digital. Esto se hace tomando muestras de la señal analógica en intervalos regulares. Cada valor de la muestra analógica se convierte en un código binario. Un digitalizador debe de ser capaz de mostrar de 10 a 150 millones intervalos por segundo.

P

Proxy: Archivo de baja calidad creado por sistemas de administración de contenido o software de edición no lineal con el objetivo de no consumir demasiados recursos del sistema en la reproducción o edición de contenido multimedia.

Playout es un término para la emisión de canales de radio y de televisión desde la emisora hasta que se entrega el contenido a la audiencia.

S

SMPTE: Society of Motion Picture and Television Engineers.

R

Renderizado (*render* en inglés) es un término usado para referirse al proceso de generar una imagen o vídeo mediante el cálculo de iluminación GI partiendo de un modelo en 3D o una edición.

V

Vídeo Analógico. Las señales de vídeo que utilizan una señal continua en el tiempo, con amplitud variable. La señal luminosa es transformada por un sensor, en impulsos eléctricos.

Vídeo Digital. Una señal de vídeo representada por números binarios, que describen un conjunto finito de colores y niveles de luminancia.

VTR Video Tape Recorder es un tipo de magnetoscopio usado en la industria profesional de producción audiovisual, que utiliza una videocinta extraíble que contiene una cinta magnética para grabar audio y vídeo de una señal de televisión de modo que pueda ser reproducido posteriormente.

A N E X O S

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Anexo A. Formatos.

Bitácora de Observación: Producción de Videos			
Fecha		Duración	
Video en Producción		Miembros dentro del trabajo	
Observaciones sobre el trabajo.			

Bitácora de Observación: Producción de Videos

Puesto	Actividades que Realiza

Bitácora de Observación

Puesto

Experiencias con MAM



Bitácora de Entrevistas

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Anexo B. Reporte estancia de investigación.

Reporte de estancia de investigación.

Alumno: Jorge Alejandro Zurita Sarao.

Centro de estudios: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Posgrado: Maestría en Administración de Tecnologías de la Información. Lugar de estancia: Tecvirtual del Sistema Tecnológico de Monterrey.

Introducción:

La visita a las instalaciones de Tecvirtual del Sistema Tecnológico de Monterrey surgió como una necesidad dentro de la investigación “DISEÑO DE FLUJO DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT”, que actualmente me encuentro desarrollando, ya que esta institución cuenta con soluciones de TI que les permiten mejorar la distribución y control del material audiovisual en su centro de trabajo.

Dentro de una investigación previa, se encontró que los media asset management system son las soluciones que nos ofrece el mundo de las TI para solucionar el problema de gestión de contenidos en la industria profesional del video y la televisión.

Se analizaron diferentes tipos de soluciones, de las cuales considero sobresalientes las siguientes:

- Media Application Server de Harmony, una solución que nos ofrece la administración de contenidos durante todo los flujos de trabajo dentro de la producción de video, se complementa con dos medios de búsqueda y entrega, las cuales son ProBrowse y ProXplore.
- Enterprise Media Asset Management for Multipurpose workflows de Dalet, se muestra como una aplicación robusta, la cual administra los contenidos desde la pre hasta la post producción, y

mantiene un estricto control sobre el almacenaje de los contenidos dentro del centro de producción en cuestión.

- Interplay MAM 4 de Avid (antes llamado Blue Order) Esta solución combina software, automatización del flujo de trabajo, integraciones de partners y servicios profesionales para ofrecer flujos de trabajo clave basados en un sistema de archivado dinámico.

El Tecvirtual es una de las universidades que cuenta con el sistema Dalet implantado dentro de su centro de producción, por lo tanto se puede analizar su funcionamiento presencialmente.

Objetivos:

- Conocer los flujos de trabajo de la producción audiovisual de Tecvirtual con la integración del MAM como medio de ingesta, distribución y transmisor de contenidos.
- Conocer las implicaciones y experiencias personales de los usuarios y soporte técnico que utilizan diariamente el MAM.

Metodología.

La investigación que se desarrolla es de tipo cualitativo, una de las herramientas de recolección de información es la entrevista, para buscar mayor empatía con los entrevistados se realizaron no estructuradas, en un rango de los 10 a 30 min, dentro de sus áreas de trabajo, el personal cuestionado siempre estuvo consciente que se le estaba grabando, dentro de las entrevistas no se mencionan nombres, se pidió total sinceridad en sus opiniones.

Se diseñó un cuestionario básico de las preguntas que se harían a cada uno de los miembros de las áreas en cuestión, se dividieron a los mismos principalmente en dos grupos:

- Los miembros del personal de TI, encargados del funcionamiento y soporte del sistema MAM.
- Los miembros del personal de producción audiovisual, responsables de la generación de contenidos.

Los roles dentro de la producción que se buscaban eran los siguientes:

Productores.

Editores/pos productores.

Encargados de Videoteca y preservación.

Soporte Técnico TI.

Operadores.

Directores y/o Responsables de las áreas en cuestión.

Otra herramienta que se utilizó fue la observación directa trabajo normal dentro del Tecvirtual.

Resultados.

de como realiza el flujo de

Se entrevistaron 16 personas pertenecientes a las áreas antes mencionadas, quienes aportaron con sus respuesta un panorama completo de su interacción de trabajo con el MAM Dalet.

Personas Entrevistadas.

M.A. Andrés Gonzalez, Director de Servicios a la producción TECVirtual.

MCE. Felix Antonio Vazquez Noverola, Director de Sistemas de Información. Lauro Rubén Rodríguez Bravo, Coordinador de Telecomunicaciones TECVirtual. Cristóbal Sandoval, Ingeniero en Telecomunicaciones.

Carlos Eduardo Garza Torres, Coordinador de producción.

Claudia Jeanette Garza Cardona, Productora.

Javier Espitia Medina, Productor.

Jurich Vega Gamiño, Productor.

Juan José Perez Caballero, Productor.

Samuel Hutchinson Romero, Editor.

América Ríos Méndez, Coordinadora de Videoteca.

Néstor Adrián Facio Leija, Personal de Videoteca.

Gloria Alejandra Granados Olvera, Personal de Videoteca.

Juan Eduardo Novoa Córdova, Digitalizador y Control de calidad.

Roberto Robledo Castillo, Jefe de Transmisión.

Luis Angel Rodríguez García, Operador de Cabinas de Producción.

Se cuentan con respaldo de 15 entrevistas grabadas en audio, así como de algunos vídeos donde explicaban el uso de la plataforma, se realizo de igual manera un levantamiento fotográfico de las instalaciones.

[OBJ/OBJ]

Lecciones Aprendidas.

Esta experiencia me ha servido desde muchas perspectivas.

A mi investigación le da soporte ara entender la magnitud de un MAM como sistema, muy interesante, por esto se replantearan partes del estudio.

Como profesional del Video, me acerca aun tipo de producción que desconocía totalmente como es la educación a distancia, establecer contactos profesionales, así como ver lo importante del correcto diseño de roles y flujos de trabajo dentro de una organización de generación de contenidos.

Como tesista, el poder observar como trabaja un MAM, las cualidades y defectos que puede tener un sistema como este, me sirve para ver áreas de oportunidad, tanto en la planeación como dentro de la implementación del mismo, es impresionante los beneficios que se obtienen, pero también es importante ocuparse de las fallas y desatenciones a los requerimientos del usuario final y como esto puede opacar las bondades de esta tecnología.

Como estudiante de TI, me arroja un punto donde muchas personas coinciden, pero para desgracia muy pocos cumplen, las soluciones de TI son herramientas de apoyo a los procesos de negocios, los usuarios finales deben de ser los principales beneficiarios de la implantación de este tipo de sistemas, la tecnología debe ser vista como ayuda al correcto desarrollo del trabajo, es por eso importante una correcta integración de los requisitos en la fase de planeación; también es cierto que muchas veces, como en este caso, el miedo al cambio puede ser factor fundamental para que las innovaciones en los procesos por medio de tecnología no logren impactar como el administrador de TI quiere, creo que se deben establecer programas donde la implantación y

desarrollo de este tipo de proyectos se lleve de la mano con técnicas de desarrollo organizacional para asegurar la correcta aceptación del nuevo modelo, y con esto el éxito de implementación de la tecnología.

Atentamente.

Jorge Alejandro Zurita Sarao.

Estudiante de MATI

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco,
México.

Anexo C.

Comunicación de estancia en TecVirtual



DE FLUJO DE TRABAJO CON INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DISEÑO PARA LA PRODUCCIÓN DE VIDEO EN EL ÁREA DE TV DEL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA UJAT.

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	archivos.ujat.mx Internet	183 words — 4%
2	www.archivos.ujat.mx Internet	41 words — 1%
3	es.slideshare.net Internet	33 words — 1%
4	opac.pucv.cl Internet	26 words — 1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	21 words — < 1%
6	ri.ujat.mx Internet	20 words — < 1%
7	repositorio.uchile.cl Internet	16 words — < 1%
8	uvadoc.uva.es Internet	16 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES < 15 WORDS