



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**

**UNIDAD PROFESIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS” ZACATENCO**

**“PRODUCCIÓN DE UN VIDEO PARA CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA DE  
RODAMIENTOS NIWA TOMOE NISHIZONO”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA**

**PRESENTAN:**

**EDUARDO HERNANDEZ SERRANO  
SAUL OMAR BERNABE RODRIGUEZ**

**ASESORES:**

**M. EN C. MARCIAL MARGARITO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
M. EN C. FRANCISCO SÁNCHEZ JIMÉNEZ**

**Ciudad de México**

**Septiembre 2019**

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
UNIDAD PROFESIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”**

**T E M A   D E   T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA  
POR LA OPCIÓN DE TITULACIÓN TESIS COLECTIVA Y EXAMEN ORAL INDIVIDUAL  
DEBERA (N) DESARROLLAR C. SAUL OMAR BERNABE RODRIGUEZ  
C. EDUARDO HERNANDEZ SERRANO

**“PRODUCCIÓN DE UN VIDEO PARA CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA DE RODAMIENTOS  
NIWA TOMOE NISHIZONO”**

PRODUCIR EL PRIMER VIDEO CON RELACIÓN DE ASPECTO 16:9 PARA LA PLATAFORMA WORDPRESS  
UTILIZADA EN LA EMPRESA DE RODAMIENTOS NIWA TOMOE NISHIZONO.

- ❖ EMPRESA NTN
- ❖ PRODUCCIÓN
- ❖ DESARROLLO

CIUDAD DE MÉXICO, A 05 DE SEPTIEMBRE DEL 2019.

**A S E S O R E S**

 M. EN C. MARCIAL MARGARITO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  M. EN C. FRANCISCO SÁNCHEZ JIMÉNEZ

  
  
M. EN C. RABINDRANATH RESÉNDIZ VÁZQUEZ  
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

**Instituto Politécnico Nacional**  
**Presente**

Bajo protesta de decir la verdad los que suscriben **Eduardo Hernández Serrano y Saul Omar Bernabe Rodriguez**, manifestamos ser los autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **“PRODUCCIÓN DE UN VIDEO PARA CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA DE RODAMIENTO NIWA TOMOE NISHIZONO”**, en adelante **“La Tesis”** y de la cual se adjunta **copia del impreso y un cd** por lo que por medio del presente y con fundamentos en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgamos al Instituto Politécnico Nacional en adelante **EL IPN**, autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales o en cualquier otro medio; para consulta de futuros trabajos relacionados con el tema de **“La Tesis”** por un periodo **de 5 años** contando a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a **EL IPN** de su terminación.

En virtud de lo anterior, **EL IPN** deberá reconocer en todo momento nuestra calidad de autores de **“La Tesis”**.

Adicionalmente, y en nuestra calidad de autores y titular de los derechos morales y patrimoniales de **“La Tesis”**, manifestamos que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por los suscritos respecto de **“La Tesis”**, por lo que deslindamos de toda responsabilidad a **EL IPN** en caso de que el contenido de **“La Tesis”** o la autorización concedida afecte a viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumimos las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que pueda derivarse del caso

Ciudad de México a 26 de Septiembre de 2019

Atentamente



Saúl Omar Bernabé Rodríguez



Eduardo Hernández Serrano

## **Dedicatoria**

A mi familia que ha sido mi motor de vida a través de los años, inspirándome a mejorar constantemente y enseñándome a dedicarle tiempo y esfuerzo a lo que más me apasione, por todo su apoyo incondicional.

- Eduardo Hernández Serrano

A mi familia en especial a mis padres que siempre me apoyaron, y que sin ellos no estaría en donde estoy, y a mis amigos del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano (SPR), canal catorce.

- Saúl Omar Bernabé Rodríguez

## **Agradecimientos**

A la empresa NTN de México por brindarnos el apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo asesorándonos siempre de la mejor manera y dedicándonos siempre parte de su tiempo.

Al canal catorce uno por brindarnos el apoyo en el desarrollo de este trabajo asesorándonos siempre he enriquecido nuestros conocimientos de la mejor manera y dedicándonos siempre parte de su tiempo.

# Índice

<b>OBJETIVO.....</b>	<b>I</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>I</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I EMPRESA NTN .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. RODAMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
1.1.1 Tipos de rodamiento .....	4
<b>1.2 HERRAMIENTAS DE EXTRACCIÓN E INSERCIÓN DE RODAMIENTOS.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO EN NTN .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. CAPACITACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. TIPOS DE CAPACITACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. CAPACITACIÓN POR MEDIOS AUDIOVISUALES .....</b>	<b>8</b>
<b>1.7. CAPACITACIÓN EN MÉXICO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.8. ADIESTRAMIENTO .....</b>	<b>10</b>
1.8.1 Tipos de adiestramiento .....	11
<b>CAPÍTULO II PRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. PRE-PRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 Planeación .....	15
2.1.2. Contenido .....	15
<b>2.2. PRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
2.2.1. Audio .....	16
2.2.2 Cámaras .....	23
2.2.3 Iluminación .....	28
2.2.5 Dirección .....	35
<b>2.3. POST-PRODUCCIÓN .....</b>	<b>36</b>
2.3.1 Edición de Audio .....	37
2.3.2 Edición de video.....	37
<b>CAPÍTULO III DESARROLLO .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1 GRABACIÓN EN EL ESTUDIO .....</b>	<b>39</b>
3.1.1 Grabación, introducción y salidas del video .....	39
3.1.1.1 Escenografía .....	44
3.1.1.2 Iluminación .....	44
3.1.1.3 Cámara.....	47
3.1.1.4 Switcher.....	53
3.1.1.5 Audio .....	55
3.1.1.6 Comunicación del foro .....	61
3.1.1.8 Edición .....	66
<b>3.2 GRABACIÓN EN EL LABORATORIO.....</b>	<b>69</b>
3.2.1 Cámara.....	69
3.2.2 Audio.....	71
3.2.3 Iluminación .....	72

3.2.4 Edición .....	73
3.2.5 Formato.....	74
<b>3.3 WORDPRESS .....</b>	<b>75</b>
3.3.1 Plataforma wordpress.....	75
3.3.2 Formato de video .....	75
3.3.3 Video en la página NTN .....	76
<b>COSTOS.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>79</b>
NORMAS.....	80
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>96</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>98</b>

**Objetivo.**

Producir el primer video con relación aspecto 16:9 para la plataforma Wordpress utilizada en la empresa de rodamientos Niwa Tomoe Nishizono (NTN México).



**Justificación.**

La empresa de rodamientos NTN México tiene la necesidad de crear el primer video profesional, que sirva como herramienta para el departamento técnico en el área de capacitación, buscando la implementación en su plataforma Wordpress.

## **Introducción**

Para las organizaciones, el recurso humano es el factor más importante que existe dentro de ella, por lo que no se duda en invertir en el personal en constantes capacitaciones ya que de estos depende el desarrollo del personal y por ende el de la organización.

La capacitación es una inversión a mediano o largo plazo para las empresas, ya que requiere de mucha paciencia, es un proceso que requiere de tiempo, es un factor muy importante que motiva y retiene al empleado y que a su vez ayuda de manera directa al cliente a la correcta implementación del producto dependiendo el campo al que va dirigido.

Los objetivos de la capacitación son la de buscar mejorar sus aptitudes, actitudes, conocimientos, habilidades o conductas del personal.

La capacitación requiere en la mayoría de los casos de material didáctico que les facilite la comprensión de una idea o generar una evidencia que puedan utilizar en un futuro.

Otro factor importante durante a la capacitación son las ayudas audiovisuales que son piedra angular para una buena capacitación de personal sirven para la interacción del grupo a capacitar con el conocimiento que se pretenda adquirir por parte de los capacitadores.

Existen diferentes empresas que cuentan con videos, que utilizan tanto el personal de la empresa como un primer acercamiento de esta, como el cliente ayudando así a la difusión de información acerca de la empresa.

En la compañía NTN de México estas sirven como herramienta para el departamento de servicio técnico y ayudan en el área de capacitación para la implementación de las herramientas al momento de extraer o insertar un producto correctamente, así como de darle mantenimiento al producto y dar a conocer nuevas gamas que el corporativo pueda tener.

Este trabajo pretende cubrir todo el proceso de creación de estos videos usados para capacitación en este caso por parte de la empresa NTN de México, es decir todo lo que con lleva los 3 procesos desde la planeación del video, la grabación como tal y finalmente la edición del mismo así como hacer un contraste de la utilización de un equipo profesional como es el que se utilizo en el foro de grabación del canal 14.1 de SPR.

El proceso conlleva posteriormente circunstancias que no permiten la grabación en ciertos lugares pero se busca salvaguardar las características mínimas de una producción profesional y con ayuda del equipo de ingeniería sacar adelante el proyecto.

Nuestro trabajo se centra sobre todo en la elección del equipo, las mediciones que se deben hacer, el correcto manejo de las conexiones y del equipo mismo, mostrar cómo se desarrollan costos en base al tiempo de uso del equipo, de los operadores y del foro y finalmente como realizamos las configuraciones en los programas utilizados, como se debe buscar una alta calidad en el video que se grabo y su implementación correcta en la plataforma adoptando las características que esta requiere para que se cumpla su función.

# Capítulo I Empresa

**NTN**

NTN de México distribuye en todo el país la línea completa de rodamientos NTN para cubrir las necesidades de los sectores agrícola, industrial y automotriz, ofreciendo también suministros complementarios y soporte técnico especializado.

NTN de México cuenta con una red de más de 200 distribuidores para atender a sus clientes en todo el país y trabaja en sociedad con NTN Corporation, que produce más de 800 millones de rodamientos anuales en sus plantas ubicadas en Japón, Estados Unidos, Alemania, Canadá, Francia, Taiwán, Tailandia y China.

Trabajan en comunicación continua con sus clientes apoyándolos y estando presentes en el momento en que ellos lo requieren para ofrecerles rodamientos y productos de transmisión de potencia de la más alta calidad, el mejor servicio y los precios más competitivos del mercado.

NTN de México cuenta con depósitos estratégicamente localizados en Guadalajara, Jalisco, Lázaro Cárdenas, Michoacán, Mexicali, BCN, Monterrey, Nuevo León, Orizaba, Veracruz, San Luis Potosí, SLP, Tlalnepantla, Edo. de México y Torreón, Coahuila, en los que mantiene una existencia superior al millón de rodamientos.

El grupo NTN Corporation es diseñador, desarrollador y fabricante de rodamientos, módulos lineales, CVJ (juntas homocinéticas), rodillos de distribución y piezas de suspensión, además de ser proveedor de servicios. NTN Corporation está presente en todos los mercados de la industria, el automóvil y la aeronáutica. NTN-SNR se ocupa de la dirección y el desarrollo de todas las actividades del grupo en Europa, América del Sur, África y en Oriente Medio. Desde su posición como uno de los líderes europeos, la empresa ofrece a sus socios una combinación única de las culturas japonesa y europea, con las capacidades de un actor a nivel mundial.

## **1.1. Rodamientos**

La lucha contra la fricción es una antigua batalla, pero, esto es porque antes de haberse inventado la maquinaria, el hombre primitivo tenía que mover cargas pesadas deslizándolas sobre el suelo, mas tarde el hombre aprendería a reducir la fricción de deslizamiento arrastrando cargas pesadas sobre zapatas angostas de patines evolucionando con el tiempo a reducir el esfuerzo requerido para mover cargas pesadas rodándola en troncos.

En los últimos 9,000 años los troncos evolucionaron hasta convertirse en la rueda moderna, considerado uno de los grandes triunfos técnicos de la humanidad, un ejemplo es si se requiere una fuerza de 400 libras para deslizar un bloque de madera de 1,000 libras, para mover el mismo bloque en forma de rueda se requieren 80 libras.

Alguien descubrió que aplicando grasa de origen probablemente animal entre el eje y la maza de la rueda de las carretas se reducía la fricción alargando la vida de los mismos, por lo cual uno de los primeros rodamientos antifricción estaba formado por un rodillo de madera que rotaban cuando la rueda giraba, esto hacia posible que la rueda girase sobre el eje y no lo raspara.

En 1500 Leonardo Da Vinci presenta el diseño del primer rodamiento axial de bolas moderno, aunque este diseño no paso del papel. Los materiales de fabricación eran la madera y el bronce.

En 1760 E. Coulomb construyó el primer prototipo del moderno rodamiento de bolas el cual sería la pauta para desarrollar sus variantes que ahora se conoce, como son los rodamientos cónicos, cilíndricos, esféricos entre otros

### 1.1.1 Tipos de rodamiento

Existen diferentes tipos de rodamientos que se han venido patentando con los años, algunos con características muy específicas dependiendo del mercado al cual se están enfocando o a una tarea específica, como este trabajo no es de un enfoque mecánico resaltaremos los rodamientos que serán vistos durante el desarrollo de este trabajo y las características básicas de cada uno, para dar una idea general.

Se dividen en cuatro tipos por el tipo de elemento rodante y puede ser por lo tanto de bola, esférico, cilíndrico y cónico.

Los de **bolas radiales** son también conocidos como rodamientos rígidos de bolas o rodamientos de garganta profunda, porque poseen una ranura profunda en los anillos interior y exterior que permiten soportar cargas radiales y cargas axiales en cualquier sentido. Estos rodamientos son adecuados para aplicaciones de alta velocidad.

Los de **rodillos esféricos** que son similares a los de doble hilera de bolas, los rodamientos de rodillos esféricos, pero tienen un ángulo de contacto más grande, estos son guiados por los bordes de la pista del anillo interior y opera asentado en la pista del anillo exterior, tiene un ángulo de contacto aproximado de 45°.

Los de **rodillos cilíndricos** tienen relativamente una alta capacidad de carga, pero la velocidad límite es baja. Debido a que la velocidad superficial del anillo axial cambia con la distancia del eje del rodamiento, hay un deslizamiento a lo largo de la longitud del rodillo.

Los de **rodillos cónicos** tienen capacidad de carga dinámica muy alta y una velocidad límite moderada. Se usan donde las cargas son grandes y la velocidad relativamente baja tal como en las aplicaciones de los molinos de acero y los eslabones o pivotes giratorios en campos petroleros.

Una vez entendidos estos conceptos procedemos con otro concepto que es importante que es el de una maza automotriz, al ser el principal mercado de NTN debemos hablar sobre el tema ya que los videos presentados tienen como principal tema problemas relacionados con esta misma.

La maza, es donde va instalado el rodamiento pudiendo ser este de bolas o de rodillos según el modelo del vehículo, este encargado de proteger de los efectos de la fricción al eje. Es común que estos elementos vengán integrados, e incluso sellados, por lo que encuentras la pieza como maza rodamiento.

El rodamiento se monta en la maza permitiendo que las ruedas del vehículo giren. La maza va ajustada al anillo exterior del rodamiento; en el interior se tiene a los elementos rodantes del rodamiento valga la redundancia y luego otro anillo que lo cierra; La maza sirve asimismo de soporte para el tambor o disco de frenado.

En el caso de la maza rodamiento cuando viene todo sellado si se daña una de las piezas se debe cambiar completo con Kits, aunque por lo general por efectos de la fricción el daño ya sea de la maza o rodamiento lleva a cambiar ambos.

## **1.2 Herramientas de extracción e inserción de rodamientos**

Dado que las expectativas en cuanto a mantenimiento y montaje de los rodamientos son específicas para cada cliente, NTN ofrece soluciones que tienen en cuenta su aplicación y la importancia que tiene como recurso disponible. Cada aplicación requiere unos determinados conocimientos.

El mantenimiento de una turbina eólica es diferente al de una prensa o de una trituradora. Con la experiencia teórica y práctica que se han acumulado durante más de un siglo de contacto con las aplicaciones industriales y automotrices, NTN tiene la capacidad de proporcionar los conocimientos prácticos y con las herramientas que se necesitan.

El montaje de un rodamiento en una máquina es una etapa clave para determinar la duración de su vida. Un rodamiento que no haya sido montado correctamente puede deteriorarse muy rápidamente.

Las principales causas son:

- Métodos y medios insuficientes o no adaptados,
- Presencia de contaminación durante el montaje
- Montaje forzado,
- Preparación deficiente de los componentes receptores: ejes o alojamientos fuera de tolerancias, defectuoso acceso de lubricante, desalineación.

En un corto plazo lo que se va a producir es la fatiga de las superficies del rodamiento. NTN busca ayudar con las herramientas y el equipo adecuados para que estas operaciones se realicen de forma fácil y segura.

## **1.3. Herramienta de capacitación y adiestramiento en NTN**

NTN con el pasar del tiempo y con la experiencia que la industria le ha brindado ha generado diferentes herramientas de contenido con el fin de poder ayudar de una forma más específica a sus clientes adaptándose a sus necesidades específicas como son:

- Formaciones teóricas y prácticas de su personal.

- Diagnóstico de sus rodamientos averiados (en su taller o en nuestros laboratorios).
- Supervisión del desmontaje o el montaje de sus rodamientos críticos. Especialmente interesante para el caso de los rodamientos grandes, suministramos las herramientas apropiadas, incluso para su mantenimiento.
- Alquiler de herramientas de mantenimiento: calentadores por inducción, tuercas y bombas hidráulicas, entre otras.
- Diagnóstico de sus instalaciones de lubricación o análisis de sus necesidades, incluyendo la fabricación e instalación de equipamientos estándar o específicos.
- Reacondicionamiento de los rodamientos desmontados de sus equipos en el marco de un mantenimiento preventivo.

Con esto NTN genera cinco ventajas en la capacitación de sus equipos sobre temas técnicos, marketing y venta de rodamientos con NTN-SNR:

- 1) Eficiencia: Las competencias adquiridas durante las formaciones tienen un impacto económico positivo para su empresa, a través de la reducción de sus tiempos de mantenimiento y de la optimización de sus diseños y de sus stocks.
- 2) Eficacia: Nuestra pedagogía activa y participativa hace nuestras formaciones accesibles a todos los perfiles.
- 3) Accesibilidad: Nuestras formaciones se imparten en 7 idiomas, en sus instalaciones o en uno de nuestros centros de formación.
- 4) Capacidad de adaptación: Nuestras formaciones están adaptadas a las necesidades específicas de los participantes.
- 5) Certificación: Al final de la formación se realiza un test de evaluación y se entrega un certificado de formación.

#### **1.4. Capacitación**

La capacitación es proporcionar o transmitir los conocimientos que la empresa requiere que el empleado desarrolle dentro del área o departamento que se le asigne para el buen desempeño de sus actividades, dándole así, las herramientas para un mejor desarrollo laboral en beneficio de la empresa esto más orientado a información sobre la empresa como tal.

Algunos empresarios ven la capacitación como un gasto, lo que es erróneo, pues la capacitación aparte de que es crecimiento personal para el empleado también es un beneficio para la empresa, cuando al empleado se le capacita, su desempeño mejora notablemente, al no existir capacitación sucede todo lo contrario, afectando los resultados de manera negativa en la empresa, dándose la sustitución y/o rotación de personal ya que no tendrían la capacidad para realizar un trabajo en forma adecuada.

Es importante recalcar que la capacitación también es motivante para los trabajadores ya que aprenden y conocen cosas nuevas, logrando así el desarrollo personal y las posibilidades de alcanzar puestos de mayor nivel jerárquico.

Las acciones del proceso de capacitación están dirigidas al mejoramiento de la calidad de los recursos humanos, y buscan mejorar habilidades, incrementar conocimientos, cambiar actitudes y desarrollar al individuo. El objetivo central es generar procesos de cambio para cumplir las metas de la organización.

*Chiavenato (2000)* dice que *“La capacitación debe tratar de experiencias de aprendizaje hacia lo positivo y benéfico, así como completarlas y reforzarlas con actividades para que los individuos en todos los niveles de la empresa puedan adquirir conocimientos con mayor rapidez y desarrollar aquellas actitudes y habilidades que los beneficiaran así mismos y a la empresa”*.

La capacitación se sustenta en un marco teórico que intenta ejercer su influencia en la constitución de los propósitos, de acuerdo con los valores y objetivos de la organización. Son varias las teorías que históricamente han influido sobre los diversos enfoques de la capacitación en el mundo, cada una de ellas dirigida a relevar diferentes niveles o áreas de la organización.

Una operación exitosa depende, en gran medida, de la especialización de la fuerza de trabajo. En este caso, un mercado cada vez más complejo desde el punto de vista de la tecnología que demanda, requiere contar con personal entrenado en el manejo técnico de equipos de avanzada. Definitivamente, quien ‘gobierne’ un equipo, debe estar bien preparado para hacer cumplir correctamente con su trabajo.

Las empresas que han tomado el camino de capacitar a sus operadores obtienen gran cantidad de beneficios. "Por una parte, disminuyen drásticamente los porcentajes de merma en su carga y la tasa de accidentabilidad a nivel de compañía y, por otra, se minimiza el gasto en reparación de equipos.", afirma.

Asimismo, a juicio del ejecutivo comercial, las compañías ven incrementados sus niveles de eficiencia, porque los operadores capacitados toman conciencia de la importancia que su trabajo tiene en la operación, y así como la empresa se compromete invirtiendo en su especialización, ellos lo hacen a través de una mayor productividad y un mejor trabajo. "En el corto plazo, este ‘círculo virtuoso’ se traduce en la erradicación de las malas prácticas de la industria, con los beneficios que ya conocemos", puntualiza.

## **1.5. Tipos de capacitación**

La capacitación se suele dividir en tres grandes grupos:



1. **Capacitación para el trabajo.** Va dirigida al trabajador que va a desempeñar una nueva actividad, ya sea por ser de reciente ingreso o por haber sido promovido o reubicado dentro de la misma empresa. Se divide a su vez en:
  - **Capacitación de preingreso.** Se hace con fines de selección y busca brindar al nuevo personal los conocimientos, habilidades o destrezas que necesita para el desempeño de su puesto.
  - **Capacitación de inducción.** Es una serie de actividades que ayudan a integrar al candidato a su puesto, a su grupo, a su jefe y a la empresa, en general.
2. **Capacitación promocional.** Busca otorgar al trabajador la oportunidad de alcanzar puestos de mayor nivel jerárquico.
3. **Capacitación en el trabajo.** Es una serie de acciones encaminadas a desarrollar actividades y mejorar actitudes en los trabajadores. Se busca lograr la realización individual, al mismo tiempo que los objetivos de la empresa. Busca el crecimiento integral de la persona y la expansión total de sus aptitudes y habilidades, todo esto con una visión de largo plazo. El desarrollo incluye la capacitación, pero busca principalmente la formación integral del individuo, la expresión total de su persona.

## 1.6. Capacitación por medios audiovisuales

Los materiales de capacitación son una parte necesaria de cualquier programa o actividad que implique la adquisición y retención de conocimientos. La mejor estrategia para desarrollar materiales didácticos es empezar a examinar el plan de capacitación, y los recursos disponibles, dependiendo de los objetivos de aprendizaje y la duración del programa de capacitación, los materiales educativos pueden incluir libros de ejercicios, manuales de capacitación, lecciones virtuales y materiales audiovisuales.

Identificar los objetivos del programa de capacitación es pieza fundamental para la creación de material de capacitación ya que esto nos definirá el público al cual será dirigido dicho material.

El desarrollo de un plan nos da una descripción general de las estrategias a seguir para una correcta capacitación del individuo en este se cumplen los objetivos principales utilizando los recursos disponibles posteriormente se determina el tiempo de cada punto a tratar en la capacitación y el peso que se le dará para saber la elaboración de los materiales y si esto garantizara su correcta implementación en la capacitación.

Finalmente se buscan materiales que nos ayuden a adquirir las habilidades que se requieren obtener en la capacitación es decir; que nos generen un conocimiento importante dependiendo la tarea a realizar dependiendo los objetivos estos en su mayoría son didácticos, como una manera opcional se puede pedir comentarios por parte del personal que utilizara dichos materiales esto con la finalidad de conocer las opiniones de los mismos y saber qué puntos son los que nos están ayudando y cuáles no.

Cuando hablamos de materiales de capacitación para una empresa de rodamientos como lo es NTN se debe manejar ciertos estándares que aunque son extra oficiales sirven para una correcta implementación, esto hablando del lenguaje que se debe manejar durante la capacitación debe ser un equilibrio entre un lenguaje técnico y un lenguaje fácil de entender ya que en su mayoría las capacitaciones son dirigidas a personas que no cuentan con una formación técnica lo suficientemente extensa para entender ciertas definiciones.

Otro de los aspectos a cuidar es que por ser un producto de implementación técnica la información visual tiene un peso importante al momento de realizar la capacitación, esto con el fin de que el personal que está siendo capacitado pueda tener un apoyo visual al momento de su interacción con el producto pues mucha información suele ser más clara cuando se lleva a la acción.

## **1.7. Capacitación en México**

En América Latina ha existido durante los últimos años una gran discusión con funcionarios gubernamentales, representantes del sector privado y sindicatos de varios países de la región sobre las políticas de capacitación y los nuevos enfoques de organización que están moldeando la evolución de las políticas e instituciones de capacitación, en los cuales constantemente se recogen enseñanzas y se desarrollan nuevos enfoques.

En México la Ley Federal del trabajo habla sobre la capacitación del personal en el CAPITULO III BIS - De la capacitación y adiestramiento de los trabajadores:

Artículo 153-A. Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores, y aprobados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Artículo 153-B. (...) los patrones podrán convenir con los trabajadores en que la capacitación o adiestramiento se proporcione a estos dentro de la misma empresa o fuera de ella (...) quedará a cargo de los patrones cubrir las cuotas respectivas.

Artículo 153-F. La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto: I. Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella; II. Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación; III. Prevenir riesgos de trabajo; IV. Incrementar la productividad; y, V. En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

Artículo 153-V. La constancia de habilidades laborales es el documento expedido por el capacitador, con el cual el trabajador acreditará haber llevado y aprobado un curso de capacitación. (...). Las constancias de que se trata surtirán plenos efectos para fines de ascenso, dentro de la empresa en que se haya proporcionado la capacitación o adiestramiento.

Por ello debemos hablar de igual manera de un punto que también es importante, ya que va de la mano con la capacitación y esto es el adiestramiento.

## 1.8. Adiestramiento

Es un proceso continuo, sistemático y organizado que permite desarrollar en el individuo los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para desempeñar eficientemente el puesto de trabajo.

El adiestramiento de personal, además de completar el proceso de selección, ya que orienta al nuevo empleado sobre las características y particularidades propias de trabajo, ofrece al trabajador la oportunidad de actualizar y renovar sus conocimientos, a tono con el avance de la época y debe cumplir los siguientes puntos:

- Un adiestramiento debe actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades, así como instruir a los trabajadores cuando se implementen nuevas tecnologías para mejorar procesos e incrementar la productividad.
- Instruir a los trabajadores en riesgos laborales, disposiciones y las normas oficiales mexicanas en materia de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo aplicables de acuerdo con el giro de la empresa, para prevenir riesgos de trabajo.
- Incrementar la productividad del área, departamento o empresa. Incrementar las habilidades del personal técnico-operativo mediante un proceso sistemático que permita obtener las destrezas requeridas para lograr su trabajo.

Los programas de adiestramiento constituyen una herramienta para lograr que el personal adquiera los conocimientos necesarios, que le permitan ampliar y desarrollar las aptitudes para ejecutar el trabajo en forma eficiente. Los programas de adiestramiento constituyen un factor relevante en el mejoramiento de los niveles de productividad.

Lo cual implica la puesta en práctica de un conjunto de elementos que favorecen el desenvolvimiento laboral de los trabajadores, por medio del suministro de un conjunto de herramientas que facilitan la realización de las actividades, mediante el desarrollo intensivo y continuo de habilidades que favorecen el logro de los objetivos establecidos para alcanzar la eficiencia organizacional.

En los programas de adiestramiento existen varias técnicas, una que se aplica es el método de los cuatro pasos:

- Prepare al trabajador.
- Muéstrelle el trabajo.
- Póngalo a prueba.
- Sígallo en la práctica.

### 1.8.1 Tipos de adiestramiento

Existen varios tipos de adiestramientos, entre éstos tenemos:

**Inducción:** Es la orientación general que se le da al empleado para adecuarlo al puesto, al grupo y a la institución. Este tipo de formación tiene la meta de crear una actitud favorable del empleado y facilitar su proceso de integración.

**Adiestramiento a través de la experiencia:** Consiste en reunir un grupo de personas en base a tareas o áreas similares para intercambiar experiencias, métodos y recursos. En tales espacios se debe establecer un flujo informativo precisando objetivos, expectativas, dinámicas, metodología, aspectos organizativos y el código para el análisis. Este tipo de formación es útil, pues de la experiencia de los individuos o grupos se enriquece el trabajo y se comparten vivencias significativas.

**Adiestramiento "en" y "para" la organización:** Consiste en desarrollar al máximo el potencial humano de la institución, por vía de la implementación de un sistema de educación permanente que abarque las siguientes etapas:

- Preparación y actualización para el mejor desempeño del cargo.
- Preparación para otros cargos que pudiera ocupar el empleado.
- Preparación para el desarrollo general integral.

La capacitación como el adiestramiento en Recursos Humanos son factores determinantes para el cumplimiento de los objetivos de toda organización. Desarrollar tanto actitudes como destrezas, crecimiento personal y profesional, en los trabajadores y empleados permite que éstos desempeñen su trabajo con mayor eficiencia y calidad.

La capacitación es, por tanto, una inversión para la organización. Pues los resultados que se obtienen de ella no sólo benefician al empleado, sino que contribuye al logro de los objetivos empresariales.

# Capítulo II Producción

## 2.1. Pre-producción

Es el proceso en donde se hará la realización del contenido, elaborando las ideas antes de la grabación. Se integra una serie de actividades para determinación de un tema, el objetivo, y lo más importante es el contenido que llevará:

- Género
- Formato
- Duración
- Público al que ira dirigido
- Diseño de la producción

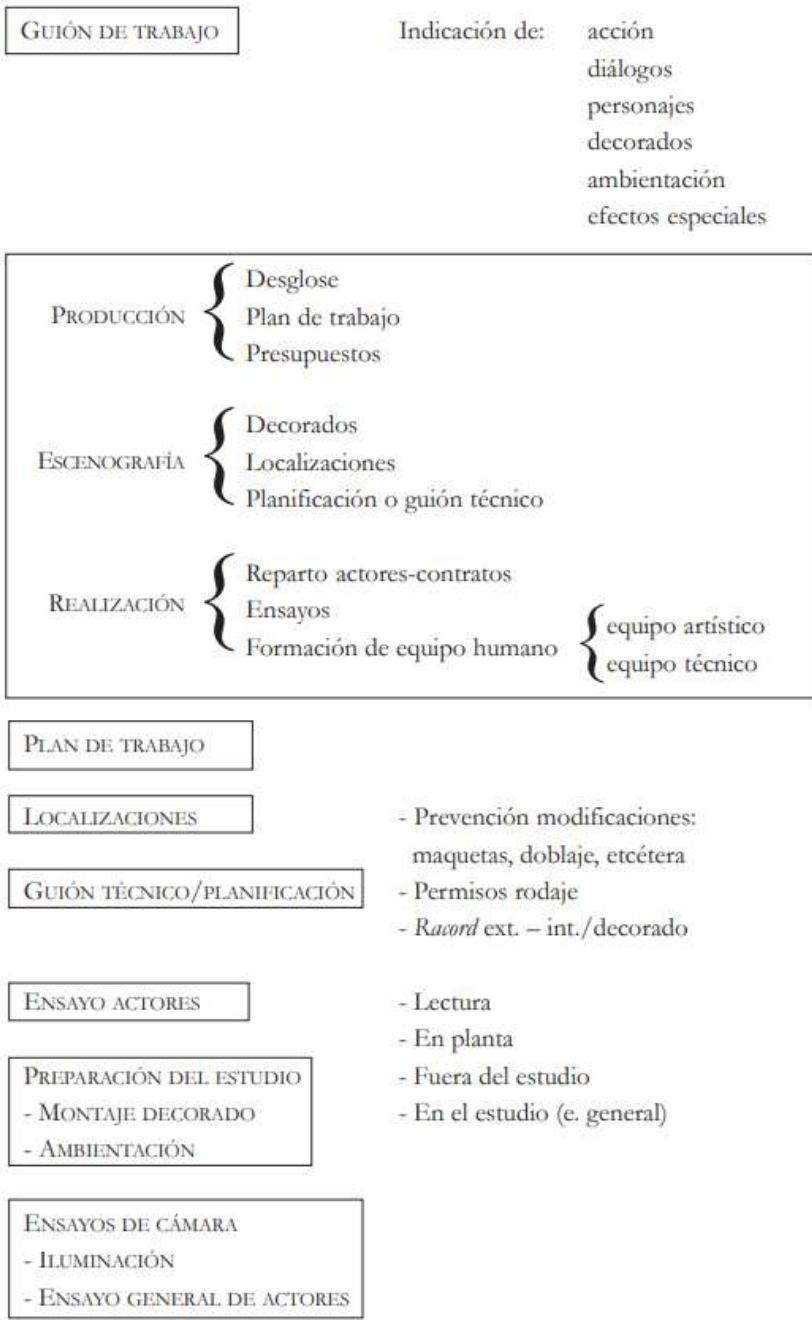
La elaboración de preproducción es importante para asegurar toda la planeación del proyecto que se quiera construir se llame video o contenido audiovisual, al culminar este primer paso, se seguirá con el guion.

En que constituirá el guión, como bien sabemos el objetivo primordial sobre el cual se construirá el programa o dicho contenido, es un elemento básico para la planeación y organización de la producción, se puede decir que funge como una guía en la que aparece descrito todo lo que después saldrá en la pantalla.

El guion nos ayuda a entender la estructura narrativa del programa, el manejo de los tiempos, los requerimientos técnicos, logística, equipo, materiales, económicos y otros apoyos que harán que la producción tenga un buen contenido.

Hay gran variedad de guiones, cuyo formato dependerá del programa a producir, como se muestra en la figura 2.1.

- Guión literario
- Guión grafico
- Guión técnico



**Figura 2.1 Planeación de Preproducción**

Para ello también se incluirá una hoja de desglose que se deriva del guion.

En el cual consistirá en un formato en el que se describan todas las acciones necesarias para el proceso de planeación, previo a la realización del programa de una manera organizada sirve, tanto para definir los requerimientos materiales, apoyos video gráficos (videos de entrevistas, reportajes, sondeos, imágenes en movimiento, gráficos, y logísticos.

### 2.1.1 Planeación

En el ámbito del sistema organizativo de la televisión, se efectuará por medio de un equipo de trabajo que dirija todas las facetas, teórico- artístico tales como la planificación del guion, ensayos, puestas en escena, rodajes o grabación, cualquier de los sistemas

### 2.1.2. Contenido

Lo primero que tenemos que tener en cuenta es la necesidad que se vaya a contar o transmitir, compartir un sueño, una historia, una realidad, una crítica. Existen varias cosas que podemos contar a través de las producciones audiovisuales, pero lo primero es tener esa necesidad de comunicar aquello que nos preocupa.

Si tenemos la necesidad, ahora nos tenemos que centrar en que queremos contar, este paso es la base de cualquier producción audiovisual, que a partir de este momento será un video.

## 2.2. Producción

Esta etapa se distingue en la planeación de toda el área técnica, como cámaras, iluminación, audio, video y escenografía, para esto existen dos etapas de producción:

1.-Producción de video de apoyo. “Consiste en el levantamiento de imagen y sonido con cámara portátil (entrevistas, reportajes, cápsulas, crónicas, sondeos, imágenes ilustrativas), en locación es fuera del estudio de televisión” [(13), Prado, 2011, p. 21),] como se muestra en la fig. 2.2.



Figura 2.2 Locación fuera del estudio

2.- La producción o realización del programa de televisión de principio a fin, en este caso una producción de un programa de televisión puede realizarse en exterior o en una locación, teniendo así diferentes temas como deporte, cultura, música entre otros, así como en la figura 2.3.





**Figura 2.3** Locación sección de deportes.

En esta etapa intervienen y participan todo el equipo técnico de producción, así como los conductores o invitados, dirigidos todos ellos por el realizador del programa. Es durante esta etapa cuando se emplean la mayor parte de los equipos técnicos de instalación que cuenta el Laboratorio de Televisión, tanto del foro (cámaras de estudio, micrófonos, iluminación) como de la sala de control maestro o Máster (switcher, monitores, consola de audio.)

### **2.2.1. Audio**

El audio es la clave para la grabación de cualquier audiovisual, como se puede saber tiene un gran peso, puedes tener un buen video, pero si el audio no tiene esa proyección hacia lo que está observando se puede perder la información que se quiera transmitir.

Para el área técnica es importante conocer de manera completa todo el proceso por el cual sea manipulado el audio y todo lo que con lleva su proceso, debe tomar los siguientes puntos:

- Estudio o foro
- Cuarto de sub-control
- Cuarto de control

#### **Estudio o foro**

En el estudio se tendrá la comunicación con el microfonista ayudando al micrófono, uno de los factores para un buen registro de audio es, el medio donde se encuentre el conductor se sabrá si estará fijo o en movimiento, así se asignará el tipo de micrófono y la técnica de microfoneo que se realizara y como también el tipo de soporte si es el caso.

Cubriendo estos pasos se ubicará a una distancia de la fuente sonora que dependerá de su fuente o abanico de dispersión, tomando en cuenta las características y el patrón de cada micrófono.

#### **Cuarto de sub-control**

Todas las señales de audio se transportarán a las tiras de parcheo del rack maestro. La conexión puede ser de la forma alámbrica que será por medio de líneas balanceadas, señal de RF de los micrófonos. Por el otro lado si es de manera inalámbrica llegan por medio de los cables coaxiales (de las antenas exteriores en el estudio) a los receptores y conectándose a la tira de parcheo.

El trabajo de la tira de parcheo es poder asignar a cualquier módulo de la consola como distribuidores de audio, ecualizadores gráficos etc.

#### Cuarto de control

Las señales que lleguen al equipo de audio o en este caso a la consola serán las que se han seleccionado, sin olvidar el nivel de entrada tiene que ser seleccionado en la sección de INPUT (9).

Para la ecualización tendrá como función primaria la de eliminar que manche la fuente principal de audio, los rangos más comunes de ecualización de una consola con su ecualizador paramétrico de 4 bandas son (9):

- Alta frecuencias de 2 kHz a 163 kHz.
- Medio altas frecuencias de 480 kHz a 4 kHz.
- Medio bajas frecuencias de 120 kHz a 1 kHz.
- Bajas frecuencias de 30 Hz a 240 Hz.

#### 2.2.1.1 Micrófono

Existe una gama inmensa de tipos de micrófonos, sabiendo que los micrófonos son los transductores encargados de convertir energía acústica en energía eléctrica, permitiendo el almacenamiento, transmisión y procesamiento electrónico de las señales de audio.

Lamentablemente es difícil adquirir un micrófono ideal, por lo que es difícil contar con un solo ambiente acústico o un solo tipo de música. Es por cual se tiene una gran variedad de micrófonos ideales para casos o eventos particulares.

#### Micrófonos dinámicos

Los micrófonos son utilizados por sus resistencia, confiabilidad y buena respuesta en frecuencia, su forma de inducción electromagnética (son la versión dual de los parlantes de bobina móvil), en el cual, si un hilo conductor se mueve dentro de un campo magnético, en el conductor se inducirá un voltaje. Como se muestra en la figura 2.4.

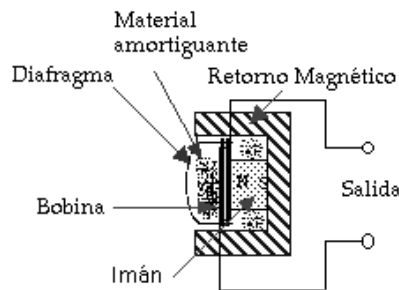


Figura 2.4 Micrófono dinámico

## Micrófono condensador

“Recordemos el micrófono de condensador trabaja almacenado la carga cuando se le agrega un potencial eléctrico” [(9), Estrada, 2003, p.63]. Como se muestra en el diagrama de la figura 2.5.

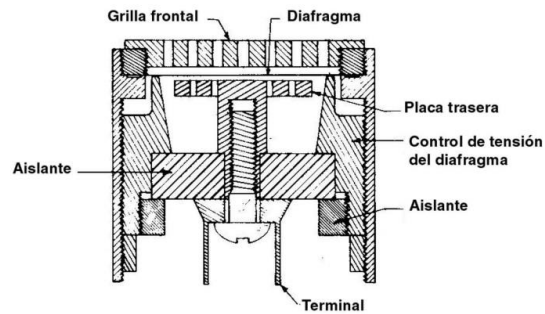


Figura 2.5 Micrófono condensador

La placa posterior se encuentra fija en cambio que la otra se desplaza al recibir variaciones de presión, por lo que en el interior del micrófono se tiene una presión constante iguala a la presión atmosférica.

Es de manera más fiable trabajar con este tipo de micrófonos, por el tipo de respuesta de frecuencia por el cual son utilizados en grabaciones profesionales. Por el cual responde a variaciones de presión y por el cual tienen una respuesta omnidireccional. Diagrama eléctrico del micrófono como esta en la figura 2.6.

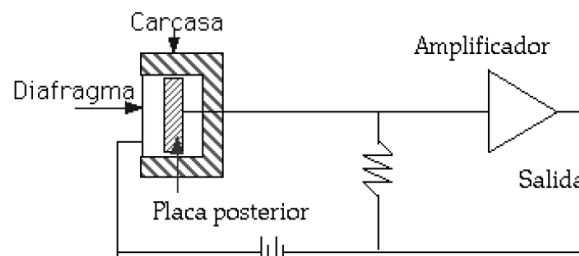


Figura 2.6 Micrófono condensador

### 2.2.1.2 Patrones captación y direccionales de micrófonos

La clasificación de micrófonos puede derivarse en diferentes aspectos, pero un punto importante es identificar cada una de sus propiedades direccionales, la capacidad de captar un sonido desde distintas direcciones y con cada tipo de ambiente acústico, se requiere un patrón polar distinto.

- Existen diferentes tipos de patrones:
- Unidireccional

- Bidireccional
- Omnidireccional

Y estos se pueden combinar conseguir diferentes tipos de patrones.

### **Unidireccional o cardiode**

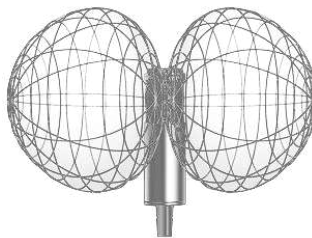
Solo obtienen sonidos que se sitúen de la parte delantera del micrófono. Son los idóneos para ser utilizados en lugares donde exista riesgo de realimentación acústica y existe una diferencia entre el micrófono, llamado supercardioides que es un tipo intermedio entre el cardiode y el bidireccional, como se muestra en la figura 2.7.



**Figura 2.7 Unidireccional o cardiode**

### **Bidireccional**

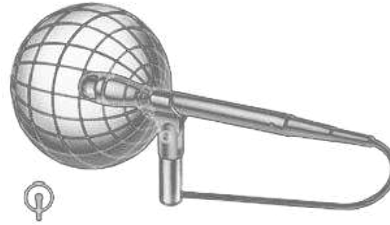
Proporciona una mayor sensibilidad al sonido que proviene de la parte anterior y su opuesta, pero corremos el riesgo que en las partes laterales disminuya su sensibilidad, como se muestra en la figura 2.8.



**Figura 2.8 Bidireccional**

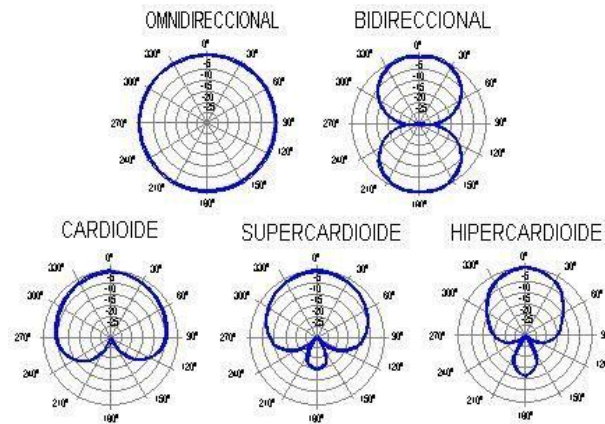
### **Omnidireccional**

Capta el sonido en casi todas las direcciones, Si la distancia es la misma, y funciona de la misma forma, de tal forma que el sonido que llegue por la parte trasera puede parecer más tenue o apagado que el sonido que se llega de frente, como se muestra en la figura 2.9.



**Figura 2.9 Omnidireccional**

Las características y diversos patrones se observan en la figura 2.10.



**Figura 2.10 Patrones polares**

### 2.2.1.3 Tipos de micrófonos para audiovisuales

Existe una gama muy alta de tipos de micrófonos aquí mencionaremos algunos como se muestra en la siguiente tabla, cada una de las características, marcas, patrón de captación, modelo, su respuesta en frecuencia que tiene una característica son de las más importantes ya que representa la fidelidad del micrófono y es la sensibilidad que tiene el micrófono en una función de la frecuencia de la señal acústica.

Por ello es de vital importancia saber cada una de sus características para tener el audio que cumpla sus necesidades, esto se muestra en la tabla 1.

## Tipos de Micrófonos




















Marca	Modelo	Tipo de Micrófono	Patrón de Captación	Aplicación	Respuesta en Frecuencia
<b>SHURE</b>	MX 150	 Condensador	 CARDIODE  OMNIDIRECCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Radiodifusión</li> </ul>	20 a 20,000 Hz
<b>SHURE</b>	WL93	 Condensador	 OMNIDIRECCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teatro</li> <li>• Televisión</li> <li>• transmisiones</li> <li>• video</li> </ul>	50 a 20.000 Hz
<b>SHURE</b>	WL185	 Condensador	 CARDIODE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones en vivo</li> <li>• Television</li> </ul>	50 - 17kHz
 <b>SENNHEISER</b>	MKE 2	 Condensador	 OMNIDIRECCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisión</li> <li>• Presentaciones en vivo</li> </ul>	20 a 20,000 Hz
 <b>SENNHEISER</b>	MKE 1-4	 Condensador	 OMNIDIRECCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Televisión</li> <li>• Presentaciones en vivo</li> </ul>	20 - 20.000Hz
 <b>audio-technica</b>	AT898	 condensador	 CARDIODE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teatro</li> <li>• Televisión</li> </ul>	200-15,000 Hz
 <b>audio-technica</b>	MT830 R	 condensador	 OMNIDIRECCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teatro</li> <li>• Televisión,</li> </ul>	30-20,000 Hz

Tabla 1, Tipos de Micrófonos ocupados en los medios audiovisuales.

Estos micrófonos son utilizados en los medios audiovisuales, cabe señalar que es muy importante esta herramienta, la cual es primordial para el tipo de transmisiones que se vayan a producir.

### 2.2.1.4 Técnica de micrófono en audiovisuales

Dentro de los audiovisuales es usual encontrarse con micrófonos de solapa o lavalier, o micrófono de mano y diadema, dependiendo de que tipo de programa se vaya a producir.

“Cuando hay movimiento, se utiliza el micrófono inalámbrico para poder caminar dentro del estudio libremente” [(9), Estrada, 2003, p.71].

“En el momento donde no existe movimiento se colocará el micrófono en la corbata hacia el lado de los invitados” [(9,) Estrada, 2003, p.71]. Como se muestra en la figura 2.11



Figura 2.11 Colocación adecuada de un micrófono a un conductor o presentador

La gran ventaja de un micrófono que se fija directamente puede tener movimiento, siempre se tiene que tener en cuenta la distancia que hay del micrófono a la fuente (boca), lo cual puede correr el riesgo de que si se coloca muy arriba puede tener problemas de audio o si se tiene el micrófono muy debajo de la distancia de la fuente (boca). En la siguiente figura 2.12 nos muestra a que distancia debe de ir el micrófono de la boca.



Figura 2.12 Distancia entre el micrófono y la fuente de sonido

### **2.2.1.5 Interfaz de audio**

La interfaz de sonido es la encargada de realizar la conversión analógica-digital y digital-analógico durante el proceso de reproducción y grabación del audio. La interfaz puede contener múltiples entradas y salidas análogas y digitales dependiendo de las características de fabricación. Las salidas de la interfaz se conectan a unos monitores de audio que generan las variaciones de presión necesarias para percibir el sonido y, por otro lado, las entradas se conectan a micrófonos, amplificadores, instrumentos musicales o todo aquello que necesite ser ingresado al Software.

Las interfaces de sonido profesionales suelen tener mayores tasas de muestreo y mayor profundidad de bits al momento de convertir la señal, garantizando una pérdida mínima de información durante el proceso. Entradas y salidas de sincronismo, envío y retorno de equipos de procesamiento auxiliar como ecos, compresores, generadores de reverberación, entre otros, con el fin de brindar al usuario la mayor cantidad de opciones de creación y soporte disponibles.

## **2.2.2 Cámaras**

La cámara de televisión es el dispositivo que transforma la imagen luminosa en señal eléctrica, mientras que la señal de salida de la cámara la conocemos como la señal de video.

En la actualidad hay infinidad de cámaras y diferentes tamaños y formas variadas, que complacen cualquier tipo de aplicación, para ello existen diseños de los más sencillos hasta los más sofisticados.

La primera clasificación de cámara es:

- Estándar de estudio
- Portátiles

### **2.2.2.1 Cámara de estudio**

Las cámaras de estudio se utilizan en medios audiovisuales, tienen poco movimiento ya que son pesadas para manipularlas, y sus características de las cámaras de televisión se diseñan para ciertas aplicaciones, como se ve en la figura 2.16.





**Fig. 2.16 Cámara de estudio**

“Cámara es manipulada por el camarógrafo para realizar la toma requerida por el realizador o director de cámara una de sus características importantes” [(10), Santamaría, 2002, p.10]:

- 1.- Lente zoom con controles de zoom y foco.
- 2.- Dispositivos captadores de imagen tuvo o CCD de cámara.
- 3.- Circuitos electrónicos “amplificadores, corrección, preamplificadores, amplificadores de video.
- 4.-Prisma espectral de tres colores.

“El control de cámara es manejado por el operador de control de video o el ingeniero de video, es el que manipula los controles electrónicos que ajustan el nivel y la calidad de la señal de video requerida. Los componentes de la sección de control de cámara son” [ (10), Santamaría, 2002, p.10]:

- Circuitos electrónicos (compensador de cable y de contorno, procesador amplificador y otros circuitos electrónicos).
- Fuente de alimentación.
- Panel de operación de la cámara.

En la siguiente figura 2.17 se muestra los componentes de la cámara en un estudio.

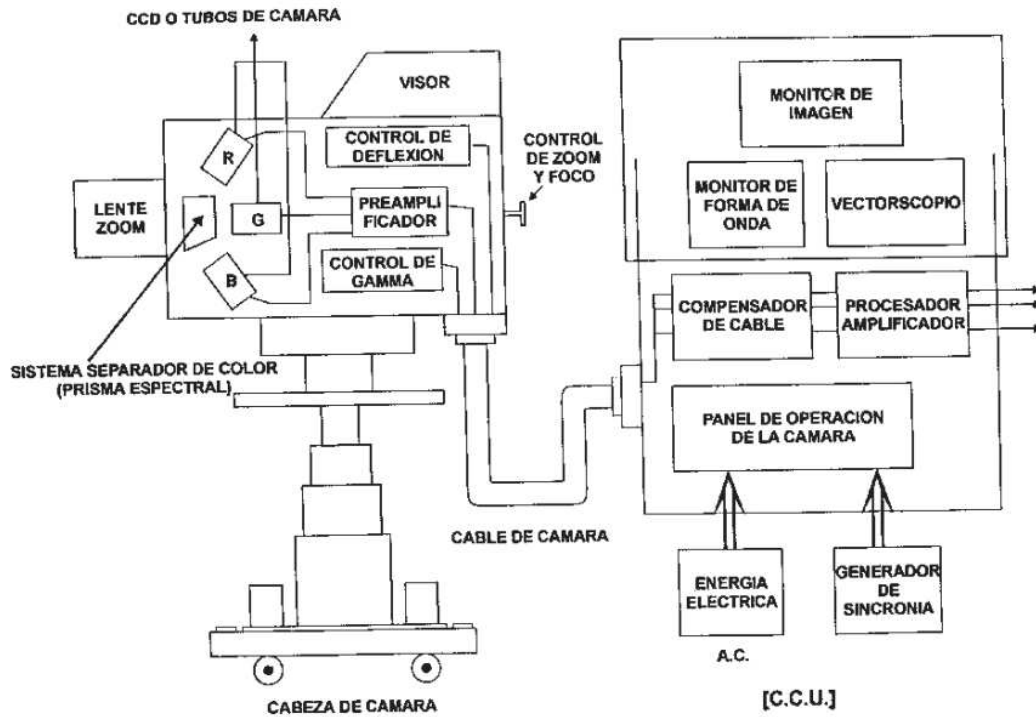


Figura. 2.17 Componentes de la cámara estándar de un estudio

### 2.2.2.2 Cámara portátil

En este tipo de cámara permite una gran movilidad y versatilidad, por lo que grabar con este tipo de cámaras en estudio o en locación facilita el trabajo en el momento de grabar, como se muestra en la siguiente figura 2.18 y figura 2.19.



Figura 2.18. Cámara portátil

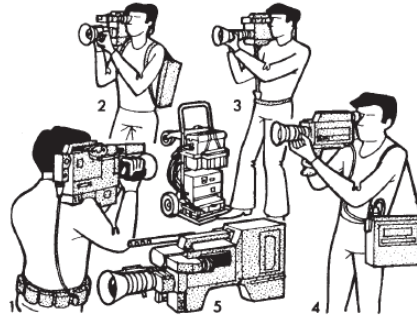


Figura 2.19. Se muestran aquí algunos diseños de cámaras móviles (11). 1. Acoplamiento al hombro. 2. Cámara de manejo manual provista de mochila (back-pack). Las cámaras con transmisores de microondas pueden trabajar a distancias de hasta una distancia 1.500 m de la unidad base. 3. Sistema de cámara y cable que la conecta a un carrito (que lleva el magnetoscopio o un transmisor).4. Cámara portátil ligera acoplada a un magnetoscopio en bandolera. 5. Cámara combo.

### 2.2.2.3 Planos, ángulos, tomas de la cámara

Cuando se maneja la cámara “con vistas a los personajes”, se puede disponer la acción y el tratamiento de forma que los intérpretes “actúen con vistas a la cámara. Efectuando sus movimientos para adecuar a la toma, y así obtener la toma o planos requeridos, esto puede realizarse discretamente y con la naturalidad, como se puede apreciar en las figuras 2.20 y figura 2.21.

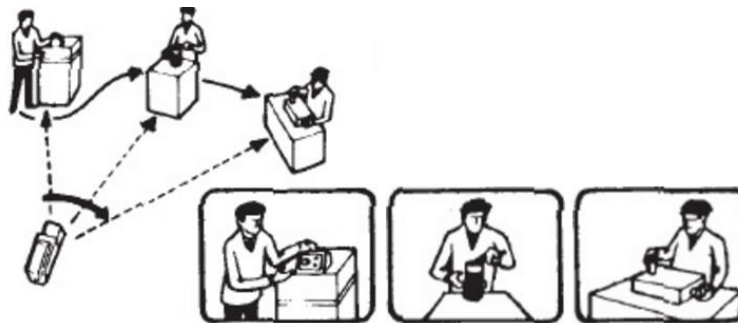


Figura 2.20 Movimiento del sujeto y cámara única, posiciones equidistantes (14)

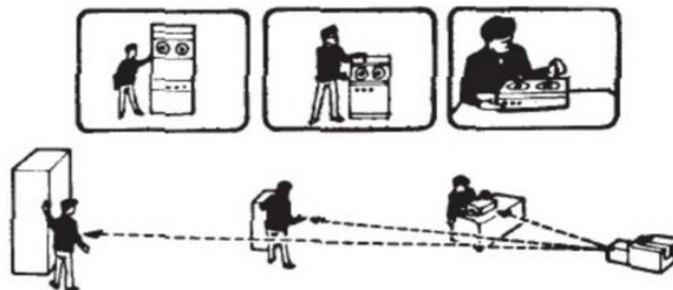


Figura 2.21 Movimiento del personaje a una sola cámara, teniendo el efecto de profundidad (14)

Como se aprecia en la figura 2.22 hay elementos de distinto tamaños, y el de mayor volumen se sitúa más alejado, y el más pequeño tiende a acercarse a la cámara.



Figura. 2.22 El personaje va cambiando de posición y la cámara va percibiendo esos movimientos

En el manejo de dos cámaras nos permite crear una ilusión de continuidad entre planos, por lo que los planos se dividen en dos cámaras, como se muestra en la figura 2.23, La cámara 1 se dedica a los planos largos y cámara 2 tiene un plano más cercano.

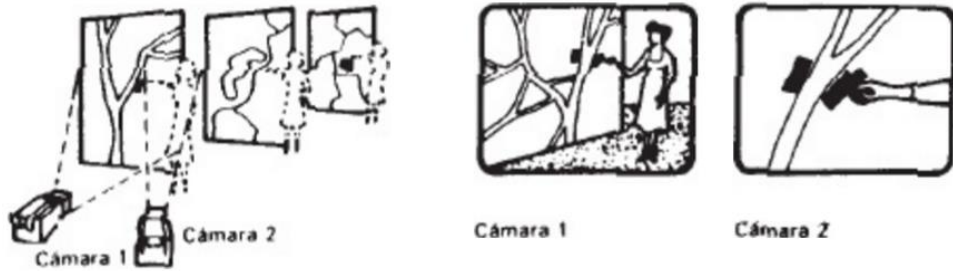


Figura 2.23. Grabación con dos cámaras

Cuando se agregan dos o más cámaras se tiene una mayor accesibilidad para el manejo de cualquier situación, sin perder detalle de las tomas y sin ser necesario de repetir tomas.

El tratamiento con múltiples cámaras permite combinar las cámaras como se ve en la figura 2.24.

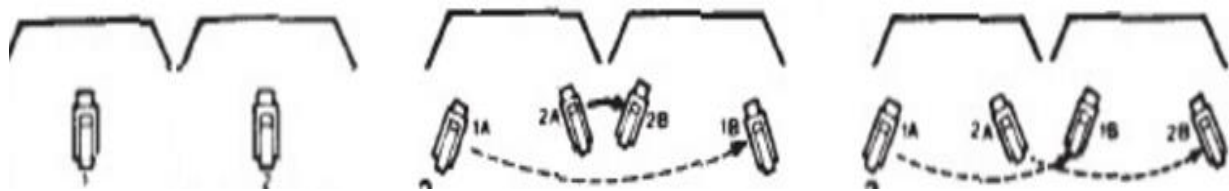


Figura 2.24. Utilización máxima de las cámaras

### 2.2.3 Iluminación

Como se sabe la iluminación no nada mas es conseguir que los objetos se vean. La iluminación puede enfatizar los detalles importantes o detalles que podemos eliminarlos por completo. Otra característica muy importante de la iluminación es favorecer a un sujeto realzando sus rasgos o características que se quieran resaltar así como rasgos que se quieran ocultar.

La iluminación técnicamente apropiada asegurar un nivel de luz y una escala tonal de la escena, la iluminación influye directamente sobre la interpretación y reacciones del espectador. Puede modificar sus ideas sobre tamaño, forma y distancia, por lo cual es mas importante tener en cuenta la diferencia que existe entre la forma en que los ojos y el cerebro registra la escena, y la forma limitada y en como la cámara la reproduce la cual la iluminación se complementa con la cámara trabajando de la mano para tener un resultado esperado.

Una de las características básicas de la iluminación son :

- Coherencia (calidad)
- Intensidad de luz
- Contraste
- Temperatura de color
- Color

#### **Coherencia (calidad)**

Es la dureza o suavidad que se lleve a acabo la escena y se divide en luz dura y luz suave. Luz dura es emitida directamente desde una fuente concentrada mientras que la luz suave tiene el efecto opuesto , especialmente cuando los ángulos de iluminación están controlados y tiene de a esconder irregularidades y detalles en las superficies, y por el cual los equipos con estas características son los siguientes:

#### **Equipos de luz dura**

##### **Foco fresnel**

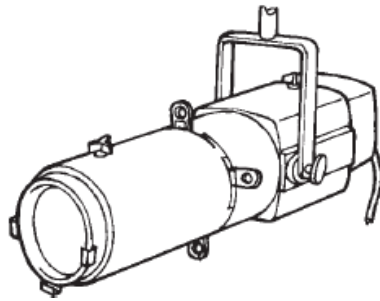
“Este foco esta dotado de un reflector en su parte posterior, mientras que el elemento frontal lo constituye un lente provista de anillos concéntricos, denominadas fresnel” [(8), Herrera, 2002, p.59]: y se muestra en la figura 2.25.



**Figura 2.25** La lámpara y el reflector se desplazan hacia atrás la luz se concentra, y cuando los dos elementos se aproximan a la lente se difunden

### **Foco de proyección**

“Para este tipo de foco trabaja emitiendo un haz interno y uniforme de luz dura y con un borde muy definido” [(8), Herrera, 2002, p.60]: como se muestra en la figura 2.26.



**Figura 2.26** Es útil para enfocar objetos en un círculo de luz, por lo que el borde del haz se puede desenfocar y suavizar ligeramente modificando el lente de proyección.

### **Lámpara de mano**

“Se ocupa en diversas formas, que van desde los focos sin lentes compactos (reflector externo) hasta lámparas de reflector interno” [(8), Herrera, 2002, p.60], como se muestra en la figura 2.27



**Figura 2.27** Tienden a una dispersión de luz mas restringida

## Equipos de luz suave

### Reflector rectangular

“Esta equipado de una lámpara alargada que proporciona un haz de luz muy amplio y uniforme, especialmente para ser reflejado contra la pared” [(8), Herrera, 2002, p.61], como se muestra en la figura 2.28.

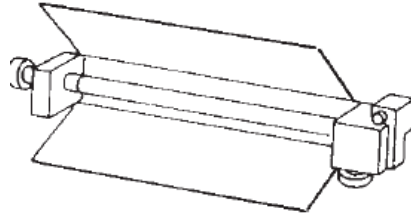


Figura 2.28 Su utilidad principal es la de la luz secundaria

### Proyector de ambiente

“Tiene un reflector directo y corto con un cuarzo de  $\frac{1}{2}$  - 1Kw con un filamento lineal tubular” [(8), Herrera, 2002, p.61], Se pueden apreciar en la figura 2.29.

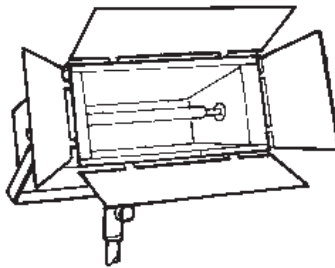


Figura 2.29 Tiene viseras con dos o cuatro hojas para restringir la expansión de la luz

### Iluminación de cicloramas

“Estos equipos los podemos encontrar en los estudios de grabación, ya que se necesita una fuente de luz amplia” [(8), Herrera, 2002, p.62], lo podemos ver en la figura 2.30.

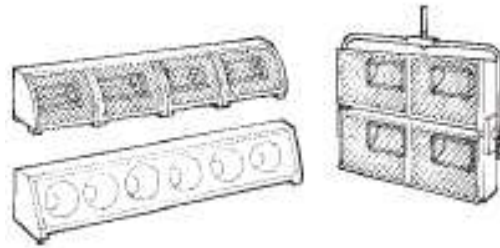


Figura 2.30 La luz se atenúa hacia arriba y proporciona un resultado decorativo

### Intensidad de luz

Es de vital importancia ya que es una condición técnica y artístico necesaria para el optimo registro de la imagen. Por lo que la intensidad depende de varios factores:

- La potencia lumínica de la fuente de luz
- La naturaleza de la fuente de luz
- La distancia entre la fuente de luz y el sujeto

La intensidad la registramos en la unidad de Luxes en el Sistema internacional, por lo que en cada distancia se tiene un determinado valor de luxes, como se muestra en la figura 2.31.

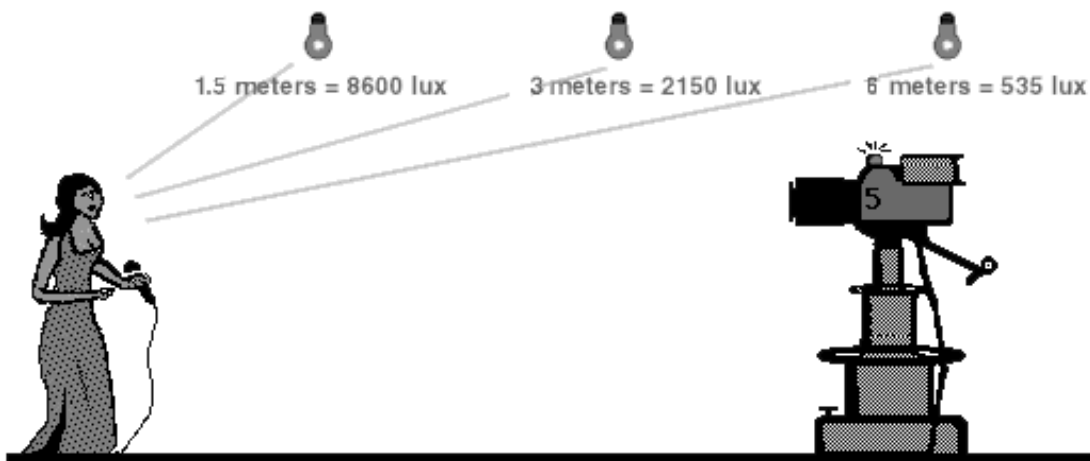


Figura 2.31 Dependiendo la distancia sera el valor de luxes que obtendremos



## Contraste

Es una capacidad del ojo humano para admitir, en una misma imagen zonas de distinta luminosidad. En una cámara de video, la mayor o menor capacidad de elementos semiconductores sensibles a la luz del dispositivo. Cuanto mejor sea la calidad del tubo o mayor número de píxeles posea mejor será la capacidad de contraste de la cámara.

## Temperatura de color

La calidad de color la podemos expresar en grados Kelvin. Cuando la temperatura es alta la luz es más azul, y cuando la luz es baja es rojiza, por lo que puede perjudicar en el aspecto técnico por un mal balance de la cámara de video.

Para determinar las diversas gamas de color, según la fuente de iluminación, se ha creado una escala de temperatura de color la cual se expresa en grados Kelvin, por lo que en la figura 2.32 tabla se muestra los niveles que se deben manejar.

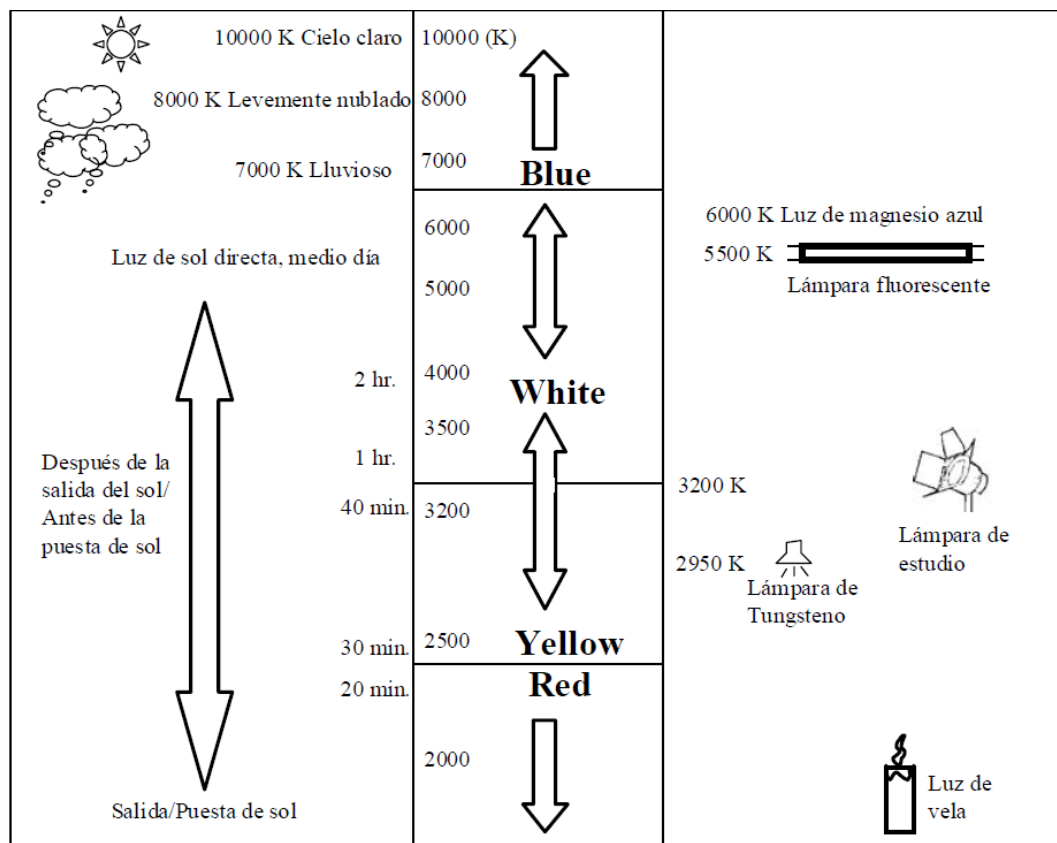


Figura 2.32 De 3200k a 5600 k es la norma de la temperatura de color para una cámara de televisión

## Color

Es otro elemento que debemos manejar con demasiado cuidado, por lo que sus características tan poco uniformes en cuanto a su percepción.

Ante todo hay que aclarar que los colores no existen por sí solos en la naturaleza son una experiencia sensorial y se perciben debido a la capacidad que los diversos materiales tienen, para absorber o reflejar determinadas porciones del espectro de la luz.

Por lo que el color genera sensaciones que nosotros podemos interpretarlos en la figura 2.33 se mostrara la relación que tienen los colores en función de sus atributos y las sensaciones que producen

Atributo	Tipo	Sensación	Ejemplo de colores	Sentimientos representativos
Matiz/tono	caluroso	cálido	rojo	Pasión, ira, júbilo, ánimo, emoción, placer, alegría, activo, vivacidad, vigor, jovialidad, divertido
		dinámico	anaranjado	
		activo	amarillo	
	mediano	moderado	verde	sosiego, descanso, tranquilidad, juventud, soledad, elegancia, quietud, ternura, misterio
		tranquilo	morado	
	frío	frío	verde azulado	descanso, calma, fresca, melancolía, solitario, tristeza, soledad
estático		azul morado		
Luminosidad	alta	alegre contento	blanco	pureza, fresca
	mediano	tranquilo	gris	tranquilidad
Brillo	baja	sombrío	negro	sombrío inquietud majestuoso
Saturación	alta	fresco vivo	bermellón	ardiente, intenso, pasión
	mediano	apacible descanso	rosa	ternura, hermosura
Pureza	baja	sereno sombrío	café	calma

Figura 2.33. Relación de colores en sensaciones

## Exposímetro

Para emplearse cualquier medida si tiene que realizar una comparación del hecho mensurable con una unidad patrón. Los aparatos diseñados para medir la intensidad luminosa de una fuente (Exposímetro, fotómetro).

Visualmente, “no se puede deducir cuántas veces es mayor la intensidad de una fuente luminosa que la proporcionada por otra; lo que sí puede hacer el ojo humano es igualar dos iluminaciones, y una vez igualadas en una superficie, conociendo la intensidad de una de las fuentes, puede hallarse la intensidad de la otra” [(8), Herrera, 2002, p.25 y26].

### Formas de lectura

“Luz reflejada: el exposímetro mide la cantidad de luz que refleja el sujeto. Para una lectura de este tipo, el aparato debe situarse encarando hacia el sujeto. Si se desea medir la luz general de la escena debe situarse al mismo nivel de la cámara, así se obtienen los valores de luz” [(8), Herrera, 2002, p.27]. Como se ve en la figura 2.34

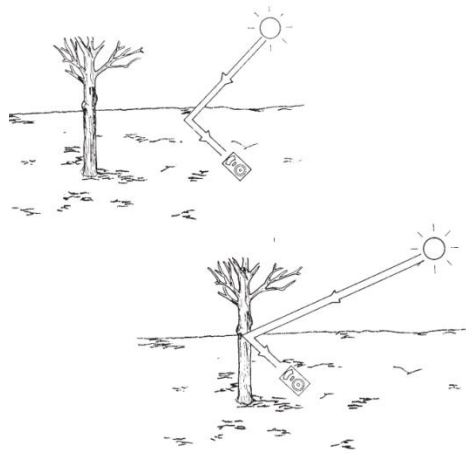


Figura 2.34 Medición con el exposímetro, al realizar la lectura procurar que el propio exposímetro proyecte sombra

“Luz incidente: el exposímetro mide la cantidad de luz que llega hasta el sujeto. Para ello debe situarse el aparato junto a él, dirigiendo el accesorio correspondiente hacia la fuente de luz” [(8), Herrera, 2002, p.28].

“Este tipo de medición es siempre mucho más fiable que el anterior (de luz reflejada) ya que el aparato lee la luz real que ilumina la escena” [(8), Herrera, 2002, p.28], se puede ver en la figura 2.35.

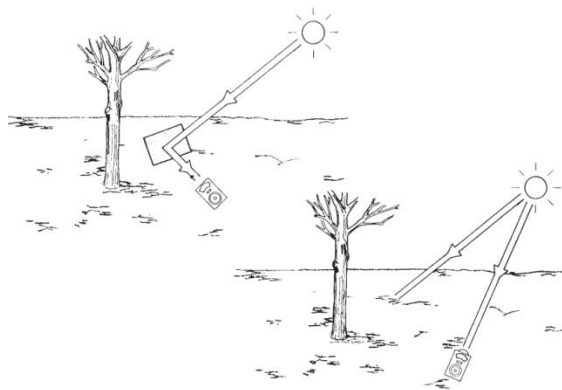


Figura 2.35 Medición directa a la fuente de luz

### 2.2.3.1 Iluminación en un estudio

Como actúa la luz sobre los sujetos y objetos de iluminación para estudios de televisión, por lo que la configuración de estudio de Tv de 1 presentador es de la siguiente manera:

Esta configuración se utiliza un enfoque semicircular para la iluminación del talento con un aspecto que será suave y favorecedor la luz principal (B) esta por encima de la cámara y las luces de relleno la cual dos luminarias están a 45 grados en ambos lados y la Luz trasera (A) desde la parte de arriba y atrás del presentador ayuda a separar el fondo y crea una sensación de profundidad. Por lo que esta diagrama que muestra la figura 2.36 es ideal para un estudio de 2.40 a 3.5 metros de altura.

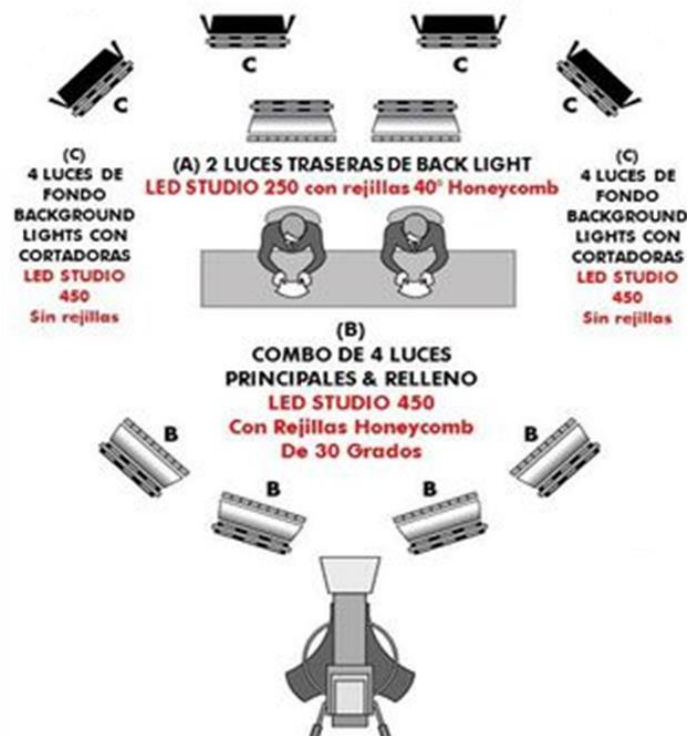


Figura 2.36 Iluminación en un estudio

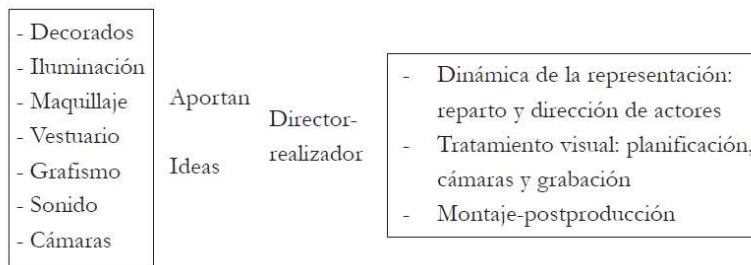
### 2.2.5 Dirección

Dirección de Televisión tienen la capacidad de actuar como directores o productores generales.

La producción de un programa televisivo es el producto de un trabajo colectivo resultado de la aportación artística y técnica llevados de la mano y claramente saber que de diversos especialistas, Por ello la dirección de una producción tiene que ser minuciosa, y muy puntual con lo que se quiera crear que contenga cohesión y coherencia. La dirección de una producción tiene que tener decisiones de una persona que organice y ordene el trabajo colectivo en función de la finalidad perseguida.

Para lanzar al aire estos programas, se tiene un equipo en la que cada uno se responsabiliza de la transmisión o grabación de uno o más programas.

Para conseguirlo, coordina las aportaciones del escritor, compositor, escenógrafo y sección de ingeniera en un proyecto cuyo objetivo es llevar a cabo sus propias ideas es el que selecciona lo que se ve en la pantalla, lo podemos ver en la siguiente figura 2.37.



**Figura 2.37 Distribución de trabajo**

El director de televisión no solo debe saber perfectamente lo que quiere, debe tener en cuenta limitaciones del medio televisivo y debe dominar los diversos códigos del lenguaje audiovisual,

También es competencia del director el análisis del guion y su planificación, que abarca desde la concepción de la escenografía hasta la ensayos de actores y técnicos.

### **2.3. Post-producción**

Consiste en seleccionar la secuencia de planos y ordenarla para crear el relato audiovisual definitivo con un sentido narrativo y estético.

Se revisa todo el material filmado, se eligen las mejores imágenes, entrevistas y audios y se arma una estructura coherente que se acerque más a la del productor original, Durante la fase de post- producción. El productor debe llegar a esta etapa con una escaleta y un guion, que ayudaran a un mejor proceso y organización del video o pueden ser complicados dependiendo de la toma que se hayan logrado.

Se comienza con la selección del material registrado en video, se realizan labores de montaje para elaborar el producto final con el ritmo deseado y la combinación de tomas requeridas. Posterior a esta labor se realiza la edición de audio, que permite incorporar los diálogos, los efectos de sonido, la *voz en off*, la banda sonora y los demás elementos. En tercer lugar, se incorporan los efectos y transiciones de las tomas sincronizadas con el sonido, labor sumamente detallada y elaborada.

Por fin se incorporan los títulos y los que identifican a los entrevistados y los créditos del video. Por lo regular es el realizador o director quien se pone al frente de esta actividad, comprueba y supervisa

atentamente el proceso de montaje y edición, con el objeto de que el producto final refleje la idea original de la obra.

Hoy en día existe una gran gama de programas de edición que ayudaran a mejorar nuestra edición unos sencillos, pero otros con mayor complicación. A continuación, mostraremos algunos de los más utilizados actualmente para editar videos.

### **2.3.1 Edición de Audio**

Los editores de audio son la pieza principal de los softwares en las estaciones de trabajo de contenido digital. Una de las labores de los softwares es realizar la conversión de los distintos formatos de archivo de audio o bien entre los niveles de calidad de voz. Estos generalmente se pueden realizar de manera no lineal ni destructiva.

Estos softwares son diseñados para ampliar la posibilidad de realizar medidas y análisis acústicos o bien realizar un proceso previo al momento de editar , se pueden igualmente extraer y visualizar frecuencias en el mismo para poder manipularlos o darles ciertas características que el editor necesite.

### **2.3.2 Edición de video**

Es un proceso mediante el cual el editor coloca fragmentos de video, audio, grafico, fotografías o cualquier otro material audiovisual en un archivo o cinta. El objetivo de esta edición es presentar un trabajo terminal con una mezcla homogénea de medios para que estos puedan ser digeridos de una forma correcta por parte del espectador. Por lo tanto se busca sintetizar de una forma correcta usando todos los medios con los que se cuenta en la edición por medio de secuencias , efectos , títulos para lograrlo.

# Capítulo III Desarrollo

### 3.1 Grabación en el estudio

#### 3.1.1 Grabación, introducción y salidas del video

Para la grabación de entradas (introducción) y salida (despedida) se realizaron cuatro guiones, para el conductor que saldrá a cuadro, tendrá que seguir las indicaciones que se escribieron, como se ve en la tabla 1, tabla 2, tabla 3, tabla 4, tabla 5 y tabla 6.

Sec	Encuadre	Descripción	Diálogo/Sonido
<b>Entrada Montaje de rodamientos primera generacion HAG21E1</b>			
1.01	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Hola que tal bienvenidos a la nueva seccion del departamento técnico de NTN de México
1.02	Plano detallado	Enfocando a las herramientas, haciendo un panea de izquierda a derecha mostrando los rodamientos	En este video se presentaran los diferentes tipos de herramientas de montaje y desmontaje para rodamientos de rueda automotriz
1.03	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Para la generacion 2.1, NTN ha desarrollado la herramienta "HAG21EI, que facilita la extraccion e instalacion de la maza automotriz
1.04	Plano Americano/detallado	Capacitador /Enfocando herramientas	Este cuenta con dos discos seccionados para la instalacion y dos discos tambien seccionados para la extraccion, que se ajustan a la medida del cuello de la maza, dos discos empuje, un eje roscado con tuerca, cuatro dados de apoyo, y dos juegos de birlos
1.05	Plano Americano	Capacitador presentando el proceso de los rodamientos	A continuacion se moistrara el correcto uso de la herramienta

Tabla 1 Primera entrada



Sec	Encuadre	Descripción	Diálogo/Sonido
<b>Entrada Montaje de rodamientos primera generacion HAG1K1C</b>			
1.01	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Hola que tal bienvenidos a la nueva seccion del departamento técnico de NTN de México
1.02	Plano detallado	Enfocando a las herramientas, haciendo un panea de izquierda a derecha mostrando los rodamientos	En este video se presentaran los diferentes tipos de herramientas de montaje y desmontaje para rodamientos de rueda automotriz
1.03	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Para la generacion 2.1, NTN ha desarrollado la herramienta "HAG1K1C", que facilita la extraccion e instalacion del rodamiento doble
1.04	Plano Americano/detallado	Capacitador /Enfocando herramientas	Este cuenta con tres cubos de extraccion, 2 discos de planos apoyo, diez discos de presion, cuatro dados escalonados, un anillo de apoyo y un eje roscado con tuerca
1.05	Plano Americano	Capacitador presentando el proceso de los rodamientos	A continuacion se moistrara el correcto uso de la herramienta

Tabla 2 Segunda Entrada

**Sec Encuadre      Descripción      Diálogo/Sonido**

Entrada Montaje de rodamientos primera generacion HAG1K2E			
1.01	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Hola que tal bienvenidos a la nueva seccion del departamento técnico de NTN de México
1.02	Plano detallado	Enfocando a las herramientas, haciendo un panea de izquierda a derecha mostrando los rodamientos	En este video se presentaran los diferentes tipos de herramientas de montaje y desmontaje para rodamientos de rueda automotriz
1.03	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Para la generacion 1, NTN ha desarrolado la herramienta "HAG1K2E", que facilita la extraccion de la junta homocinetica y el eje maza
1.04	Plano Americano/detallado	Capacitador /Enfocando herramientas	Este cuenta con dos juegos de birlos de 4 piezas cada uno, un disco de extraccion, un eje con rosca, una tuerca central de apoyo y cuatro dados
1.05	Plano Americano	Capacitador presentando el proceso de los rodamientos	A continuacion se moistrara el correcto uso de la herramienta

**Tabla 3 Tercera Entrada**

Sec	Encuadre	Descripción	Diálogo/Sonido
<b>Entrada Montaje de rodamientos primera generacion HAG1KEM</b>			
1.01	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Hola que tal bienvenidos a la nueva seccion del departamento técnico de NTN de México
1.02	Plano detallado	Enfocando a las herramientas, haciendo un panea de izquierda a derecha mostrando los rodamientos	En este video se presentaran los diferentes tipos de herramientas de montaje y desmontaje para rodamientos de rueda automotriz
1.03	Plano Americano	Capacitador presentando los rodamientos	Para la generacion 1, NTN ha desarrollado la herramienta "HAG1KEM", que facilita la extraccion del anillo interior del rodamiento doble
1.04	Plano Americano/detallado	Capacitador /Enfocando herramientas	Este cuenta con cuatro mordazas opresoras, un cubo maestro con eje, una palanca del apriete, una punta conica y una llave mixta de apoyo
1.05	Plano Americano	Capacitador presentando el proceso de los rodamientos	A continuacion se moistrara el correcto uso de la herramienta

Tabla 4 Cuarta entrada

Sec	Encuadre	Descripción	Diálogo/Sonido
<b>Salidas Montaje de rodamientos primera generacion HAG1K2E</b>			
1.01	Plano Americano	Capacitador despedida	Este junto a otra serie de videos, se han desarrollado para capacitar e informar a los usuarios
1.02	Plano clouse up	Capacitador despedida	NTN lo nuestro es rodar

Tabla 6 Salidas son la misma de las cuatro entradas

Voz en off			
L.01	Voz en off o voz superpuesta	Explicación instalación de la herramienta a utilizar	<p>Para instalar el rodamiento utilizaremos la siguiente herramienta. •Llave mixta de 30 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado de 22mm con matraca.</li> </ul> <p>Seleccionamos los discos seccionados "G21EI-B" que son de extracción. Uno de los dados seccionados de soporte "G21EI-F".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El juego de birlos "G21EI-J"</li> <li>• El disco de presión "G21EI-H"</li> <li>• Un juego de tornillos cabeza allen 6mm.</li> <li>• El eje roscado "G21EI-L"</li> <li>• La tuerca "G21EI-M"</li> </ul> <p>Material complementario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llave mixta de 30 mm</li> <li>• Dado de 22mm con matraca.</li> <li>• Llave allen 6mm.</li> </ul>
L.01	Voz en off o voz superpuesta	Procedimiento	<p>Comenzamos ensamblando los dos discos seccionados "g21ei-b" entre la cara lateral del manguillo de suspensión y la maza automotriz generación 2.1., fijándolos correctamente con el juego de tornillos de cabeza allen 6mm.</p> <p>Posteriormente seleccionamos el disco de presión "G21EI-H", y posicionamos el juego de birlos "G21EI-J", buscando que estos coincidan con los orificios de la maza.</p> <p>Ahora ensamblamos estos, asegurándonos que los birlos pasen a través de los orificios hasta que hagan contacto con los semidisks.</p> <p>Como siguiente paso insertamos el eje roscado "G21EI-L" a través de la maza, asentando este con el disco de presión, y del lado opuesto colocamos un dado seccionado de soporte, verificando que ajuste en la cara lateral de la maza, para posteriormente colocar la tuerca "G21EI-M". Enseguida situamos la llave mixta de 30mm en la tuerca "G21EI-M", esta funcionara como soporte del sistema, y del lado contrario la matraca con el dado de 22 mm, aquí es donde se aplicara fuerza de extracción.</p> <p>En este punto se aprecia como la maza es retirada del manguillo de suspensión. Tenga cuidado al retirar la maza, debido a que la herramienta puede caer y sufrir algún daño. La maza ha sido desinstalada.</p>

Tabla 5 Desarrollo del video

### 3.1.1.1 Escenografía

La parte de la escenografía es donde partirán las demás áreas, que ayudaran obtener las escenas requeridas, se opto por colocar las herramientas de extracción e instalación como piezas y logotipo de la empresa, y se ocuparon en el inicio de los videos y el final, se puede visualizar en la figura 3.1.



Figura 3.1 a) Herramientas y publicidad b) Escenografía final

También utilizamos una pantalla verde (Green screen) facilitando la incrustación de una imagen, dándole un aspecto diferente a la hora de ya visualizarlo en el video, esto se puede ver en la figura 3.2



Figura 3.2 Pantalla verde (Green screen)

### 3.1.1.2 Iluminación

Para la implementación de la iluminación se baso a partir del guion, de esta manera se realizo la siguiente iluminación, (se puede visualizar la conexión en los anexos).

Con lámparas de led marca truColor, lentillas de 5600 Kelvin y cortadoras que ayudaran a manejar la luminancia, como se muestran en la figura 3.3.



**Figura 3.3 Esta lampara irradia 160° la cual ayuda a iluminar gran parte del espacio que se necesita**

¿Paraqué, poner la iluminación hacia la escenografía ? Básicamente para darle ese resalte en el video, ya que en los programas de televisión la parte de la iluminación es un elemento fundamental.

Se ilumino la parte superior del estudio, se ocuparon 4 lámparas de led con una luminosidad del 50% controladas por la consola de iluminación del estudio del foro B.

Agregarón dos lámparas frías de luz secundaria (Fill light) para el personaje con una luminancia 560 luxes (Lx), y para la escenografía se utilizó luz de escenografía ( Back ground) dos lámparas led de tipo fresnel con una luminancia de 549 luxes (Lx),(dirijirse al capítulo 2.2.3 de iluminación). como se muestra en las figuras 3.4. y 3.5.



**Figura 3.4 De esta forma quedaría en la parte superior del estudio la iluminación.**



**Figura 3.5** Consola utilizada para manipular la iluminación de la parte superior del foro

En la parte de piso del estudio se colocaron dos lámparas de tipo led con una temperatura 5,600 Kelvin, siendo la luz principal (Key light) una luminancia 635 luxes (Lx), la cual sitúa en la parte derecha de la figura 3.6 y la luz secundaria (Fill light) con luminancia de 603 luxes (Lx), se sitúa en la parte izquierda de la figura 3.6.



**Figura 3.6.** a) Iluminación principal (Key light), b) Luz secundaria (Fill light).

### 3.1.1.3 Cámara

¿Con que cámara se realizó la grabación?

Con la cámara P2HD AG-HPX370P se realizó la grabación de alta calidad, la cámara es utilizada para los programas que se graban en el canal 14.1, (se puede visualizar la conexión en los anexos), la cual fue facilitada para la grabación del video, como se muestra en la figura 3.7.



Figura 3.7. Cámara Panasonic P2HD AG-HPX370P

Se utilizaron dos cámaras Panasonic P2HD AG-HPX370P, una distancia de dos metros como se muestra en la figura 3.8.



Figura 3.8. a) Visualización del conductor hacia las cámaras, b) Distancia de dos metros de cámara al conductor.



Para obtener una buena toma se debe tener una buena iluminación, y registrar las mediciones requeridas para tener la imagen deseada, se utilizó un exposímetro, un fotómetro herramienta utilizada en audiovisuales, como se ve en la figura 3.9.



Figura 3.9. a) Exposímetro marca SPECTRA, b) Fotómetro marca SEKONIC.

Se obtuvieron las siguientes medidas de luminosidad, luz principal (Key light) 635 luxes (Lx), luz secundaria (Fill light) 603 luxes (Lx) como se muestra en la figura 3.10. En el apartado de iluminación, capítulo 2.2.3, se muestra el uso correcto del exposímetro.



Figura 3.10. a) Luz principal (Key light), b) Luz secundaria.

En la parte superior del foro se hizo la lectura de luz secundaria (Fill light) 560 luxes (Lx), iluminación de escenografía (Back ground) 549 luxes (Lx) como se muestra en la figura 3.11.



**Figura 3.11. a)** Se muestra la cantidad de luminosidad de la luz secundaria (Fill light) 560 luxes (Lx), Se muestra la cantidad de luminosidad de la luz escenografía (Back ground) 549 luxes (Lx).

Se utilizamos un fotómetro para medir la luz incidente y el diafragma o iris que tendrá la cámara, esto se denomina la luminosidad y se refiere a la máxima cantidad de luz que la lente es capaz de transmitir al interior para que los procesadores electrónicos conviertan la imagen en video.

Lo cual indico un diafragma de 4.0 o F4, la cual es la relación entre el valor y la cantidad de luz que pasa por la lente.

Dependiendo de la temperatura se podrá realizar el balance de blancos con estos datos que arrojó el fotómetro y el exposímetro, así como se muestra en las figuras 3.12., 3.13, 3.14. y 3.15.



**Figura 3.12.** Medción con el fotómetro la cual indica un diafragma de 4.0 o F4

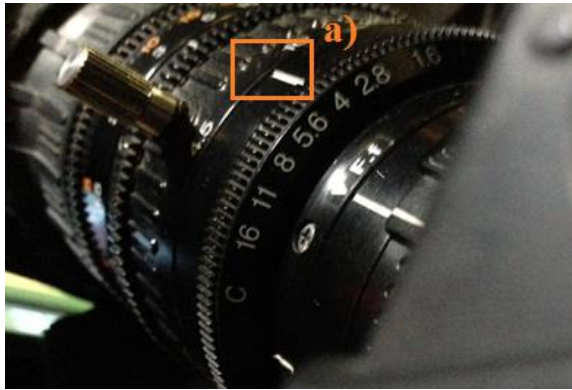


Figura 3.13. a) Selector diafragma colocándose F4.0, de manera manual



Figura 3.14. Se coloca una carta blanca para que se pueda realizar el balance de blancos



Figura 3.15. Interruptor que ayudara a realizar el balance de blancos (White balance) haciendo el ajuste en el centro de lo que va a iluminar

Se realizará pruebas de tal forma que se empezará monitorear como se empezaría a grabar como se ve en la figura 3.16.



Figura 3.16. En la cámara se muestra cómo se trabajará un diafragma de F4.0 y con una definición HDTV de 1080 i

Para mandar la señal o la grabación se tiene que conectar a la salida de la interfaz serial digital (SDI) de la cámara, de tal forma que señal se ira a la cabina SPR y así poder recibirla, esto puede ver en las figuras 3.17, y 3.18.



Figura 3.17. Cable coaxial que va a la hacia la salida interfaz serial digital (SDI)



Figura 3.18. Es así como regresa la señal la cual se visualiza en el monitor

Otra herramienta que utilizamos y parte cámara es el apuntador óptico (teleprónter), ayudara al conductor a seguir la información por medio pantalla la cual le servirá de apoyo, de esta forma se escribió el guion en una aplicación llamada WinPlus, la cual se podrá observar en el apuntador óptico (teleprónter), como se muestra en las figuraa 3.19., 3.20. y 3.21.

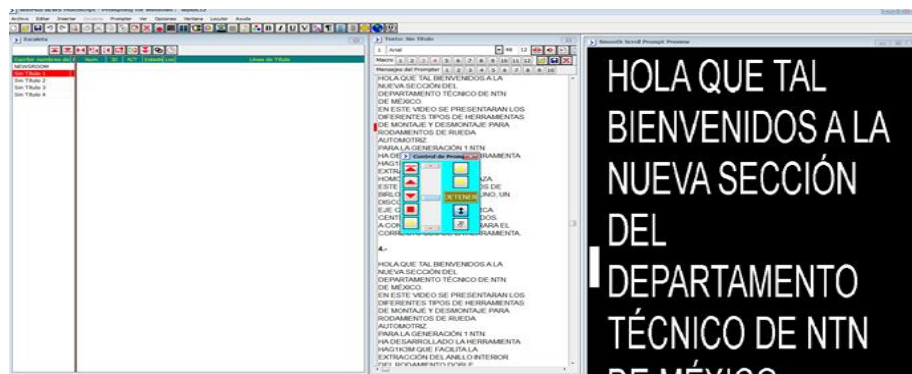


Figura 3.19. Se manipulara desde la cabina spr y se podrá ver en el apuntador óptico



Figura 3.20 Apuntador óptico (teleprónter) marca auto autoscript.



Figura 3.21. a) El conductor dirigirá su mirada hacia apuntador óptico (teleprónter), para seguir el guion.

### 3.1.1.4 Switcher

Para la grabación se utilizó el siguiente switcher Tri Caster 8000 es un elemento importante para la grabación, se podrá seleccionar las diferentes tomas de la cámara con la ayuda del operador, se muestra en la figura 3.22.



Figura 3.22. Switcher ocupado en los programas del canal 14.1

Para tener una mezcla de tomas se ocuparon dos cámaras haciendo el swicheo(cambio de toma), pasando de una toma a otra, ocupando la opción corte (Take) permitiendo dar diferentes tipos de imágenes para enriquecer el aspecto visual, como se muestra en las figuras 3.23., 3.24., 3.25 y 3.26.



Figura 3.23. Se puede ver el uso de dos cámaras, a) La visualización de las dos cámaras en el momento que se elige una, tendrá una marca en verde para así ser enviado al previo (preview), b) la imagen de la izquierda superior es el previo antes del program, la imagen derecha superior es el program lo que se envía, c). La incrustación de la imagen en la pantalla verde (chroma key) la cual se eligió la que este marcado con rojo y de esta forma se ve directamente en el program.

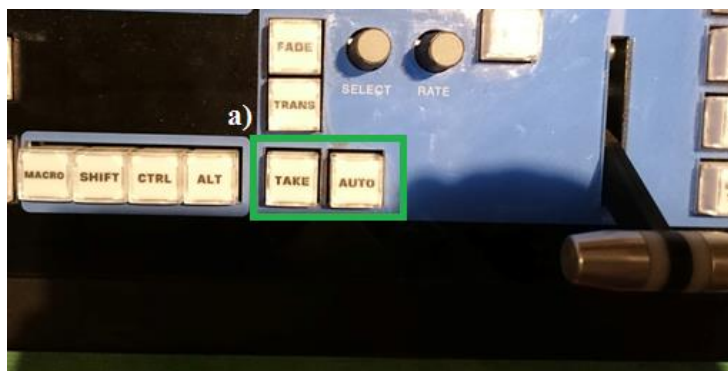


Figura 3.24. Se utilizó la opción de corte (Take) para el cambio de tomas

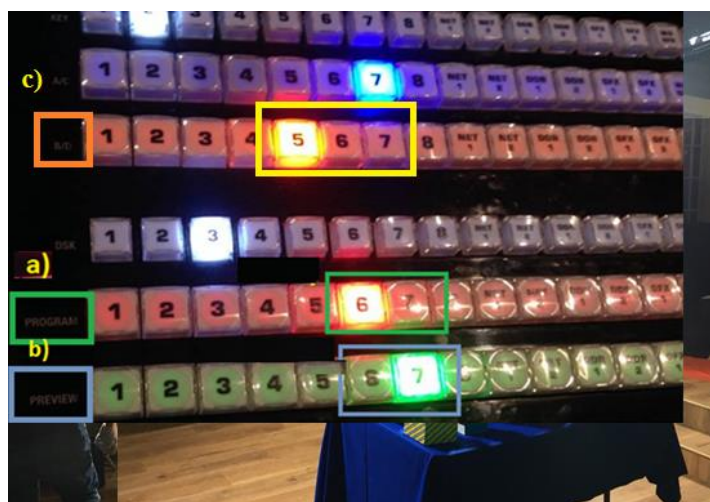


Figura 3.25. a) Los botones 6 y 7 de la fila del program direcciona a que toma se desea tener, b) los botones del 6 y 7 es el previo que se enviara al program, c) Función B/D, es imagen para incrustarlo a la pantalla verde (green screen).



Figura 3.26. a) Pantalla verde (green screen), b) Incrustación de imagen a la pantalla verde (green screen).

### 3.1.1.5 Audio

El audio es fundamental como la imagen. En el momento que se habla de audio no solo son las voces que se estén grabando, es todo lo que está detrás de ello. El video necesitó de las siguientes herramientas que ayudaron a facilitar el trabajo, (se puede visualizar la conexión en los anexos)..

Se ocupó una consola Yamaha QL1, contiene 16 entradas analógicas para micrófonos, 32 canales de entrada monoaurales divididos en bloques A/B, dos canales máster: uno estéreo, uno monoaural, ocho salidas analógicas y 16 digitales. Véase en las figuras. 3.27., 3.28., 3.29., 3.30., 3.31. y 3.32.



Figura 3.27. Consola utilizada para la grabación





Figura 3.28. a) 1 al 6 se conecta los micrófonos, b) 7 y 8 Audios de inserto de video (playout), c) 9 llamadas (Híbrido), d) 10 y 11 Audios (Tracks) e) 16 IFB o comunicación con los conductores, f) Auxiliar 1 (IFB), Auxiliar 2 Llamadas híbrido, y g) 7 Máster



Figura 3.29. Conexión física entradas



Figura 3.30. Conexiones de auxiliares

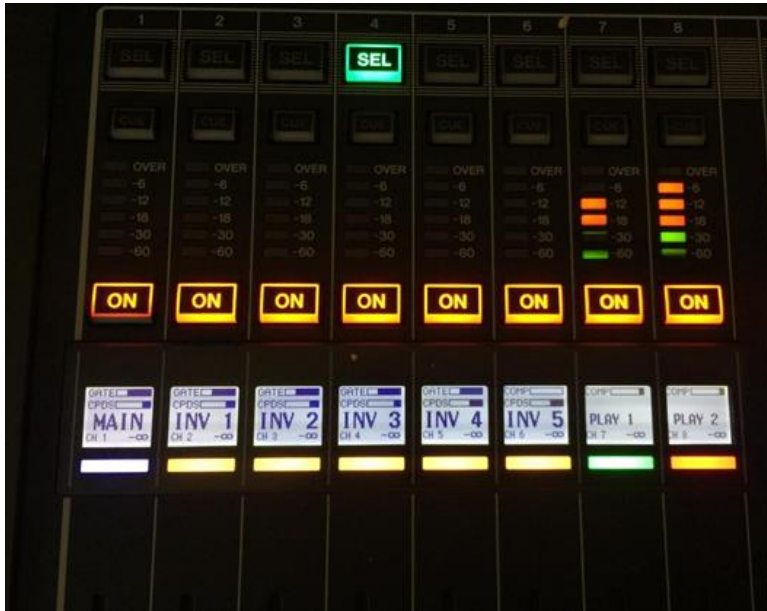


Figura 3.31. Registro de canales asignados del 1 al 8

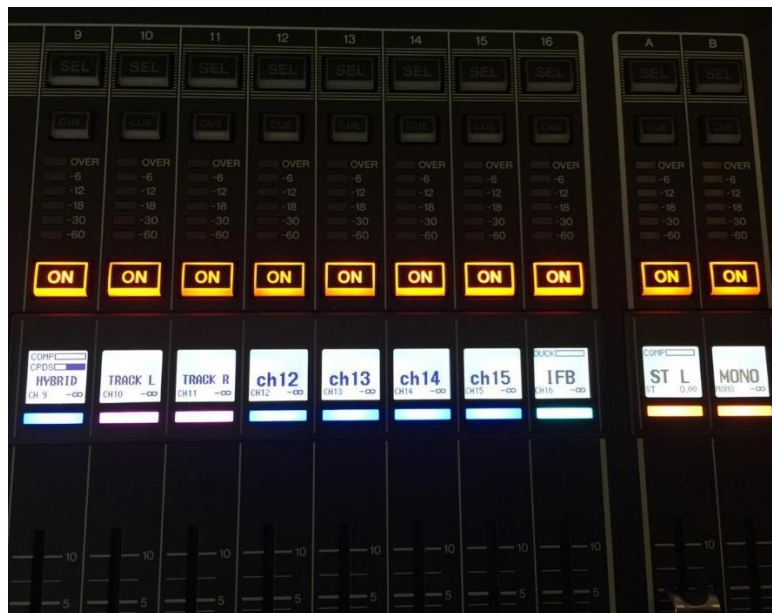


Figura 3.32. Registro de canales asignados del 8 al 16

Las conexiones de entrada en la consola para el caso específico se hicieron de la siguiente manera:

- a) Microfonía: se usó un receptor modelo EM 2050 marca Sennheiser figura 3.33 que llegó a la consola en la entrada uno, el transmisor SK 2000 XP sincronizado con él receptor figura. 3.33. Micrófono conectado al transmisor fue de tipo lavalier figura. 3.33.



Figura 3.33. a) Transmisor Bodypack Sk 2000XP marca Sennheiser; b) Receptor EM 2050 marca Sennheiser. c) Micrófono de condensador modelo MKE 1 marca sennheiser

### Para la conexión del receptor

Las especificaciones técnicas y el patrón de captación del micrófono que se utilizó se muestran en la siguiente tabla 6 y tabla 7






Micrófono/Cable de instrumentos	Tipo	Característica del fonocaptor
Micrófono tipo corbata MKE 1	Condensador	 Esfera
Micrófono tipo corbata ME 102		 Cardioide
Micrófono tipo corbata ME 104		 Cardioide
Micrófono tipo corbata ME 105		 Super-cardioide
Micrófono de headset HSP 2		 Esfera
Micrófono de headset HSP 4		 Cardioide

Tabla 6 Micrófono tipo corbata MKE 1, patrón de captación omnidireccional

### Especificaciones técnicas

#### MKE 1\*

Patrón de captación	Omnidireccional
Rango de transmisión	20–20000 Hz, ± 2,5 dB
Nivel máximo de presión del sonido	142 dB

Tabla 7

El micrófono se coloca a una distancia de 20 cm como se muestra, (dirigirse al capítulo 2.2.1.4 de audio) en la siguiente figura 3.34.



**Figura 3.34. Colocación del micrófono**

Una herramienta que hace falta mencionar es la antena, la cual facilitara la comunicación entre el receptor y el transmisor, como se muestra en las figuras 3.35, 3.36 y 3.37.



**Figura 3.35. Antena omnidireccional pasiva, modelo A 1031-UA**

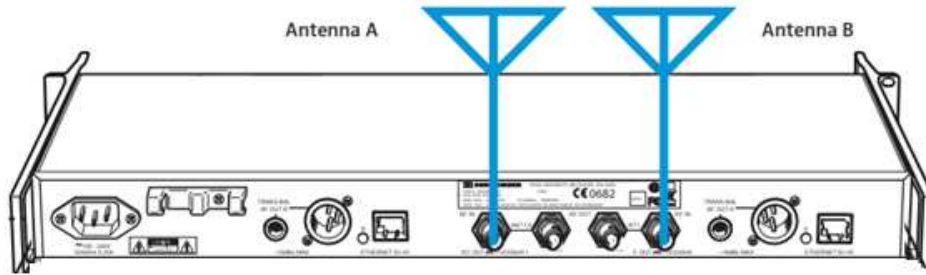


Figura 3.36 Conexión de antenas al receptor

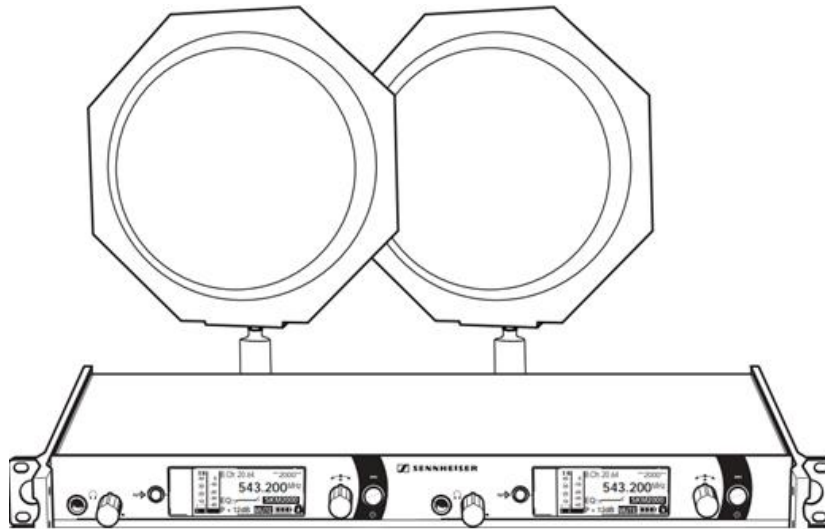


Figura 3.37 La antenas deben estar en contacto con el transmisor

Las conexiones de salida para el caso específico se hicieron de la siguiente manera:

- a) Comunicación con el conductor: se ocupó un sistema de apuntadores, IFB (Interrupted Fold Back), marca Lectrosonics, modelo R1, alimentado desde el canal auxiliar 1 de la consola, como se ve en las figuras 3.38., 3.39.



Figura 3.38. a) Receptor R1a, b) Transmisor IFB T4

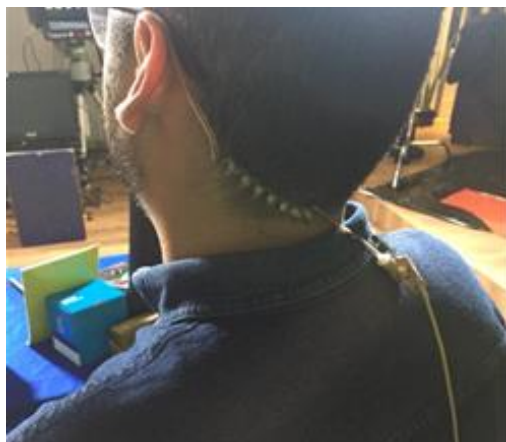


Figura 3.39. Comunicación (IFB) colocado al conductor

### 3.1.1.6 Comunicación del foro

Para la comunicación entre el productor, los miembros del equipo técnico y el talento se usó un sistema de intercomunicación marca Riedel. A través de este, el productor puede pedirle al operador de cámara las tomas que requiere; o darle alguna indicación al conductor sobre el guion; o revisar los niveles de audio con el departamento de audio, entre otros, como se ve en las figuras 3.40. y 3.41.



Figura 3.40. Panel de intercomunicación modelo RCP 1012E utilizada en grabación



Figura 3.41. En la parte de audio, ayuda a la comunicación con el director de cámaras, con cámaras de estudio y el conductor en caso de que se presentara algún problema

La conexión de los paneles que se mostraron en los anexos la están conectados a un equipo central, (Matriz de comunicaciones), con una configuración específica para que se tenga la interacción en todas las cabinas como en foro.

Esta conexión se realiza mediante cable UTP, de categoría (CAT 5) en cada uno de los paneles mencionados, con dos tarjetas de entrada y salida de audio, donde cada tarjeta tiene 8 puertos y cada uno de los puertos puede soportar un panel distinto, dependiendo de las características del puerto donde tendrán la comunicación, la configuración de estos paneles queda de la siguiente manera como se muestra en las figuras 3.42., 3.43., y 3.44.



Figura 3.42. Este programa nos ayuda a conectarnos directamente con los paneles teniendo la facilidad de configurarlos

Bay	Card Type	Port	Type	Expansions	Long Name
A	CPU-128S G2				
B	CPU-128S G2				
1	CAT5-108 G2 or...	1.1	C3 Beltpack		FLOOR MANAGER
		1.2	(the port above us...		
		1.3	RCP-20 16P	<unused>	CONTINUIDAD
		1.4	RCP-20 16P	<unused>	DIRECTOR CAMARAS
		1.5	<unused>		
		1.6	<unused>		
		1.7	<unused>		
		1.8	RCP-10 12E	<unused>	INGENIERIA
		2	CAT5-108 G2 or...	2.1	C3 Beltpack
2.2	(the port above us...				
2.3	RCP-10 12E			<unused>	PROMPTER
2.4	<unused>				
2.5	<unused>				
2.6	<unused>				
2.7	RCP-10 12E			<unused>	AUDIO
2.8	RCP-20 16P			<unused>	PLAYOUT
3	AIO-108 G2			3.1	4-Wire (AIO)
		3.2	4-Wire (AIO)		CAM 01
		3.3	<unused>		
		3.4	<unused>		
		3.5	<unused>		
		3.6	<unused>		
		3.7	<unused>		
		3.8	<unused>		
		4	AIO-108 G2	4.1	4-Wire (AIO)
4.2	4-Wire (AIO)				MICROS
4.3	<unused>				
4.4	<unused>				
4.5	<unused>				
4.6	<unused>				
4.7	<unused>				

Figura 3.43. Configuración de los paneles y tener la interacción con las cabinas



Figura 3.44. Beltpack C3 lo utilizan los camarógrafos para recibir indicaciones del director de cámaras, Beltpack tiene tres conectores XLR, uno para auriculares, uno para entrada de la señal y otro para el paso de señal

### 3.1.1.7 Monitor forma de onda

El monitor forma de onda es una herramienta de apoyo que facilita la visualización del video y audio, otras aplicaciones como monitoreo de cámaras, corrección y manipulación del color mostrados en la figura 3.45.



Figura 3.45 Forma de onda marca Tektronix modelo WFW 5200

Como se puede ver en la figura 4.46., se monitorea con la opción forma de onda de video (WFM), donde se observará el nivel de blanco y negros en la imagen, mostrando que la imagen no se vaya a negros o blancos.



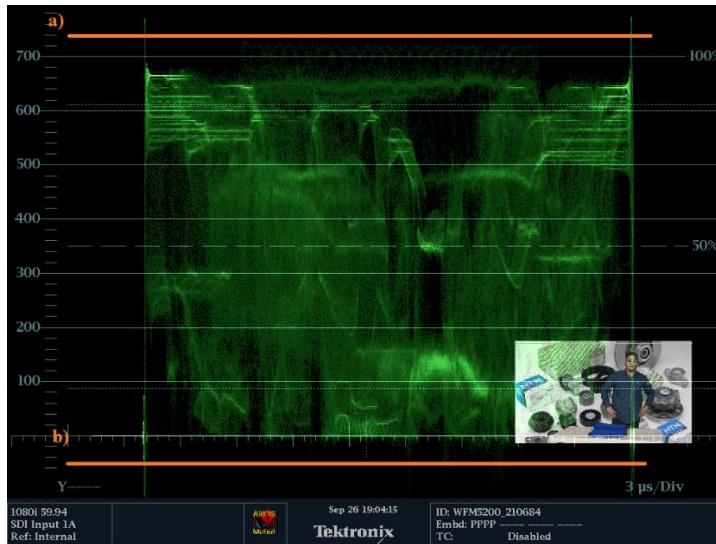


Figura 3.46 a) Si la lectura está por arriba de los 700 la imagen se verá saturada o blanca, b) Si la lectura se va hacia abajo la imagen se verá oscura

Para la opción del vector (visualización de vectores y rayos de señales de color), muestra la cromancia, dirigiéndose hacia color rojo (red), amarillo (yellow), verde (Green), cian (cyan) y azul (blue) se interpreta con la longitud del vector definiendo que color predomina o que tanto puede llegar a saturarse el color, se muestra en la figura 3.47.

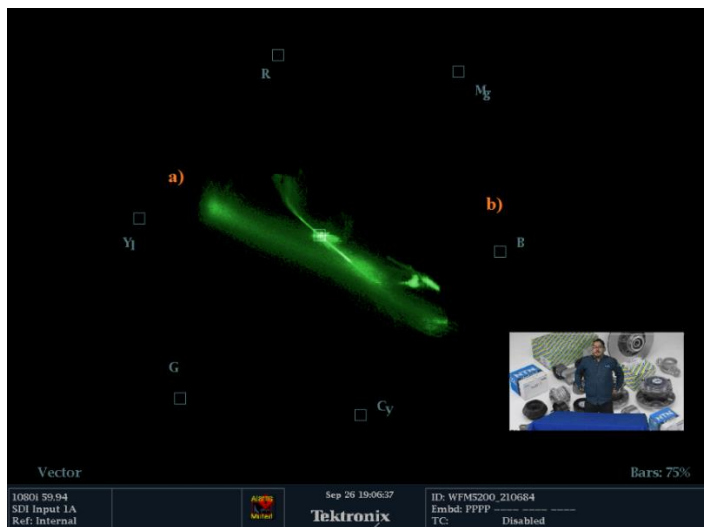


Figura 3.47. Los colores predominan más son el amarillo y azul.

La opción de audio fue monitoreando, la calidad en la que registraba en la forma de onda, viendo su representación en la pantalla de barras, dándonos cuenta si hay fallas para evitar que el audio se sature, siendo muy útil para el monitoreo de la grabación del video, como se ve en la figura 3.48.

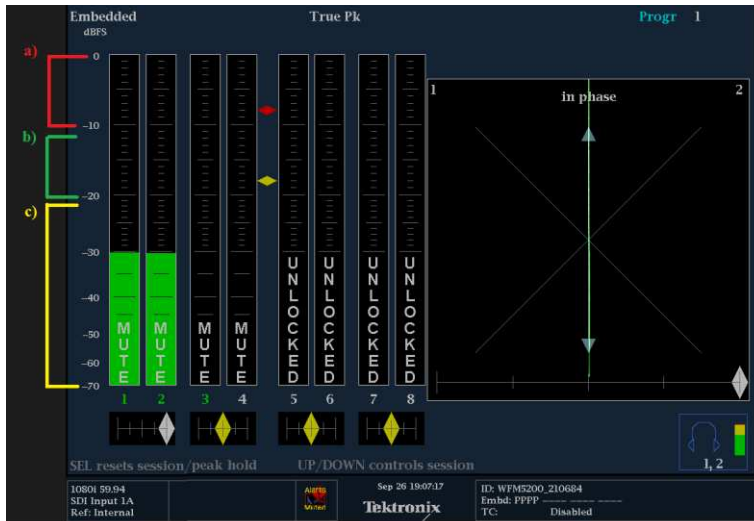


Figura 3.48 a) De 0 a -10 niveles de audio se empieza a saturar, b) De -10 a -20 niveles de audio es el adecuado, c) De -20 a -60 niveles de audio es bajo.

La opción gama de colores (gamut), en este caso aparecerá en forma de diamante, siendo un método confiable para detectar colores no válidos, donde la luminancia debe estar al centro de los dos diamantes, como se ve en la figura 3.49., y 3.50.

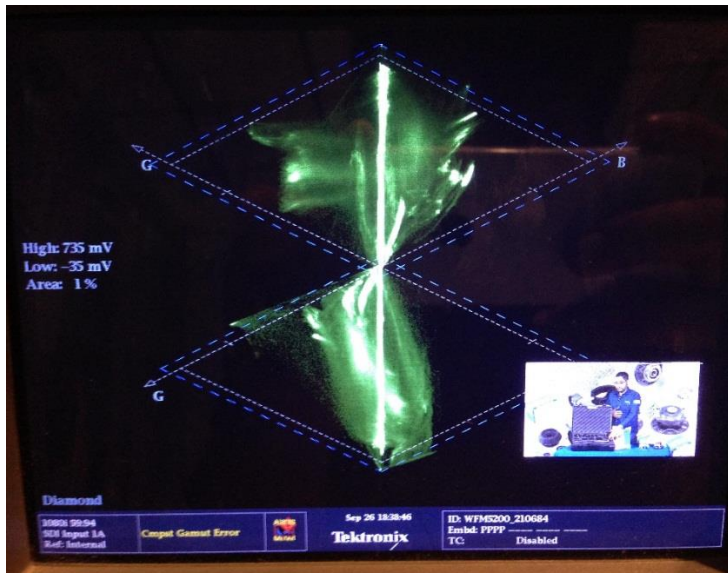
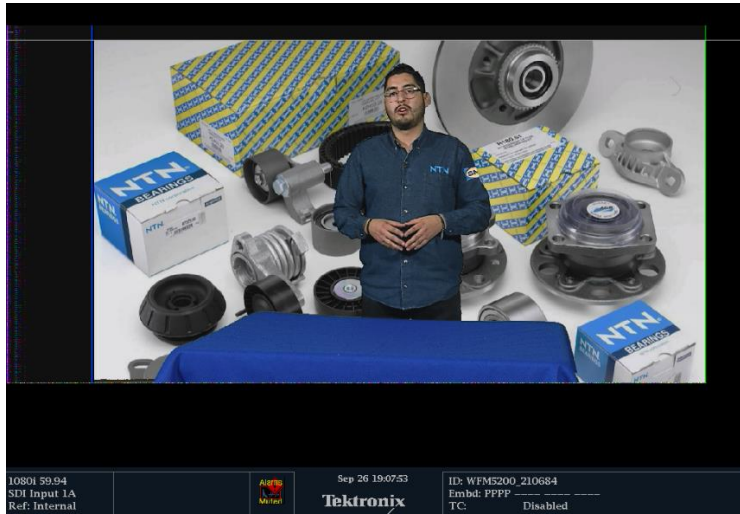


Figura 3.49 La lumínica de la grabación era la optima



**Figura 3.50 Visualización del programa**

De esta forma es como también podemos visualizar los niveles de audio, forma de onda del video y vector, como se ve en la figura 3.51.



**Figura 3.51 Se puede ver el comportamiento de la grabación, con cada una de las características mencionada.**

### 3.1.1.8 Edición

Teniendo el material grabado se extrajo de la cámara tarjeta P2, se utilizaron dos tarjetas 64 GB, para extraer el material de las tarjetas se utilizó el programa Final cut 7, para transcodificar el material de video MXF a 4221/mov., y facilitar el trabajo de edición, separaron los videos para así poder empezar la edición, como se ve en la figuras 3.52 y 3.53.



Figura 3.52. Transcodificación del video

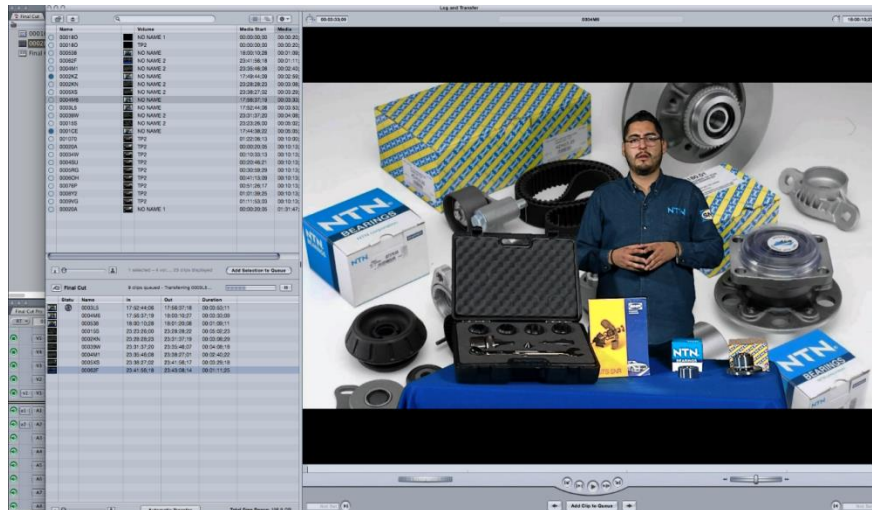
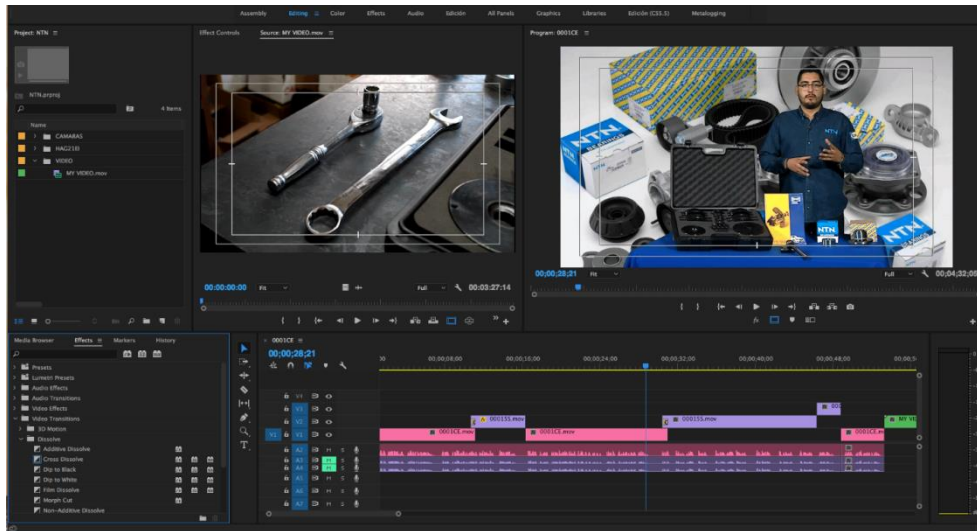


Figura 3.53. Video MXF A 4221/mov

Cuando se trabajó con el video no lineal se utilizó el programa adobe premier CC. Donde se creó un proyecto en el programa por cada clip del video, una vez abierto el programa, se sincronizará la cámara 1 (toma abierta), cámara 2 (toma detalle), como se ve en la figura 3.54.



**Figura 3.54. Edición de audio**

Una vez sincronizada se comenzará una edición no lineal a multicámara, para sincronizar el video se buscaron las frecuencias en donde se inicia el audio de esta forma se logró emparejar el video con el audio.

Después de la sincronización se calificará el material para seleccionar la mejor toma.

Se empieza la edición multicam, realizando cortes entre cámaras (toma abierta, toma detalle), dependiendo de lo narrado por el capacitador a cuadro.

Se ingesto en la misma línea del tiempo del video producido, después del video continuo con la edición multicam, para el remate o salida del video del personaje.

Se musicalizo todo el video cuidando los niveles de audio los cuales fueron (-26 dB).

## Intro

Se creó un nuevo proyecto en after effects y una nueva composición, de tal forma insertando la media que necesitamos ( imagen y video), colocamos toda la media elegida, agregamos un filtro de blanco y negro, colocando entre cada clip una transición , en este caso fue “Andys swipe pain”.

Anexamos el logo de la empresa, animando los clips que este en orden iniciando la exportación del intro.

## Pleca

Creamos un proyecto en afeter effects, donde se creó un nuevo proyecto. Agregamos un nuevo solido en forma de círculo y lo animamos, utilizando la herramienta de “reloj”, insertamos un nuevo solido en forma de círculo, también animando su escala con la herramienta de “reloj”.

Se insertó el logo de la empresa y lo animamos en conjunto con el sólido que tiene forma de circulo, se agregó el texto, de igual forma se animó con su opacidad y posición, se agregó los colores con el efecto Fill”

Por último, se inició la exportación, la realizamos en alfa para que pueda insertarse en el proyecto, como se ve en la figura 3.55.



**Figura 3.55. Placa establecida en el video**

## **3.2 Grabación en el laboratorio**

Para la grabación en el laboratorio se deben cumplir ciertas características para no bajar la calidad del video y audio para que cumpla con las estipulaciones de la página, sin embargo, como no es un laboratorio diseñado para grabación de videos , cumplimos con requerimientos básicos para el formato que se desea y un audio de calidad que pudiera empatarse con lo grabado en el foro , que fue grabado fuera del laboratorio por la cantidad de ruido de fondo con la que nos encontramos en el laboratorio.

### **3.2.1 Cámara**

Uno de los problemas que surgen al momento de realizar la grabación en un laboratorio es que las condiciones no siempre son favorables para la implementación de un video por lo que se debe de buscar cubrir un mínimo de características y especificaciones que ayuden con este proceso haciéndolo el más óptimo posible, por lo que nosotros destinamos algunos puntos a cumplir a esta tarea que serán expuestos en el desarrollo de este proyecto.

Para la grabación de la parte técnica del video en donde se muestra la implementación del material, utilizamos el modelo de cámara T6i esto porque el espacio en donde se encuentra el laboratorio del área técnica de la empresa es reducido, igualmente se buscó esta cámara por sus características, cumpliendo los requerimientos básicos se ve en la siguiente figura 3.56. Estos requerimientos fueron:

- Grabación en formato 16:9
- Grabación con ISO superior a 3200
- Balance de blancos por el tipo de iluminación
- Grabación Full HD



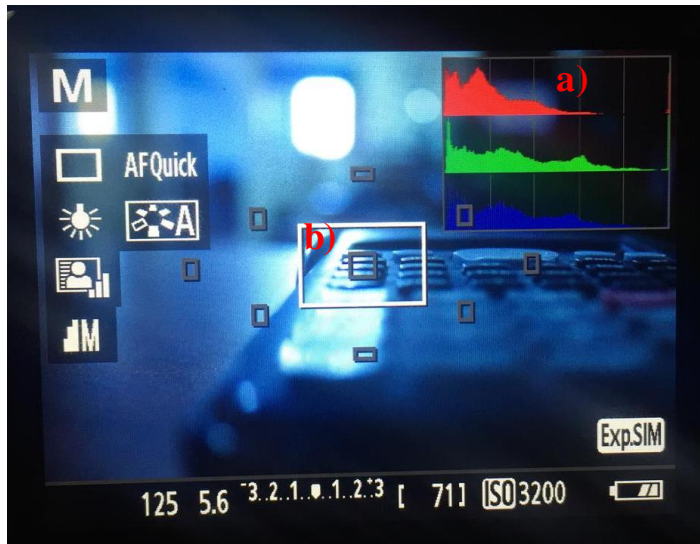


Figura 3.58 a) Medición homogénea en niveles de color antes de la grabación b) Puntos de enfoque y desenfoco del lente

### 3.2.2 Audio

La cámara T6i se utilizó para la grabación de video, para la grabación de audio como es de manera externa con características diferentes donde se pueda controlar el ruido de fondo se grabó en un espacio con menos ruido, esto porque encontramos bastante ruido por ser un lugar concurrido y por ser sus características acústicas no óptimas para la grabación de audio por eso optamos por realizar la grabación de audio en otro espacio

#### 3.2.2.1 Micrófono

Para audio se utilizó un AT2020 micrófono de condensador cardioide marca Audio-Technica diseñado para usarse en aplicaciones en donde haya disponibilidad de una fuente de energía a control remoto. Requiere fuente phantom de 48V DC, que suministra una mezcladora o consola en este caso la interfaz, en línea, con características óptimas para la grabación de audio en estudio, un patrón de radiación de 20Hz – 20KHz y una aislamiento acústico de la parte posterior para poder canalizar de forma correcta las frecuencias frontales sin permitir que entre ruido al mismo como se ve en la Figura 3.53, estas son algunas de las razones por las que decidimos implementar su uso para este proyecto en particular, este se grabó en una cámara anecoica con un ruido de fondo de 36dB.





Figura 3.59 Micrófono de condensador Cardiode AT2020

### 3.2.2.2 Interfaz de Audio

Para poder realizar la grabación se requirió de una interfaz de audio para poder captar la señal generada en el micrófono AT2020 por lo que se utilizó un interfaz de audio UMC202HD de la marca Behringer que es compatible con los micrófonos de tipo cardiode proporcionando un voltaje fantasma de +48V para que este pueda funcionar compatible con el programa de audio GARAGE BAND el cual fue utilizado para poder dar formato a la grabación de audio con voz de fondo. Para su conexión se requirió de un cable XLR Macho – Hembra con conectores marca Neutrik para una mejor calidad en el audio recibido en él interfaz la cual cuenta con una entrada MIDAS con latencia "0" y preamplificador para un mejor desempeño de este. Véase figura 3.54



Figura 3.60. Interfaz a) U-PHORIA UMC202 HD b) Cable Balanceado XLR con conectores Neutrik

### 3.2.3 Iluminación

El Área de laboratorio cuenta con iluminación específica para un correcto uso de las herramientas en cualquier tipo de circunstancias esto porque las capacitaciones se producen diariamente y no se pueden detener por una mala iluminación en el mismo por lo que se cuenta tanto con ventanales que favorecen con

iluminación natural y con cuatro barras LED de 50cm como se muestra en la figura 3.61. Que se encuentran posicionadas en la parte superior del laboratorio conectadas individualmente con atenuación variable para poder moverlas según sea el requerimiento. Estas barras fueron recientemente instaladas por parte del servicio técnico por lo que tomamos los datos del fabricante de Lúmenes: 420lm , instaladas a una distancia de 1.5 metros de distancia de la mesa y en tres posiciones diferentes a lo ancho de la misma se pretende cubrir por completo la superficie de la mesa que son 1.3 m<sup>2</sup> con una repartición de las mismas en 4 posiciones diferentes ya que en conjunto se necesita un flujo de luz de 1616.91 lúmenes para cubrir la superficie y dar el mismo flujo que si estuviéramos en el exterior con una luz diurna despejada.



Figura 3.61 Barras LED de 50cm con 420lm

### 3.2.4 Edición

El programa GarageBand fue utilizado gracias a su compatibilidad con el interfaz UMC202HD y por ser un programa que nos puede producir una grabación en formato AIFF y poder directamente hacer la conversión a formato MP3 con pérdidas mínimas, a eso se le suma múltiples características de ecualización al momento de grabar, y en el retorno a los audífonos de la interfaz detectar con su latencia cero el ruido de fondo y obtener un sonido claro de lo que se está grabando. Véase figura 3.62

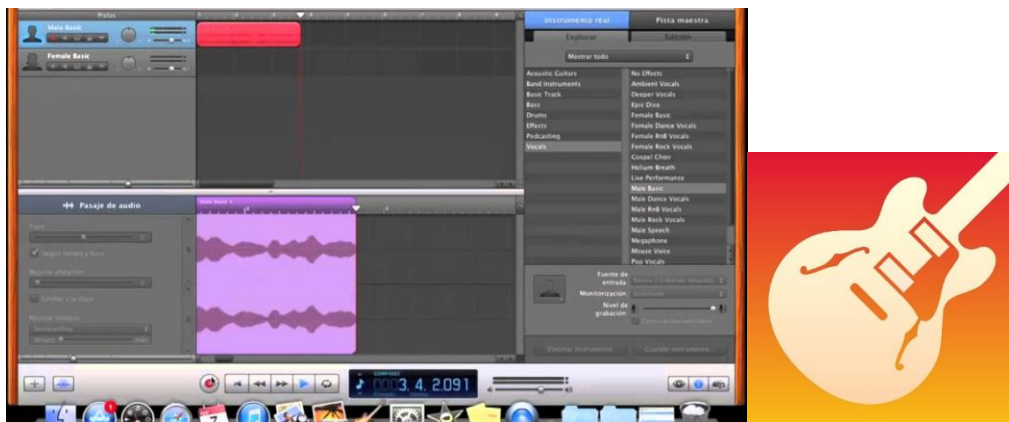


Figura 3.62 Programa de audio de voz en GarageBand

Para la edición de la parte de video grabada por la cámara Rebel T6i se contó con el programa Filmora – WonderShare para darle una primera edición a esta parte del video ya que como el proceso es largo y tedioso de ver, se optó por recortarlo y empatarlo de diferentes ángulos con este programa que ofrece al usuario una edición limpia con características básicas en videos cortos favoreciendo al usuario con un uso simple pero con una calidad profesional que se acompaña con una amplia gama de formatos al momento de guardar nuestra edición final. Véase figura 3.63.

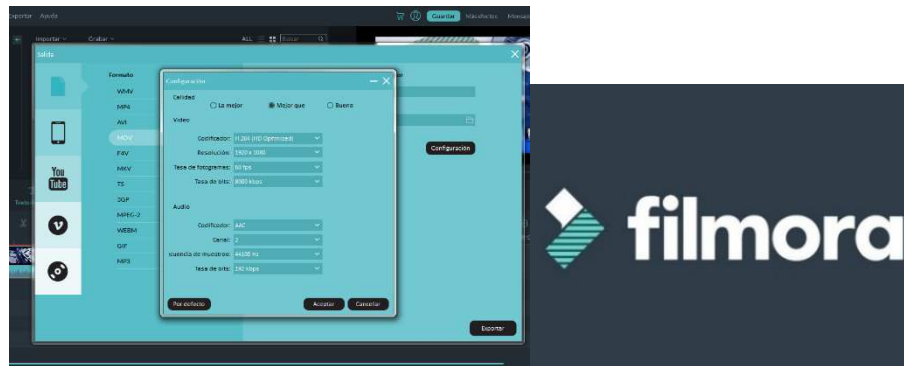


Figura 3.63. Plantilla de programa Filmora para edición de audio y video

### 3.2.5 Formato

El formato de comprensión utilizado para que este fuera compatible con la plataforma WordPress finalmente fue un formato MPEG ya que esta nos proporciona la calidad suficiente para que el usuario pueda visualizar el video utilizando las características básicas de un dispositivo móvil o de una computadora, sin perder calidad de audio o de definición del video, este fue probado en ambos casos, ya que un archivo bastante pesado cuando no se tiene suficiente velocidad de red puede hacerse lento para este proceso utilizamos Wonder Share Video Converter ya que nos permite controlar la calidad el formato de comprensión la definición de audio y video así como el de apariencia para que no pierda dimensiones. Véase figura 3.64.

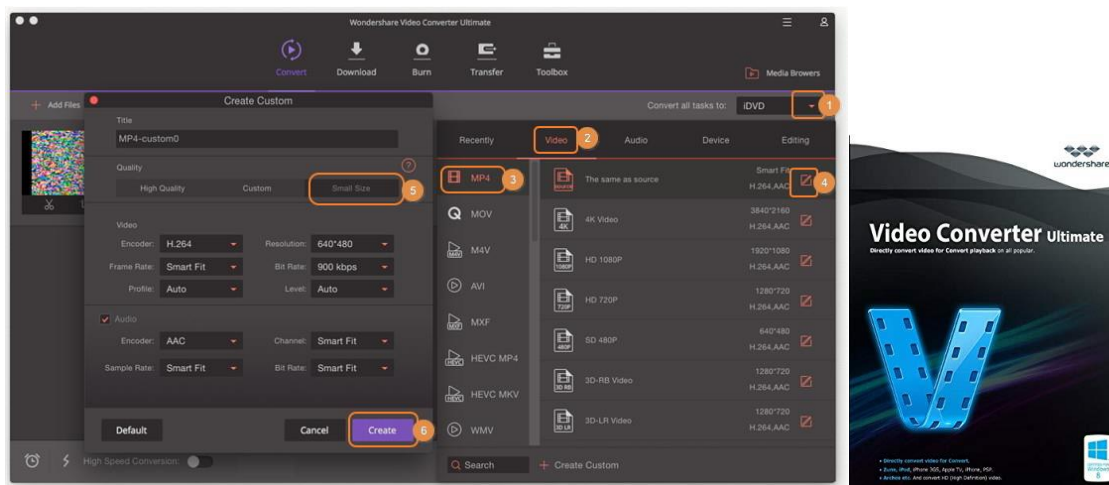


Figura 3.64. Características programadas para la conversión de archivo en programa de conversión Video Converter

## **3.3 Wordpress**

### **3.3.1 Plataforma Wordpress**

Es un sistema de gestión de contenidos o CMS (por sus siglas en inglés, Content Management System) enfocado a la creación de cualquier tipo de página web. Originalmente alcanzó una gran popularidad en la creación de blogs, para convertirse con el tiempo en una de las principales herramientas para la creación de páginas web comerciales. Está desarrollado en el lenguaje PHP para entornos que ejecuten MySQL y Apache, bajo licencia GPL y es software libre, este se ha convertido popular con respecto a cualquier otro CMS de uso general. Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos.

Otro punto a considerar sobre su éxito y extensión es la enorme comunidad de desarrolladores y diseñadores, encargados de programarlo en su núcleo o creando complementos (llamados plugins) y plantillas (llamados temas) para la comunidad. En noviembre de 2017 era usado por el 29,1% de todos los sitios en Internet del mundo y un 59,9% de todos los sitios basados en gestores de contenido (CMS).

Para inserción de videos en tu pagina de Wordpress, se suben archivos a la biblioteca de medios del sistema sin embargo el limite por archivo es de 50 MB, por lo que se realiza una configuración en el CPanel que es conocido como el gestor del dominio de la página de internet aumentando la capacidad de entrada en los medios dependiendo el servicio contratado. Otra característica que se pide es que el formato del archivo sea en MPG4 o MOV ya que son los tipos compatibles con la plataforma.

### **3.3.2 Formato de video**

Existen infinidad de formatos de video dependiendo de la calidad que estés buscando, el vídeo será exportado de una manera o de otra. En este post te ayudo a diferenciar y entender cada uno de los formatos y codecs para poder así aplicarlo en tus proyectos de edición.

Puedes encontrar diversos formatos destinados tanto para páginas web y vídeos en Youtube o Vimeo, como para proyectar en calidad cine o para verlos en tu dispositivo móvil o Tablet.

Si no existieran diferentes formatos de video estaríamos muy limitados a la hora de hacer cualquier tipo de producción de vídeo ya que ocuparían infinidad de megas, además todos tendrían una calidad extrema lo que dificultaría así la realización de proyectos para un trabajo exclusivo.

No es lo mismo exportar un vídeo en calidad para Youtube o cualquier plataforma online que exportarlos para un dispositivo móvil o una filmación cinematográfica. Cada uno tiene unas características esenciales que hacen que todo se optimice para sacar el mayor rendimiento a tu producción.

Muchas veces el problema con todas estas opciones y formatos es la compatibilidad. Cada dispositivo graba en un formato diferente y podemos tener problemas a la hora de reproducirlos, por lo que es muy interesante conocer que opciones hay y cómo manejarlas.

En este particular caso utilizamos el formato sin compresión llamado MOV, considerado el formato de archivos del reproductor QuickTime, fue generado y desarrollado por Apple Inc. en 1998. En comparación con otros formatos de vídeo, un archivo MOV es una compresión laxa, pero es bastante útil por su excelente compatibilidad con diferentes reproductores de media y herramientas de edición. No sólo puede ser compatible con la plataforma Macintosh, sino que también funciona bien en Windows PC. Incluso algunos archivos DVCPRO (un formato DV de alta definición) son vídeos MOV. El formato MOV fue producido por Apple Inc. Tras ello, MP4 también fue introducido como estándar internacional desarrollado con base en MOV, y difundido en gran medida. Este es ahora un formato ampliamente adoptado y reconocido por ordenadores y aplicaciones, y es seguro utilizarlo para la transmisión de archivos, igualmente es adecuado para editar vídeos y transmitir a través de la web, pues es capaz de ajustar los elementos principales por separado. Otra característica de este formato es que guarda múltiples pistas de forma independiente entre sí. Es capaz de mejorar el sonido, la calidad de las imágenes y la resolución de las imágenes por separado, lo que hace que la edición sea bastante sencilla.

### **3.3.3 Video en la página NTN**

Para poder ingresar los videos en la pagina se incremento la capacidad de carga de archivos de nuestra página configurando las características de nuestro dominio para que nuestro limite de entrada sea de 150 MB ya que si tenemos en cuenta que nuestro video más pesado es de 126MB este será suficiente para poder subir el video a la biblioteca de medios de la plataforma. Posteriormente se procede a la incrustación del mismo video desde la biblioteca de medios a la pagina usando nuestro constructor de páginas Web marca DIVI de la empresa Elegant themes que nos ayuda con la gestión, construcción, inserción de plugins y posicionamiento de la pagina WEB. El video se posiciono en la pagina inicial y se invito a los usuarios a llenar un formato de opiniones sobre el mismo buscando así un barrido de opiniones sobre como resulta el funcionamiento de los mismos en los diferentes artículos de exposición de la pagina ya sea celulares, tableta, laptops entre otros.

# Costos

## COSTOS

<b>Expositores</b>	<b>Salario</b>
<b>Eduardo</b>	<b>\$20,000</b>
<b>Omar</b>	<b>\$20,000</b>
<b>Equipo</b>	<b>Costo</b>
<b>Cámara 1</b>	<b>\$32,000</b>
<b>Cámara 2</b>	<b>\$32,000</b>
<b>Iluminación</b>	<b>\$50,000</b>
<b>Micrófono</b>	<b>\$8,000</b>
<b>Consola</b>	<b>\$7,000</b>
<b>Switcher</b>	<b>\$60,000</b>
<b>Forma de onda</b>	<b>\$7,000</b>
<b>Edición</b>	<b>\$30,000</b>
<b>Foro</b>	<b>\$90,000</b>
<b>Escenografía</b>	<b>\$10,000</b>
<b>Material de apoyo</b>	<b>\$3,000</b>

<b>Operadores</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Salario 10 días de grabación</b>
<b>Camarógrafo</b>	<b>\$ 14,000.00</b>	<b>\$6,000</b>
<b>Switcher</b>	<b>\$ 12,000.00</b>	<b>\$5,000</b>
<b>Microfoneo</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$4,000</b>
<b>Consola de Audio</b>	<b>\$ 15,000.00</b>	<b>\$7,000</b>
<b>Iluminación</b>	<b>\$ 9,000.00</b>	<b>\$4,000</b>
<b>Control de video</b>	<b>\$ 10,000.00</b>	<b>\$5,000</b>
<b>Edición</b>	<b>\$ 15,000.00</b>	<b>\$7,000</b>
<b>Servicio Técnico</b>	<b>\$ 16,000.00</b>	<b>\$7,500</b>
<b>Asesorías</b>	<b>Costo</b>	
<b>Jefe de Estudio</b>	<b>\$2,500</b>	
<b>Ing de operaciones</b>	<b>\$2,500</b>	
<b>Operador de audio</b>	<b>\$1,500</b>	
<b>Operador de cámara</b>	<b>\$1,400</b>	
<b>Operador switcher</b>	<b>\$1,200</b>	
<b>Operador de iluminación</b>	<b>\$900</b>	
<b>Indirecto</b>	<b>Costo</b>	
<b>Transporte</b>	<b>\$ 4,000.00</b>	
<b>Comida</b>	<b>\$ 2,000.00</b>	

<b>Costo</b>	<b>Totales</b>
<b>Equipo</b>	<b>\$329,000</b>
<b>Expositores</b>	<b>\$40,000</b>
<b>Operadores</b>	<b>\$45,500</b>
<b>Asesorías</b>	<b>\$8,500</b>
<b>Indirecto</b>	<b>\$6,000</b>
<b>Total</b>	<b>\$429 000</b>

# **Anexos**



## **Normas**

### **Forma de onda WFW5200**

#### **UIT-R BS.1770-3/1771**

Esta Recomendación especifica los algoritmos de medición de audio destinados a determinar la sonoridad subjetiva de los programas y el nivel verdadero de cresta de la señal.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

- a) Que las modernas técnicas de transmisión sonora digital ofrecen una gama dinámica extremadamente amplia;
- b) Que las modernas técnicas digitales de producción y transmisión del sonido proporcionan una combinación de formatos monofónicos, estereofónicos y multicanal, y que los programas radiofónicos se producen en todos esos formatos;
- c) Que los oyentes desean que la sonoridad subjetiva de los programas de audio sea uniforme para los diferentes tipos de fuentes y programas;
- d) Que hay muchos métodos de medición de los niveles de audio, pero que los métodos existentes utilizados en la producción de programas no dan ninguna indicación de la sonoridad subjetiva;
- e) Que, para controlar la sonoridad en el intercambio de programas, a fin de disminuir las molestias que experimenta la audiencia, es fundamental disponer de un algoritmo único recomendado a fin de realizar una estimación objetiva de la sonoridad subjetiva;
- f) Que los futuros algoritmos complejos basados en modelos psicoacústicos pueden proporcionar mejores medidas objetivas de la sonoridad para una gran variedad de programas de audio;

#### **EBU- R 103**

La EBU, considerando que

- Los niveles de video se han medido tradicionalmente con dispositivos que muestran una traza, como un monitor de forma de onda tradicional.
- Las lecturas en mV ya no proporcionan información relevante en las infraestructuras de señales digitales.
- Los sistemas de televisión ahora incluyen alto rango dinámico y amplias imágenes de espacio de color, así como imágenes estándar de rango dinámico y espacio de color en el mismo contenedor digital.

En una señal de video, cada componente primario debe estar entre 0 y 100% del rango de video entre el nivel de negro y el nivel máximo (R y G y B). Idealmente, los niveles de video deben estar dentro de los límites especificados para que los programas puedan ser distribuidos sin ajuste.

En la práctica, es difícil evitar generar señales ligeramente fuera de rango, y se considera razonable permitir una pequeña tolerancia, por lo tanto, la EBU recomienda.

los componentes RGB y la señal de luminancia (Y) correspondiente normalmente no deberían exceda el rango de niveles de muestra digital "Mínimo / Máximo preferido, cualquier señal fuera del rango "Mínimo / Máximo preferido" se describe como que tiene un error de gama (o como, estar fuera de la gama). Las señales no deben exceder el "Rango total de la señal de video", sobrepasa ese intento de "superar" estos valores puede recortar

## **UIT-R BT.601-7**

### **Cometido**

En esta Recomendación también se consideran las características de estructuras de elementos (píxel) que constituyen una imagen de televisión digital entrelazada de 525 ó 565 líneas.

Esta Recomendación especifica los métodos de codificación digital de señales vídeo. Se utiliza una misma velocidad de muestreo de 13,5 MHz para los formatos de imagen de 4:3 y de 16:9, con funcionamiento adecuado en los actuales sistemas de transmisión.

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

- a) Que las normas de televisión digital para estudios que cuentan con el mayor número de valores de parámetros significativos comunes a los sistemas de 525 y 625 líneas presentan claras ventajas para los organismos de radiodifusión y los productores de programas de televisión;
- b) Que un método digital compatible en todo el mundo posibilitará el desarrollo de equipos con muchas características comunes, permitirá economías de explotación y facilitará el intercambio internacional de programas;
- c) Que conviene disponer de una familia ampliable de normas compatibles de codificación digital; los niveles de dicha familia podrían corresponder a diferentes niveles de calidad y formatos, facilitar el tratamiento adicional requerido por las actuales técnicas de producción y tener en cuenta las necesidades futuras;
- d) Que un sistema basado en la codificación de las componentes puede satisfacer estos objetivos deseables;
- e) Que la coincidencia en el espacio de las muestras que representan las señales de luminancia y de diferencia de color (o, en su caso, las señales de rojo, verde y azul) facilita el tratamiento de las señales componentes digitales que requieren las actuales técnicas de producción, que se empleen los siguientes parámetros como base para las normas de codificación digital para estudios de televisión en aquellas zonas del mundo que utilizan tanto sistemas de 525 líneas como de 625 líneas.

## **Cámara P2 AG-HPX37IE**

### **EN55103-1**

#### **Iluminación**

##### **NORMA Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008**

El propósito del reconocimiento es identificar aquellas áreas del centro de trabajo y las tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo, asimismo, identificar aquellas donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento.

Para lo anterior, se debe realizar un recorrido por todas las áreas del centro de trabajo donde los trabajadores realizan sus tareas visuales, y considerar, en su caso, los reportes de los trabajadores, así como recabar la información técnica.

Para determinar las áreas y tareas visuales de los puestos de trabajo debe recabarse y registrarse la información del reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas de trabajo, así como de las áreas donde exista una iluminación deficiente o se presente deslumbramiento y, posteriormente, conforme se modifiquen las características de las luminarias o las condiciones de iluminación del área de trabajo, con los datos siguientes:

- a) Distribución de las áreas de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias), de la maquinaria y del equipo de trabajo;
- b) Potencia de las lámparas;
- c) Descripción del área iluminada: colores y tipo de superficies del local o edificio;
- d) Descripción de las tareas visuales y de las áreas de trabajo, de acuerdo con la Tabla 1 del Capítulo 7;
- e) Descripción de los puestos de trabajo que requieren iluminación localizada,
- f) La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador al patrón.

Los niveles mínimos de iluminación que deben incidir en el plano de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la Tabla

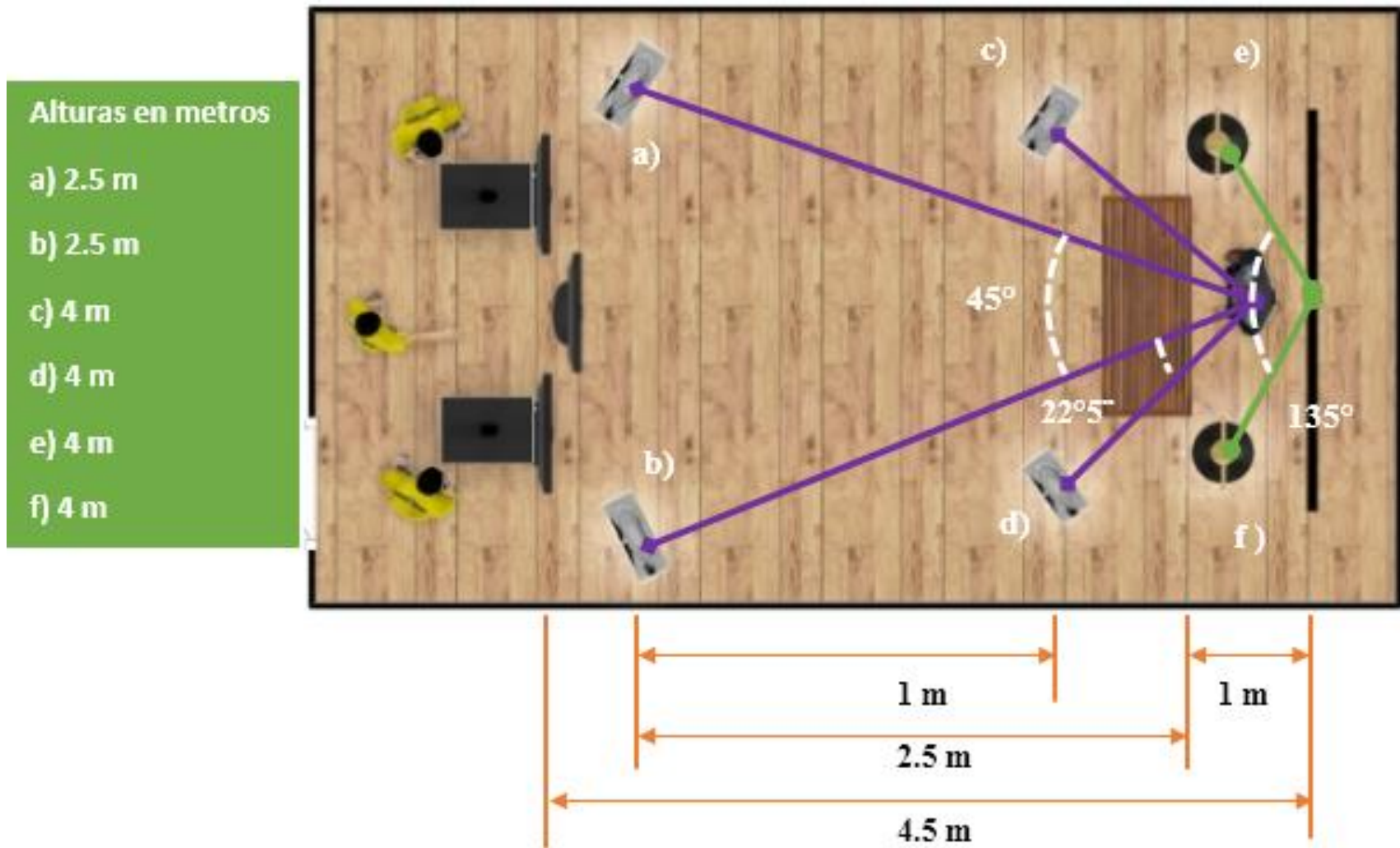
**Tabla 1**  
**Niveles de Iluminación**

<b>Tarea Visual del Puesto de Trabajo</b>	<b>Area de Trabajo</b>	<b>Niveles Mínimos de Iluminación (luxes)</b>
En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Exteriores generales: patios y estacionamientos.	20
En interiores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Interiores generales: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50
En interiores.	Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas.	100
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies y laboratorios de control de calidad.	750
Alta exactitud en la distinción de detalles: ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas, acabado con pulidos finos.	Proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulidos finos.	1,000
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Proceso de gran exactitud. Ejecución de tareas visuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bajo contraste y tamaño muy pequeño por periodos prolongados;</li> <li>• exactas y muy prolongadas, y</li> <li>• muy especiales de extremadamente bajo contraste y pequeño tamaño.</li> </ul>	2,000

## **UIT-R BT.656-4**

- a) Que es una ventaja evidente para los organismos de radiodifusión y productores de programas de televisión la existencia de normas de televisión digital para estudios que tengan el mayor número posible de valores de parámetros significativos comunes a los sistemas de 525 y 625 líneas.
- b) Que un método digital compatible en todo el mundo posibilitará el desarrollo de equipos con muchas características comunes, ofrecerá economías de explotación y facilitará el intercambio internacional de programas.
- c) Que, para lograr los objetivos mencionados, se ha llegado a un acuerdo sobre los parámetros fundamentales de codificación de la televisión digital en estudios que se ha recogido en la recomendación UIT-R BT.601.
- d) Que la aplicación práctica de la Recomendación UIT-R BT.601 requiere la definición de los detalles de las interfaces y del tren de datos que pasa por ellos.
- e) Que dichas interfaces deben tener un máximo de características comunes entre las versiones para los sistemas de 525 y 625 líneas.
- f) Que en la aplicación práctica de la Recomendación UIT-R BT.601 es conveniente que las interfaces se definan en serie y en paralelo.
- g) Que las señales digitales de televisión producidas por estas interfaces pueden constituir una fuente potencial de interferencia para otros servicios, y que debe tenerse en consideración el número 964 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR).

## Plano de mediciones en el foro para los videos NTN



## Conexión de video en el foro para los programas emitidos en el canal 14.1

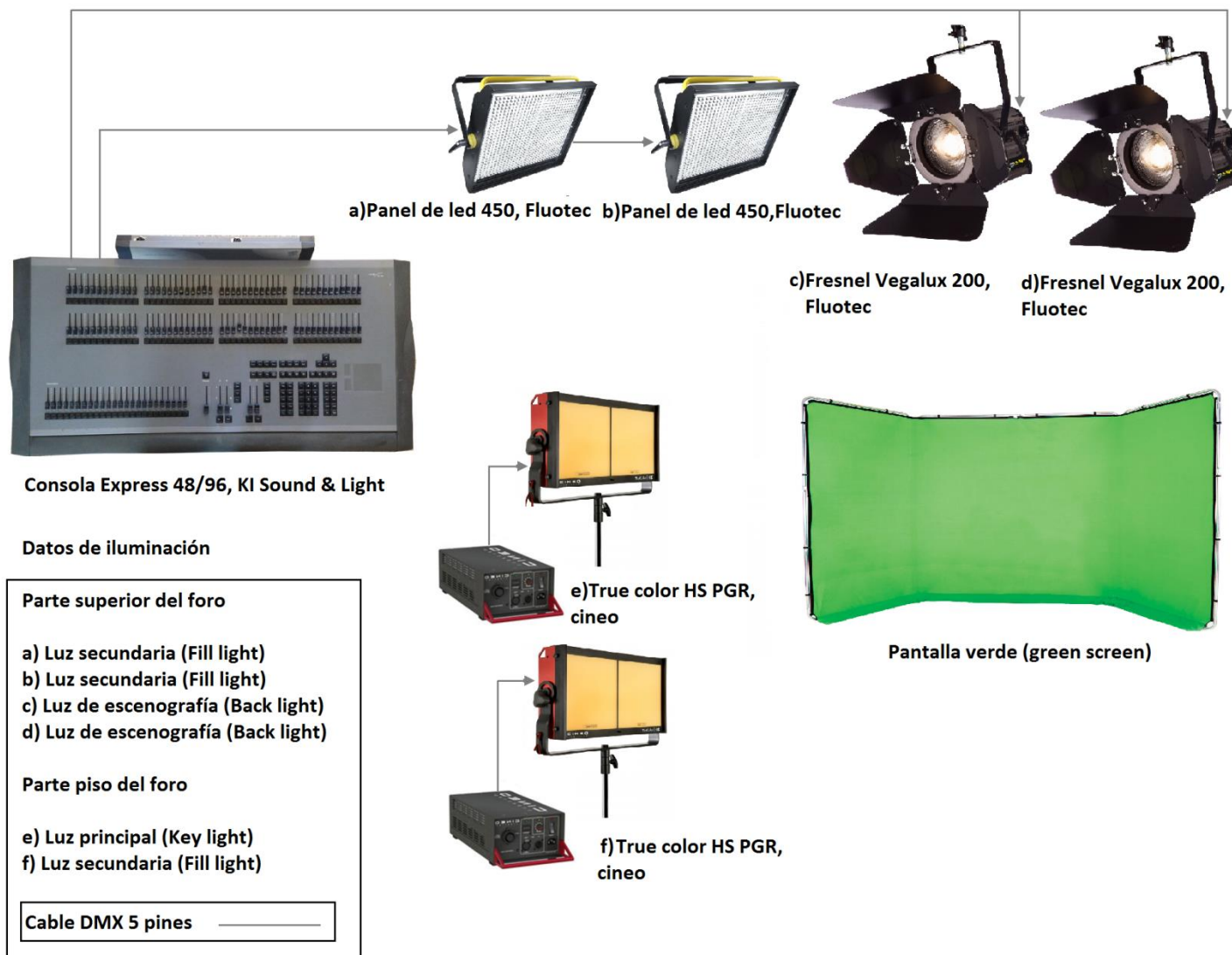


# Conexión de video en el foro para los videos NTN





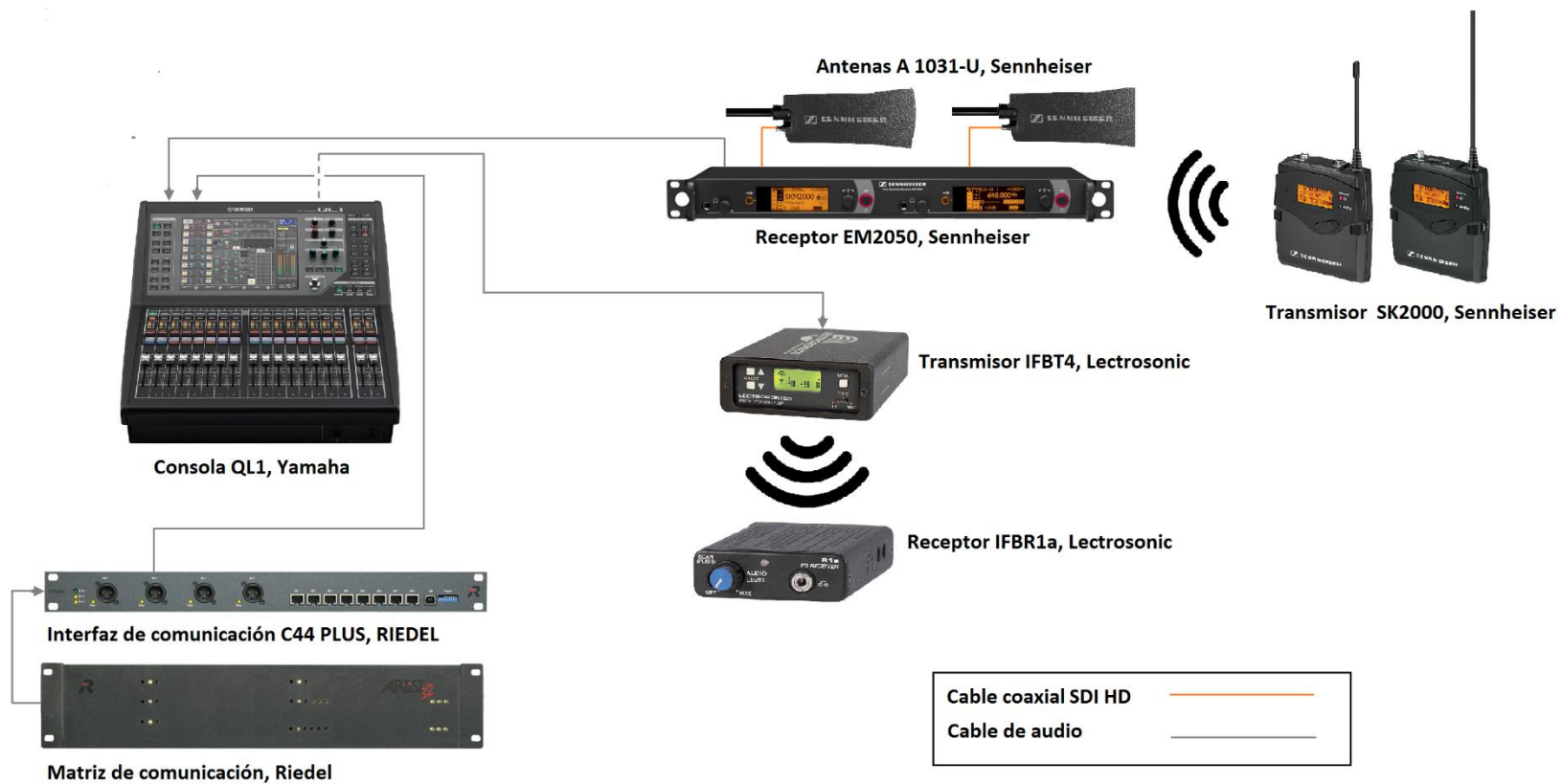
## Conexión de iluminación en el foro utilizada los videos NTN



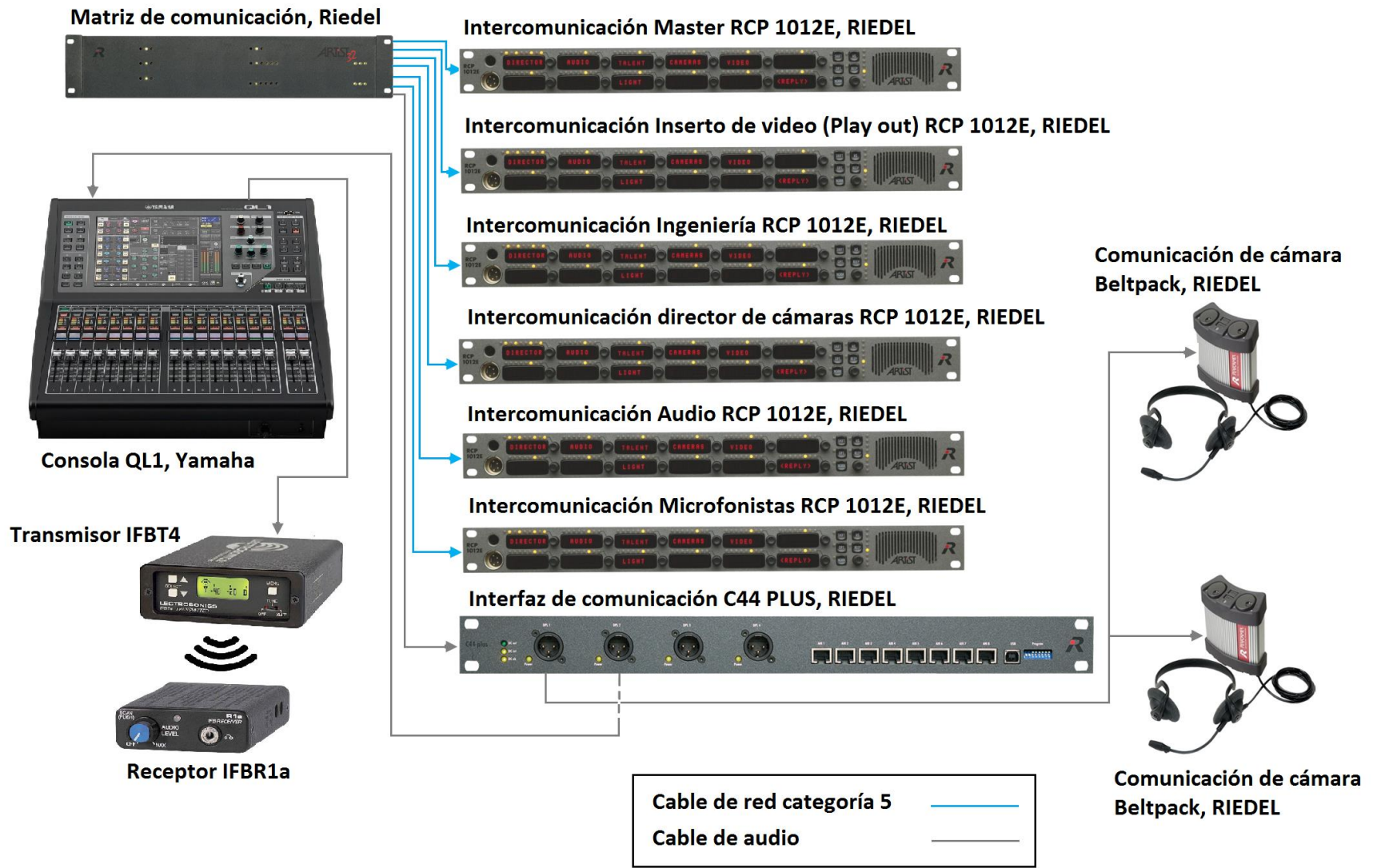
## Conexión de audio en el foro para los programas emitidos en el canal 14.1



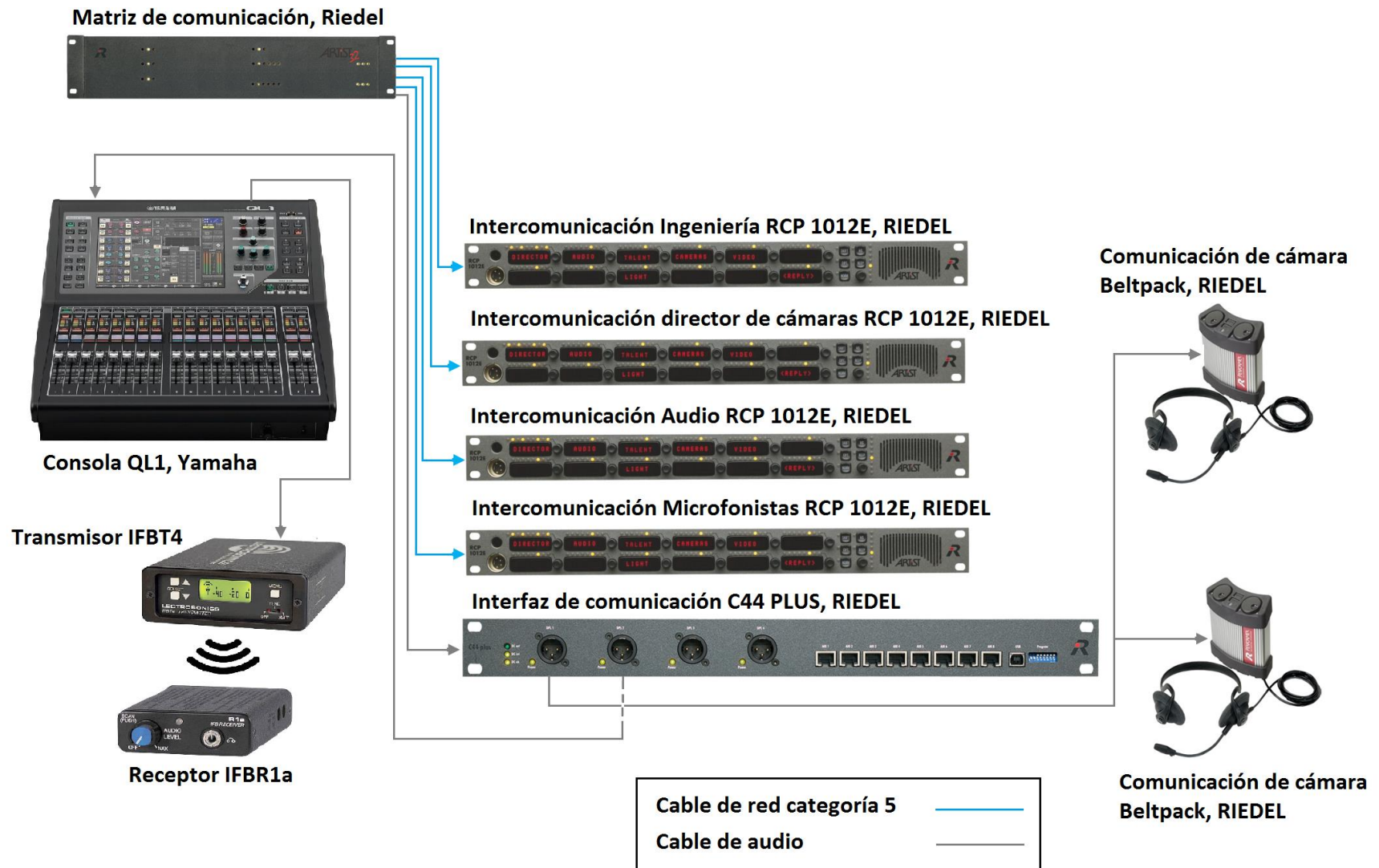
## Conexión de audio en el foro para los videos NTN



## Comunicación de cabina y foro utilizado en los programas del canal 14.1



## Comunicación de cabina y foro utilizado en los videos NTN



## Conexión de audio en el laboratorio para los videos NTN



# Conclusiones

## Conclusiones

Durante el proceso de producción se encontraron grandes obstáculos que contrastan cuando es un proceso montado de manera profesional a cuando solo se busca un video sin las características recomendadas , este proceso comienza desde la pre producción que sugiere ser un proceso fácil pero termina por ser un proceso complejo ya que si se busca una calidad alta este debe cumplir varios puntos , en este caso se conto con gran ayuda al momento de realizar el video por parte de los asesores técnicos y metodológicos que nos asesoraron con la realización de muchas operaciones, sin embargo mucha de la información o los aprendizajes se dieron durante el proceso como ya lo menciona el trabajo. Se realizó dos veces el conjunto de grabaciones ya que el primero sirvió como una pauta para saber que las tareas que se realizaban eran el correctas y tener conocimiento de donde faltaba un poco más de información y mejoras para que el video tuviera los puntos que deseaban cumplir, entre estos fue el correcto uso del equipo que aunque no se pretende sea un trabajo enfocado al mismo sino a su uso en el proceso de producción se resume un correcto uso del mismo en este trabajo, de forma que sirva para realizar cualquier tipo de producción en un foro con esta información y de antemano satisfacer de manera óptima sin necesidad de ser un experto en el uso del equipo , también saber que una limitante no puede ser el equipo al momento de realizar el video y que existen diferentes factores que pueden afectar el uso de este por lo que se debe de que acomodar a estas condiciones sin dejar de lado la calidad del trabajo que se pretenda entregar.

La plataforma de WordPress, aunque es una plataforma amigable con el administrador que es la persona que manipula el material que surge con el problema del peso del video y ante esto se genera las pruebas de formato de forma que esta no pierda su calidad y sea lo suficientemente comprimida para que no entorpezca su uso por parte de los usuarios por el uso de un formato incorrecto por lo que se agrega un subtema dedicado a la plataforma y como satisfacer el formato y la calidad del video realizado.

NTN de México lleva 1 mes con la aplicación de estos videos y el público ha respondido de forma positiva ya que son cortos, puntuales con la información y manejan una transición entre lo grabado en el estudio y en el laboratorio que no es pesada, sino homogénea para su correcto enfoque.



# Referencias

## Cibergrafía

- 1) [https://www.ntn-snr.com/sites/default/files/2017-07/doc.i\\_tool\\_cat2\\_es\\_web.pdf](https://www.ntn-snr.com/sites/default/files/2017-07/doc.i_tool_cat2_es_web.pdf) (19-marzo-18 / 11:20)
- 2) <http://legislacionvenezolanagladys.blogspot.mx/2011/05/tipos-de-adiestramiento.html>(19-marzo-18/ 11:20)
- 3) <https://www.gestiopolis.com/importancia-de-la-capacitacion-y-el-adiestramiento-en-las-empresas/>(19-marzo-18 / 11:20)
- 4) <https://www.emprendepyme.net/tipos-de-capacitacion.html> (22-marzo-18 / 13:45)
- 5) <http://www.ntnamericas.com/es/productos> (22-marzo-18 / 13:45)
- 6) <https://ntnmexico.com/quienes-somos/> (22-marzo-18 / 13:45)
- 7) [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5302582&fecha=14/06/2013&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5302582&fecha=14/06/2013&print=true)(24-marzo-18 / 10:23)

## Bibliografías

- [8] Oscar Herrera, M (2002). *Ingeniería de la producción 2 iluminación 3 Edición*, Ciudad de México, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)
- [9] Jorge Estrada Benítez, B (2003). *Ingeniería de la producción 1 Audio*, Ciudad de México, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)
- [10] Arturo Santamaría Aldana, A (2002). *Ingeniería de la producción 1 Cámara 5 Edición*, Ciudad de México, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)
- [11] Carlos Hornelas, Pineda (2001). *Realización en Locación 2 Edición*, Ciudad de México, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)
- [12] Carlos Hornelas, Pineda (2001). *Elementos Técnico- Artístico del Audiovisual Educativo 3 Edición*, Ciudad de México, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)
- [13] José Guadalupe Prado Mora (2011) *El laboratorio de Televisión como espacio didáctico (Manual para usuarios)*, Guadalajara Jalisco México, Amaya Ediciones S de RL de CV
- [14] Carlos Hornelas Pineda (2001) *Modulo XIII Producción en Estudio 2 edición*, Secretaria de Educación Pública, Secretaria General de Televisión Educativa, Centro de Entrenamiento de Televisión Educativa (CETE)

# Glosario

## Iluminación

- **Iluminación:** Acción o efecto de iluminar y dirección y control de la distribución de las fuentes de luz.
- **Luz principal (Key light):** Generalmente una fuente de luz dura. Esta luz principal:
  - Establece la dirección de la luz
  - Crea las sombras principales
  - Revela formas, superficies y texturas
  - Determina ampliamente la exposición
- **Luz secundaria(Fill light):** Posteriormente se añade luz difusa o suave situándola cuidadosamente:
  - Para iluminar áreas de sombra
  - Reducir el contraste tonal global
- **Luz de escenografía (Back graound):** La luz de fondo, llamada también, luz de escenografía, se emplea para iluminar el fondo del escenario o zonas fuera del área principal de actuación. Para que las sombras del fondo incidan sobre el mismo lado que las de la persona o el objeto que se encuentra frente a este, esta luz debe llegar hasta el fondo mismo, desde la misma dirección que la luz clave.
- **Exposímetro:** Consiste en la comparación del hecho mensurable con una unidad patrón. Los aparatos diseñados para medir la intensidad luminosa de una fuente las unidades que se manejan son Lux (lx).
- **Fotómetro:** El fotómetro es un equipo de laboratorio que se usa para medir la intensidad de la luz. En términos generales sirve para medir lo siguiente:

- a) Intensidad de luz dispersa
- b) Absorbancia
- c) Fluorescencia

Si colocas un fotómetro en el lugar donde vas a sacar una foto, éste te dirá cuáles son los valores que debes ajustar.

- **Escala Kelvin:** La escala de temperatura de color se basa en el color de un cuerpo teóricamente negro calentado a una determinada temperatura, así como que dicha escala se divide en grados Kelvin ( $^{\circ}\text{K}$ ).
- **Viseras:** Consisten en unas aletas metálicas dotadas de bisagras que se sitúan en la parte frontal de los aparatos de iluminación. Estos accesorios permiten controlar la anchura del haz en cualquier sentido.
- **Luminosidad:** Luminosidad que posea la escena dependerá de dos factores fundamentales: la intensidad de luz y la capacidad de reflexión que posea el sujeto.
- **Fresnal:** Cuando la lámpara y el reflector se desplazan hacia atrás la luz se concentra, y cuando ambos elementos se aproximan a la lente, la luz se difunde.
- **Crominancia:** Es la señal que en los sistemas de vídeo transporta la información de color de la imagen.

## Cámara

- **Cámara de televisión:** Dispositivo que transforma la imagen luminosa en señal eléctrica, mientras que la señal de salida de la cámara la conocemos como señal de video.
- **ISO:** La sensibilidad ISO marca la cantidad de luz que necesita nuestra cámara para hacer una imagen.
- **Diafragma:** La capacidad que tiene un objetivo para dejar pasar la luz se denomina luminosidad. Una de las maneras de indicar esta luminosidad es mediante la letra f que se define como la división de la distancia entre objetivo e imagen (que es la distancia focal del objetivo si enfocamos a infinito) por el diámetro de la abertura efectiva
- **Teleprónter:** Es un aparato electrónico que refleja el texto, previamente cargado en una computadora, en un cristal transparente que se sitúa en la parte frontal de una cámara.
- **Balance de blancos:** Es un ajuste realizado por software que consigue una reproducción de color correcta sin mostrar dominantes de color, que son especialmente notables en los tonos neutros (el blanco y los distintos tonos de gris), con independencia del tipo de luz que ilumina la escena.
- **HDTV 1080i:** Una categoría de un modo de vídeo. El número 1080 significa 1080 líneas en resolución horizontal, mientras que la letra i significa entrelazada.
- **HD –SDI:** Transmisión de señal de video sin compresión (video RGB o "Red, Green, Blue", y en español "rojo, verde, azul") y sin encriptación (incluyendo opcionalmente audio).
- **Switcher:** Prepara los efectos electrónicos como chroma key, disolvencia, plecas) y la mezcla de video que solicite el productor o realizador.

## Audio

- **Receptor:** Capta la información ya enviada por un transmisor.
- **Transmisor:** Captan el audio lo procesa y la transmite a un receptor.
- **Interfaz de audio:** La interfaz de sonido es la encargada de realizar la conversión analógica-digital y digital-analógica durante el proceso de reproducción y grabación del audio.
- **Micrófono:** Un micrófono funciona como un transductor o sensor electroacústica y convierte el sonido (ondas sonoras) en una señal eléctrica para aumentar su intensidad-
- **Monoaural** es el sonido que solo está definido por un canal (ya sea una grabación captada con un solo micrófono o bien una mezcla final) y que origina un sonido semejante al escuchado con un solo oído.
- **Comunicación IFB:** el sistema IFB es utilizado por los directores y otros gerentes para monitorear el audio del programa durante una producción.
- **XLR:** Conector balanceado utilizado para aplicaciones de audio profesional, y también utilizado en equipo de iluminación para transmitir señal de control DMX.
- **Beltpack:** Comunicación de foro a cabina.

## Edición

- **Formato de compresión:** Los formatos de compresión reducen el tamaño en disco de los ficheros.
- **MPG-4:** Es un formato estándar para la compresión de video digital.
- **MOV:** Formato estándar de video digital.

- **Relación aspecto:** Es la proporción entre el ancho y altura de un video. Se calcula dividiendo el ancho por la altura de la imagen visible en pantalla, y se expresa normalmente como «X:Y»
- **Filtro:** Son utilizados para mejorar la imagen y darle mejor edición a los detalles de luz o de color dependiendo lo que el editor busca.
- **Transiciones:** Son utilizadas en la edición para hacer la transferencia de dos tomas de video de modo que sea algo consecutivo y no con cortes.
- **Musicalización:** Sirve para darle un formato más estable al video con el acompañamiento de una música acorde al mensaje que se pretende dar.