

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

Creación audiovisual e inteligencias múltiples

**Activación de inteligencias múltiples en la creación de
productos audiovisuales en educación primaria**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Marcel Higuera Brunner

Directores

Patricia Núñez Gómez
María Esther del Moral Pérez
Luis Mañas Viniegra

Madrid



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS
PRESENTADA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTOR**

D./Dña. Marcel Higuera Brunner
con número de DNI/NIE/Pasaporte 51362159P, estudiante en el Programa
de Doctorado Comunicación Audiovisual, Publicidad y Relaciones Públicas,
de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de
Madrid, como autor/a de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor y
titulada:

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples:
Activación de Inteligencias Múltiples en la creación de productos audiovisuales en Educación Primaria

y dirigida por: Dra. Patricia Núñez Gómez, Dra. M^a. Esther del Moral Pérez y
Dr. Luis Mañas Viniegra

DECLARO QUE:

La tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la Ley de Propiedad Intelectual (R.D. legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

En Madrid, a 9 de mayo de 2019

Fdo.:

Esta DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD debe ser insertada en
la primera página de la tesis presentada para la obtención del título de Doctor.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Departamento de Ciencias de la Comunicación Aplicada



TESIS DOCTORAL

CREACIÓN AUDIOVISUAL E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Activación de Inteligencias Múltiples en la creación de productos audiovisuales en Educación Primaria

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Marcel Higuera Brunner

DIRECTORES:

Doña Patricia Núñez Gómez

Doña María Esther del Moral Pérez

Don Luis Mañas Viniegra

Madrid, 2019

RESUMEN

El uso de productos audiovisuales es una realidad que se ha generalizado en todos los aspectos de nuestra vida y es una de las herramientas más atractivas de las que disponen los educadores para la transmisión de conocimiento. Pero tener a nuestra disposición productos audiovisuales como herramientas educativas es insuficiente si no se conoce cómo y con qué intención se crean dichos productos.

El paradigma de una educación en la que todos aprendan lo mismo y de la misma manera ha quedado obsoleto. Una nueva visión basada en la personalización del aprendizaje, en el desarrollo de todas las capacidades del ser humano y en una profunda revisión de las competencias para un futuro inmediato se está abriendo camino a grandes pasos. La Teoría de las Inteligencias Múltiples permite conocer aquellas otras habilidades, destrezas y capacidades con las que todos nacemos y que nos hacen diferentes y especiales.

La creación de productos audiovisuales es un proceso muy complejo pues precisa de muchas fases en las que se desarrollan gran cantidad de técnicas, pero también es un proceso en el que cada persona es capaz de destacar desarrollando sus habilidades personales pues requiere de la activación de sus múltiples inteligencias.

ABSTRACT

The use of audiovisual products is a generalized reality in all aspects of our lives and is one of the most attractive tools available to educators for the transmission of knowledge. But having audiovisual products available as educational tools is insufficient if we do not know how and what intention these products are created with.

The paradigm of an education in which everyone learns the same and in the same way has become obsolete. A new vision based on the personalization of learning, on the development of all the capabilities of the human being and on a deep review of competencies for the immediate future is making its way to great strides. Multiple Intelligences Theory allows us to know those other abilities, skills and abilities which we are all born with and that make us different and special.

The creation of audiovisual products is a very complex process because it requires many phases where a large number of techniques are developed, but it is also a process where each person is able to stand out by developing their personal skills because it requires the activation of their multiple intelligences.

Palabras clave / Key Words

Inteligencias Múltiples, Creación Audiovisual, Educación, Tecnología Digital, Educación Primaria, Alfabetización mediática, Alfabetización Digital

Multiple Intelligences, Audiovisual Creation, Education, Digital Technology, Primary School, Media Literacy, Digital Literacy

A mis hijos, Carolina y Alejandro.
Sois mi gran orgullo y lo mejor
que tengo.

Este trabajo está inspirado en
vosotros, mientras sueño con un
mundo mejor en el que podáis
desarrollar vuestras múltiples
inteligencias.

A Yolanda, por su amor e infinita
paciencia.

Agradecimientos

Gracias a la Doctora Patricia Núñez Gómez por enseñarme a amar a los niños y a comprender su maravilloso mundo, y por trasmitirme la pasión por la investigación. Gracias por tu amistad. Gracias por estar siempre a mi lado.

Gracias a la Doctora M^a Esther del Moral Pérez por guiarme en la metodología necesaria para el diseño de los instrumentos utilizados en esta investigación.

Gracias al Doctor Daniel Gómez González, Profesor Titular de la Facultad de Estudios Estadísticos de la UCM, por su inestimable ayuda en el análisis de los datos numéricos obtenidos en esta investigación.

Gracias a todos los responsables y docentes de los Centros Educativos con los que hemos colaborado, con especial reconocimiento a Don Javier Presol Castillo, Director de International School SEK Santa Isabel de Madrid, a Don Mariano Sanz Montesa, Director General de los Colegios Ramón y Cajal de Madrid y a Don Vicente Mangas Luque, Director General de Humanitas Bilingual School de Torrejón de Ardoz, Madrid. Gracias por vuestra confianza, por vuestro apoyo en este proyecto y por compartir conmigo el sueño de hacer juntos un mundo mejor para nuestros hijos

Gracias de corazón a todos los alumnos e investigadores de la Cátedra de Comunicación y Marketing por la Infancia y la Adolescencia TMKF de la UCM, que habéis formado parte del equipo de investigación de este proyecto. Gracias por vuestro esfuerzo, por vuestra ayuda desinteresada y por el extraordinario trabajo realizado.

INDICE

Resumen / Abstract.....	3
Capítulo I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Motivos, interés y oportunidades.....	15
1.2. Antecedentes y de la cuestión.....	21
1.3. Objeto de estudio.....	25
1.4. Objetivos de esta investigación.....	27
1.5. Hipótesis.....	29
Capítulo II. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE CUESTIÓN	31
2.1. ¿Qué es la inteligencia?	31
2.2. Modelo de la inteligencia monolítica	38
2.3. Modelo de la inteligencia factorialista.....	43
2.4. Modelo de la inteligencia factorialista-jerárquica.....	45
2.4.1. Teorías jerárquicas	45
2.4.2. La inteligencia A, B y C.....	47
2.4.3. Teoría v:ed/k:m de Vernon	48
2.4.4. Teoría Gf-Gc de Cattell.....	49
2.4.5. Teoría de los tres estratos de Carroll.....	51
2.5. Del Factorialismo al Cognitivismo	54
2.6. La Teoría del Procesamiento de la Información.....	56
2.7. Enfoque cognitivo de la inteligencia	58
2.7.1. Teorías del desarrollo cognitivo: Piaget y Vigotsky.....	60
2.7.2. Inteligencia y adaptación biológica según Piaget	63
2.7.3. Teoría socio-cultural de Vigotsky	65
2.8. Modelos sistémicos de la Inteligencia	70
2.8.1. Teoría Triárquica de la Inteligencia.....	70
2.8.2. Modelo Bioecológico del Desarrollo de Brofenbrenner / Ceci.....	79
2.9. Teoría de la Inteligencias Múltiples	83
2.9.1. La inteligencia lingüística	85
2.9.2. La inteligencia lógico-matemática	85
2.9.3. La inteligencia musical.....	86
2.9.4. La inteligencia corporal-cinestésica	86
2.9.5. La inteligencia espacial.....	87
2.9.6. La inteligencia interpersonal	87

2.9.7. La inteligencia intrapersonal	88
2.9.8. La inteligencia naturalista	88
2.9.9. Criterios para definir una inteligencia.....	90
2.9.10. Características generales de la Teoría de Inteligencias Múltiples .	94
2.9.11. Indicadores de las inteligencias	95
Capítulo III. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	101
3.1. Diseño del instrumento: Fases de creación de producto audiovisual..	101
3.2. Diseño del instrumento: Determinación de las inteligencias múltiples que se activan en cada fase de creación de un producto audiovisual.	126
3.3. Diseño final del Instrumento <i>MIACA</i>	162
Capítulo IV. TRABAJO DE CAMPO EN LOS CENTRO EDUCATIVOS.....	177
4.1. Contactos previos. Elección de los colegios	177
4.2. Sesiones teóricas y sesiones prácticas.....	187
4.3. Fase de Preproducción: sesiones	193
4.3.1. Sesión 1: Presentación del taller, elección de grupos, <i>brainstorming</i> , elección del tema y búsqueda de información.	195
4.3.2. Sesión 2: Elección del título del relato audiovisual	215
4.3.3. Sesión 3: Redacción de la sinopsis técnica	221
4.3.4 Sesión 4: Diseño de los personajes.....	229
4.3.5. Sesión 5: Redacción de los diálogos	239
4.3.6. Sesión 6: Redacción del guion	245
4.3.7. Sesión 7: Lenguaje audiovisual. Fundamentos	265
4.3.8. Sesión 8: Diseño del <i>storyboard</i>	289
4.3.9. Sesión 9: Diseño del vestuario.....	299
4.3.10. Sesión 10: Diseño del maquillaje y la caracterización	309
4.3.11. Sesión 11: Diseño de los decorados y del atrezzo	314
4.4. Fase de Producción: sesiones	323
4.4.1. Sesión 12: Interpretación (y ensayos).....	323
4.4.2. Sesiones 13 y 14: Rodaje	327
4.5. Fase de postproducción: sesiones.....	344

Capítulo V. ESTUDIO EMPÍRICO (1): METODOLOGÍA	353
5.1 Muestra: participantes y centros	353
5.3. Definición de los objetivos de la investigación	354
5.4. Metodología utilizada para el análisis cuantitativo	356
5.4.1. Tipos de variables.....	356
5.4.2. Fases de la metodología y del análisis estadístico	361
Capítulo VI. ESTUDIO EMPÍRICO (2): ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ..	373
6.1. Análisis descriptivo de las variables originales.....	373
6.1.1. Análisis descriptivo general / unidimensional de los 45 ítems	374
6.1.2. Análisis unidimensional de las variables sexo, colegio y grupo.	379
6.1.3. Análisis bidimensional de las variables ítem respecto al sexo.	382
6.1.4. Análisis bidimensional entre las variables ítems y colegio.....	390
6.2. Análisis descriptivo general de los 6 tipos de inteligencia y su relación con las variables nominales: sexo y colegio	396
6.2.1. Análisis descriptivo global de los 6 tipos de inteligencia	397
6.2.2. Diseño de experimentos para el análisis de diferencias significativas entre los 6 tipos de inteligencia	406
6.2.3. Análisis de correlación entre cada par de tipos de inteligencias	409
6.2.4. Diseño de experimentos multivariante para el análisis de diferencias significativas entre las notas, según sexo y colegio.....	424
6.3. Medidas de asociación entre ítems.....	445
6.4. <i>Clustering</i> y visualización de ítems	447
6.5. Estudio de correlación entre alumnos no centrales.....	453
6.6. Estudio de las pruebas que implican inteligencias únicas o múltiples..	457
Capítulo VII. CONCLUSIONES	461
7.1. Conclusiones	461
7.2. Constatación de las hipótesis.....	470
Capítulo VIII. FUTURAS INVESTIGACIONES	473
8.1. Proyectos, mejoras y futuras investigaciones	473
Bibliografía y fuentes documentales.....	475
Anexos	487

Capítulo I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se inició a principios del año 2013 y es fruto de la colaboración en diversos proyectos realizados al lado de mi Directora de tesis la Doctora Patricia Núñez Gómez, que además de ser Profesora Titular del área de Publicidad de la Facultad de Ciencias de la Información, ha sido capaz de compaginar la docencia universitaria con sus dos grandes pasiones: los niños y la investigación.

La doctora Núñez me ha transmitido, además de la pasión por el trabajo de investigación, una concepción vital trascendente en la relación con la infancia. Ella piensa que la sociedad tiende a considerar erróneamente a los niños y a las niñas como “adultos a medio hacer” y que es fundamental valorarlos como seres completos, entenderlos y darles voz, pero que para ello es necesario ofrecerles los conocimientos y las herramientas para su correcto empoderamiento. Yo creo firmemente lo mismo que ella.

Nuestros caminos han ido paralelos en proyectos e ilusiones, y la Cátedra de Comunicación y Marketing por la Infancia y la Adolescencia ha sido uno de ellos. Una de las tareas en la que hemos centrado nuestros esfuerzos ha sido colaborar con centros educativos en el desarrollo de programas de alfabetización (mediática, publicitaria, informacional y, sobre todo, digital) siendo, este último caso, un aspecto en el que los niños tienen mucho que decir, pues son usuarios aventajados.

Ambos creemos firmemente que los niños tienen el derecho a recibir las adecuadas alfabetizaciones para que sean ciudadanos y ciudadanas activos y que pueden, y deben, colaborar con la sociedad a la que pertenecen como miembros de pleno derecho. Y los adultos en general, y los docentes en particular, tenemos la obligación de guiarles en el uso, análisis y reflexión de los procesos de creación mediática.

Es cierto que la creación de productos audiovisuales es un proceso muy complejo pues precisa multitud de fases en las que se desarrollan gran cantidad de técnicas, pero la experiencia nos ha demostrado que también es un proceso en el que cada persona es capaz de destacar desarrollando sus habilidades personales. En este sentido, la Teoría de las Inteligencias Múltiples permite conocer aquellas habilidades, destrezas y capacidades con las que todos nacemos y que nos hacen diferentes y especiales.

Encontrar el ensamblaje adecuado entre la creación audiovisual y las Múltiples Inteligencias que se activan en el proceso era tan solo una cuestión de tiempo.

Este trabajo que les presentamos tiene una estructura ciertamente clásica con un primer capítulo en el que se plantean las razones por las que nos hemos embarcado en este proyecto, el interés que puede suscitar una investigación de estas características y qué puede aportar esta investigación al panorama científico.

Se han estudiado tanto los antecedentes como el momento actual en el que se encuentran los estudios e investigaciones relacionados con este tema, se ha

concretado qué y a quién vamos a estudiar en este trabajo y se han definido una serie objetivos a conseguir partiendo de unas hipótesis generales y derivadas.

Para completar el capítulo 2, se ha realizado un detallado análisis teórico, apoyado una profunda revisión bibliográfica, de la evolución del concepto de inteligencia, que nos ha permitido realizar un viaje apasionante desde la aparición del ser humano hasta los últimos descubrimientos sobre la materia, y en el que nos hemos detenido con detalle en aquellas corrientes de investigación que consideran la inteligencia como una unidad, en aquellas otras que la consideran una suma de factores, en aquellas que pretendían y pretenden cuantificar la inteligencia mediante un número o cociente intelectual, así como todas aquellas perspectivas histórico-culturales, sociales, evolutivas y biológicas que se han ocupado del asunto.

En este capítulo se ha dedicado una parte primordial al estudio de la Teoría de la Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, que es la base en la que se sustenta todo el entramado de esta investigación, realizando un análisis que parte desde el nacimiento de esta Teoría hacia 1980 llegando hasta la situación en la que se encuentra actualmente.

En el capítulo 3 se observó la necesidad de valorar el objeto de estudio de esta investigación, para lo que se buscaron instrumentos en los que se recogieran tanto las distintas fases de creación de un producto audiovisual como las múltiples inteligencias que se desarrollan en cada una de dichas fases. Se han encontrado muy pocos instrumentos que se pudieran aplicar para este análisis por lo que nos hemos visto en la obligación de diseñar instrumentos nuevos. Para ello, entramos en contacto con mi segunda directora de tesis la Catedrática de la Universidad de Oviedo Doctora M^a Esther del Moral Pérez, que nos ha guiado en la metodología científica a aplicar en este proceso.

En el capítulo 4 se detalla todo el trabajo de campo realizado en los Centros Educativos, desde los contactos previos, el proceso de selección de los centros, la organización de las sesiones teóricas, la ejecución de las sesiones prácticas y el trabajo de valoración del equipo de investigación de la Cátedra asignado al proyecto.

El capítulo 5 se dedica al estudio empírico realizado, concretándose en él no solo la metodología a usar para dar respuesta a algunos de los objetivos sino el análisis de los resultados obtenidos.

El trabajo nos lleva indefectiblemente al capítulo 6 en el que se recogen las conclusiones a las que se ha llegado tras la realización de esta investigación, siempre abiertas a la crítica y a las sugerencias de cualquier investigador, y al capítulo 7 en el que se plantea cómo mejorar y completar determinadas partes de esta investigación, así como las futuras posibles investigaciones que podrían desarrollarse a raíz de este proyecto.

Al final del texto, podrán encontrar las referencias bibliográficas usadas en la realización de este trabajo y los correspondientes anexos con los análisis estadísticos, tablas, figuras y gráficos, a disposición del lector interesado.

1.1 Motivos, interés y oportunidades

Motivos de esta tesis

La decisión de realizar un estudio de estas características se debe a varias razones.

El doctorando ha dedicado cerca de tres décadas de su vida al trabajo en entornos audiovisuales trabajando como realizador de televisión en diferentes medios de comunicación del país, como Televisión Española, Telemadrid y diversas productoras privadas.

Durante este tiempo de trabajo profesional, el doctorando observó la necesidad de establecer un nexo de unión constante entre los medios de comunicación y el entorno académico superior, por lo que compatibilizó su profesión con la de profesor asociado en varias Universidades (Complutense, Carlos III y Rey Juan Carlos de Madrid).

No obstante, su trabajo como profesor asociado universitario, es decir, como profesional de un determinado medio que dedica una serie de horas semanales a la enseñanza superior, le hizo observar que sus alumnos se empezaban a formar audiovisualmente muchos años antes, probablemente desde su más tierna infancia, y que el entorno escolar desatendía la formación audiovisual en la que se mueve el alumno en su vida diaria.

Por ello, consideró necesario también entrar en contacto con el entorno académico escolar básico y desarrollar en dicho entorno programas de creación, conocimiento y crítica audiovisual, lo que se conoce como programas de *Media Literacy* así como programas de enseñanza de entornos digitales o *Digital Literacy*.

Todo ello, unido a la indiscutible importancia que tiene el audiovisual en todas las actividades de nuestra sociedad así como la generalización y simplificación del uso y consumo de tecnología audiovisual¹, hizo crecer en este doctorando la idea de crear entornos de trabajo y creación audiovisual adaptados a las características de los niños y niñas² en edad escolar, con el fin de formar futuros ciudadanos con los suficientes conocimientos audiovisuales como para ser

¹ Aguaded & Cabero (2013) afirman que en una sociedad tan fuertemente digitalizada como la nuestra, las personas adquirimos competencias, conocimiento y capacidades a través de distintos medios que provienen de lo formal, lo informal y lo no formal. En este sentido, la creación audiovisual se conforma como un medio no formal de adquisición de conocimientos y competencias.

² Por comodidad en la lectura y en la escritura, proponemos utilizar a partir de ahora el término *niños* haciéndolo extensivo a todos los géneros e identidades sexuales, *niños y niñas*, sin ningún ánimo peyorativo o de desprecio hacia la evidente y respetable diferencia de género. Igualmente y por su constante uso, lo usaremos con el sustantivo *alumnos* con el que englobaremos también a todos los géneros e identidades sexuales de todos los *alumnos y alumnas*; con el de *padres* que engloba a *padres y madres*, o con el de *profesores* que se refiere a *profesores y profesoras*, etc.

críticos con los mensajes que se reciben a través de todos aquellos medios que hacen uso del audiovisual para la comunicación.

Interés e importancia

A raíz de trabajar en talleres de creación audiovisual en entornos escolares, con las intenciones formativas y críticas antes mencionadas, el doctorando observó que los niños en edad escolar ya disponían de buenos conocimientos de la tecnología básica audiovisual a través de diferentes plataformas, normalmente a través de sus *móviles* (que ya no denominaremos simplemente *teléfonos móviles* por ser potentes herramientas comunicativas, creativas y de ocio que los niños usan más allá de la simple comunicación telefónica), mediante ordenadores, *tablets*, o similares, o en diversos entornos digitales, normalmente interactivos, como juegos online, televisión interactiva, dispositivos musicales portátiles, cámaras digitales, etc.

Estos conocimientos previos que tenían los alumnos eran adquiridos fuera de los colegios; aprendían a usar la tecnología de manera natural en sus casas y en los entornos comunicativos, relacionales y de ocio que mantenían con sus grupos de amigos y compañeros en ámbitos extraescolares.

Incluso se observaba en los niños que este grado de adquisición y de dominio técnico no solo era muy notable sino que, la mayoría de las veces, era sorprendentemente superior al de sus mayores, padres, familiares o incluso profesores, creándose una *brecha* tecnológica y comunicativa entre ellos y sus progenitores y educadores.

Inevitablemente, como ejemplo de influencia del entorno tecnológico y mediático nos viene a la cabeza el controvertido concepto de *nativo digital*³ de Marc Prensky, que indicaba en sus estudios que un estudiante de 16 años de 2001 al finalizar su enseñanza secundaria había dedicado no más de 5.000 horas de su vida a leer y, en cambio, más de 10.000 horas a jugar con videojuegos o 20.000 horas a ver la televisión. Todavía no se hablaba en ese estudio de redes sociales, ni de consumo a través del ordenador, ni del uso generalizado del móvil, aunque ya se apuntaba que todas estas cuestiones tecnológicas formaban parte integral de la vida del nativo digital, una vida que se caracterizaba por ser un entorno ubicuo y con un volumen inmenso de interacciones (Ruiz, 2007) que le permitía afirmar que *ya los estudiantes piensan y procesan la información de una manera diferente a la de sus predecesores*. (Prensky, 2001)

No obstante, aunque en los niños se apreciaba un gran dominio técnico de las herramientas también se observaron carencias en los conocimientos básicos del

³ *Nativo digital* es un término acuñado en 2001 por el experto norteamericano en educación Marc Prensky que afirmaba de que, a raíz de la implementación generalizada de la tecnología, se había creado un tipo nuevo de hombre que nace y se desarrolla dentro de un contexto familiarizado con la cultura de las nuevas tecnologías.

lenguaje audiovisual, en el funcionamiento de las herramientas que usaban más allá de lo que permitía una simple *app*⁴, en una formación crítica que permitiera a los niños entender la existencia de una posible manipulación externa e intencionada de los mensajes y de las herramientas, y, en este sentido, en las posibilidades educativas o, incluso en las de transmisión de ideología mediante dichas herramientas, en la búsqueda de información más allá del simple y generalizado uso de la *Wikipedia*, en las repercusiones éticas y legales de la comunicación y uso de las redes sociales, en la apropiación indebida por el consumo de imágenes y músicas, en los derechos de autor y de la propiedad intelectual, etc.

Por ello, era preciso diseñar un entorno de trabajo adaptado a esta multitud de necesidades básicas, pero entendiendo que cuando hablamos de *adaptado* no solo nos referimos a que sea entendible y adecuado a las etapas vitales o cronológicas del desarrollo del niño, sino sobre todo, que sea atractivo para ellos, pues, lo atractivo genera interés, y el interés del aprendiz es la fuerza que dirige el proceso del aprendizaje, sus experiencias y descubrimientos y el motor de su progreso a la vez que el profesor se convierte en un generador de situaciones estimuladoras y eficaces (Antunes, 2014).

Posibilidades y oportunidades

Nuestra experiencia en la interacción y en el trabajo con niños, nos ha demostrado que se sienten muy atraídos e interesados por todo lo relacionado con el audiovisual, con el uso de las tecnologías de la información y comunicación, incluso, si se me permite, se sienten más motivados ante el uso de formas de aprendizaje no académicas en un sentido estricto. Por ello, consideramos que un proyecto educativo estrechamente relacionado con la creación audiovisual podía ser el catalizador perfecto para provocar y mantener el interés de los alumnos y en el que pudieran volcar todas sus habilidades individuales y colectivas.

El uso de un programa de trabajo e investigación basado en la creación audiovisual se aprovechaba de esta, casi innata, tendencia de los alumnos hacia todo lo audiovisual, posibilitando la aproximación del investigador hacia las distintas habilidades de los alumnos.

En este sentido, el diseño de un producto audiovisual es uno de los procesos creativos más *complejos* y *completos* que existen. Es *complejo* porque para llevarse a cabo necesita de una gran diversidad de fases, procesos, actividades

⁴ *App* es la abreviatura del término inglés *application* que se refiere a aquellos programas informáticos que se diseñan como herramientas para facilitar al usuario la realización de trabajos de diversa índole.

y herramientas, y es *completo* porque hay que poner en juego una gran cantidad de habilidades y destrezas.

Hasta aquí podríamos estar hablando de una investigación más sobre creación audiovisual con niños, pero es aquí es donde surge el criterio de oportunidad.

Nuestros trabajos anteriores en talleres de creación audiovisual con niños nos habían permitido observar, por ejemplo, que a la hora de escribir el título de su obra, o en la de redactar la sinopsis o los diálogos, o el propio guion, fases todas ellas en la que se precisa de destrezas fundamentalmente lingüísticas basadas en la lectura y la escritura, la mayoría de los niños trabajaban dichas habilidades lingüísticas sin mayor problema. Pero había algunos niños que mostraban poco o ningún interés en ello o se sentían retraídos o aparentemente acobardados. Una evaluación académica tradicional del rendimiento de su trabajo habría determinado una calificación de *suspense* para este niño en lingüística y quizá habría detectado un problema del niño en las relaciones con sus compañeros.

Sorprendentemente, estos niños mostraban gran interés en actividades posteriores del proceso de creación audiovisual como el diseño del *storyboard*, que implica un trabajo de carácter gráfico y visual, transcribiendo el guion lingüístico al lenguaje de las imágenes y los sonidos. O aquellos otros niños que mostraban cierta lejanía e incluso desinterés en la discusión sobre el guion o el diseño de los personajes, pero que, en los ensayos y en el rodaje, cambiaban radicalmente de actitud a la hora de interpretar dichos personajes, mostrando una especial sensibilidad hacia la gestualización, el movimiento corporal, el baile, etc.

O incluso niños con una evidente lejanía en las relaciones con sus compañeros pero que se sentían a sus anchas a la hora de dirigir la película, proceso mucho más complejo que implica visualización del guion en imágenes, trabajo con la cámara, cálculos, angulaciones, perspectivas, organización del equipo humano y técnico, etc.

Y es en este punto cuando entra en juego la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.

Esta teoría vio la luz en 1983 y, tal como desarrollaremos más adelante en el marco teórico de esta tesis, no tuvo una gran repercusión en el mundo de la Psicología, sino todo lo contrario, pues fue duramente criticada por la comunidad científica. Pero, curiosamente, fue recibida con entusiasmo en el medio educativo y es sorprendente sobre todo si se tiene en cuenta que Gardner no dedicó su Teoría a la educación hasta muchos años después.

La escuela tradicional, según Gardner, favorece a aquellos alumnos que son “mejores” en Matemáticas y en Lengua, y relega las otras habilidades “no

académicas”⁵ de los alumnos a las clases extra-escolares o a centros especializados. El psicólogo norteamericano, en vez de limitarse a las habilidades tradicionalmente reconocidas como manifestaciones de la inteligencia, amplía este concepto de inteligencia a otras habilidades distintas a la matemática y a la lingüística, otorgándolas la misma valoración (Larivée, 2010).

En este sentido, los educadores vieron en la Teoría de la Inteligencias Múltiples el paradigma educativo que andaban buscando desde hacía siglos, puesto que, al elevar al rango de inteligencia otras habilidades menos valoradas por la escuela tradicional, los docentes podían llegar a la mayoría de sus alumnos a través de sus habilidades y destrezas, muchas de ellas innatas.

Incluso se podía diseñar un recorrido educativo específico e individualizado para cada niño en el que un mismo concepto teórico fuera susceptible de ser explicado a través de las diferentes habilidades o inteligencias⁶ o incluso acceder a niños con problemas educativos a través de aquellas habilidades no percibidas de modo tradicional.

Ahora se precisaba diseñar métodos para detectar estas habilidades ocultas de los alumnos y utilizarlas en el proceso educativo y en el desarrollo humano de cada niño.

Esta tesis sigue precisamente esta línea de investigación puesto que, aunque surge inicialmente en un contexto educativo de *media literacy*, desarrolla sus posibilidades en el marco de las múltiples inteligencias que cada ser humano posee, y se fundamenta en el diseño de instrumentos que permitan no solo crear productos audiovisuales sino descubrir qué inteligencias se activan en cada parte del proceso y en qué partes del proceso cada niño muestra más destreza, más habilidad. Ello nos va a permitir identificar las inteligencias o grupos combinados de inteligencias que caracterizan a cada niño, potenciar dichas habilidades o ayudarle a activar las que tiene menos desarrolladas⁷, ofreciéndole

⁵ Gardner denomina *inteligencias académicas* a la lógico-matemática y la lingüística (Gardner, 1999).

⁶ Así surgen, por ejemplo, los llamados *rincones de inteligencias* tan característicos de la Educación Infantil, en las que un aula se divide en 8 zonas dedicadas a cada una de las Inteligencias de Gardner, rincones en los que el niño elige estar y trabajar según sus destrezas, habilidades, intereses o gustos. De esta manera, ante un tema genérico expuesto por su docente, por ejemplo, el ciclo del agua, el niño puede elegir entre escribir una breve redacción o leer un cuento relacionado con ello (lingüística), hacer una coreografía (corporal-cinestésica), percutir algún instrumento o cantar una canción (musical), hacer algún cálculo sencillo (lógico-matemática), pintar un dibujo (viso-espacial), trabajar con arena, agua y plantas (naturalista), etc. con similares resultados educativos.

⁷ Realmente, no se trata simplemente de detectar aquellas inteligencias en las que el niño muestre menor activación e intentar potenciarlas, porque con ello volveríamos indefectiblemente a la indeseada *homogeneización* intelectual de todos los niños. Se trata sobre todo de detectar los puntos fuertes, las destrezas, las inteligencias en las que el niño sea muy hábil y potenciarlas

la posibilidad de desarrollarse integralmente, como persona dotada de inteligencia, de múltiples inteligencias.

aún más, en beneficio del desarrollo integral del niño y, paralelamente, en beneficio de nuestra sociedad.

1.2 Antecedentes y de la cuestión

Consideraciones previas

Vivimos momentos históricos revolucionarios en los que los medios de comunicación y las tecnologías en red están provocando un trascendental impacto social y cultural (Aguaded, 2010).

Las sociedades actuales son *fluidas*, adoptando el término acuñado por Bauman (2000); todo fluye, todo cambia constantemente, incluso el conocimiento.

La evolución de nuestra sociedad está llevando incluso a una reformulación de lo que significa *ser inteligente*. Hemos pasado de concebir la inteligencia como algo unitario, genético, innato e inamovible, a considerarla como una suma de diversos factores, que se puede medir mediante tests o pruebas estandarizadas a fin obtener datos numéricos, como el cociente intelectual, supuestamente identificativos de la personalidad y habilidad del individuo en entornos diversos (Colom, 2002), con una clara visión laboral y economicista, para encontrarnos actualmente con muchos autores, siguiendo la línea pluralista propuesta por Howard Gardner (1983), que proponen que la inteligencia no es única ni es la suma de diferentes factores, sino que es una pluralidad de habilidades o destrezas destinadas a crear un determinado producto que sea útil para la sociedad en la que se vive.

Es un nuevo concepto de inteligencia que valora la pluralidad de habilidades, la creatividad y el contexto social.

La escuela no es ajena a estos cambios.

Muchos autores como Robinson (2006) hablan de la obsolescencia de la escuela tradicional, que fue diseñada en el siglo XIX, en la que se priorizaban aquellos aspectos relativos al trabajo en detrimento de otras cuestiones que, se suponía, no iban a beneficiarle a uno en su trayectoria laboral.

Se habla incluso de una nueva era de conocimiento, una era de *pensamiento visual* (Aguaded, 2010), en la que los modelos didácticos que se proponen en las aulas no responden a las necesidades ni a las expectativas que la sociedad está demandando.

En este sentido, los centros educativos, salvo raras y escasas excepciones, se caracterizan por la simple transmisión de conceptos, centrada en la figura del profesor, en la cual los alumnos mantienen una postura pasiva y escasamente crítica, con unos sistemas de evaluación que valoran tan solo la adquisición de dichos conceptos y con una rígida organización escolar fundamentada en horarios y espacios poco flexibles.

Pero la escuela también mantiene un difícil equilibrio en el campo de la creatividad. Nuestro sistema educativo, diseñado en y para la Industrialización, época en la que la revolución científica y la Ilustración crearon el modelo de

inteligencia y de conocimiento que poseemos actualmente, asoció el arte a un concepto romántico del siglo XIX relacionándolo con la expresión de los sentimientos y tendiendo a separar la inteligencia de la emoción. La creatividad se ha asociado con lo artístico y no con lo científico, porque se piensa que la creatividad es solo la expresión individual de las ideas⁸.

En un entorno social en constante expansión tecnológica, la escuela clásica sostiene, a duras penas, un pulso al cambio tecnológico y se ha llegado a poner en duda su valor como institución garante del saber, por lo que se encuentra ante el dilema de mantenerse anclada en el tiempo y perder su referente, o empezar a asimilar e integrar los nuevos lenguajes y formas de transmisión (Aguaded, 2010).

Y es en este ámbito bipolar en el que los niños viven hoy en día. Por un lado se forman dentro de un entorno escolar caracterizado por la pasividad del estudiante y la unidireccionalidad de la comunicación docente-alumno; una escuela que proporciona e impone al niño herramientas educativas muy poco estimulantes, que promueve una escasa o nula expresión de su creatividad en todos sus aspectos y que se muestra, normalmente, ajena al desarrollo tecnológico exponencial que está sufriendo el mundo fuera de la escuela. Por otro lado, y fuera de este entorno escolar, el niño usa la tecnología con absoluta normalidad en la mayoría de sus actividades, creando, decodificando y manejando los mensajes audiovisuales, viviendo incluso *hiperestimulado* (Núñez, Álvarez & Higuera, 2015) visual y auditivamente y teniendo acceso *online* a la mayoría de la información que se le da en clase. Uno de los pocos aspectos que sirven de denominador común en ambos contextos, escolar y extraescolar, es que el niño sigue sin recibir, ni dentro ni fuera, la imprescindible alfabetización mediática, digital e informacional que necesita.

La sociedad demanda una escuela que prepare a sus alumnos para el nuevo milenio, un nuevo milenio del que todos opinan que será revolucionario pero del que nadie tiene ni idea de cómo va a ser, pero que exigirá al ciudadano disponer de nuevas habilidades o competencias.

Por ello, diversos organismos como la UNESCO, la OCDE o la ATCS21 defienden la necesidad de un gran cambio en las habilidades personales y profesionales que debe tener el individuo, a corto, medio y largo plazo, en este nuevo milenio, y trabajan ya en el diseño de nuevos marcos competenciales para el futuro ciudadano que estamos formando en las escuelas.

La mayoría de los informes de estas instituciones coinciden en que los planes de estudio actuales no preparan a los estudiantes para la era de la información ni tampoco para las exigencias del nuevo y cambiante mercado laboral. Aunque la lectura, la escritura, las matemáticas y la ciencia son fundamentales en la

⁸ "El sistema educativo es anacrónico". Entrevista de Eduardo Punset a Ken Robinson (Programa REDES, 04.03.2011)

educación actual, no son suficientes si no se acompañan de competencias relacionadas con el trabajo colaborativo y la alfabetización digital (Binkley et al., 2012).

Se coincide en que el diseño de este marco competencial debe estar sostenido por cuatro grandes cambios (ATC21S, 2012):

- Cambios en la manera de pensar, que propicien la creatividad y la innovación, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones, el *aprender a aprender* y la metacognición.
- Cambios en la manera de trabajar, con una alta interacción comunicativa de los individuos y con desarrollo de entornos colaborativos y de trabajo en equipo.
- Cambios en las herramientas de trabajo, basados en la alfabetización digital e informacional.
- Cambios en la visión del mundo, con adaptación del individuo a los conceptos de ciudadanía global, responsabilidad personal y social, y desarrollo de capacidades personales tales como la resiliencia, el esfuerzo, el diálogo interno positivo o la tolerancia a la frustración.

El audiovisual: creación y tecnología en el aula

El uso del audiovisual como poderosa herramienta en todo tipo de ámbitos (laboral, educativo, informativo, ocio, etc.) se ha visto beneficiado por el imparable desarrollo de tecnologías, cada vez más asequibles, y claramente promocionado por la sociedad de consumo. En este entorno de tecnologías digitales han crecido los niños de hoy.

Sobre el uso de la tecnología y, más concretamente, la tecnología audiovisual, podemos afirmar que su uso educativo en la escuela no es algo nuevo que haya surgido en este milenio, ya que existen infinidad de estudios del siglo pasado sobre implementación del cine (Cordeiro, 2015), de la televisión, del vídeo, etc., en el contexto escolar, que han demostrado que el audiovisual es una herramienta muy útil y efectiva en el apoyo al desarrollo curricular (Aguaded & Sánchez, 2008).

Estos estudios sobre el aprendizaje mediante productos audiovisuales se han planteado sobre una doble perspectiva (Neira, 2010).

- Perspectiva de análisis: conocer el producto audiovisual, aprender a ver, entender su lenguaje y comprender un producto audiovisual, lo cual significa potenciar la formación crítica del enseñando.

- Perspectiva creativa: aprendizaje de técnicas de producción audiovisual y estimulación de la imaginación.

Siguiendo con Neira (2010), las actividades de creación audiovisual en la escuela son procesos educativos ricos y complejos en los que se ponen en práctica conocimientos y destrezas muy diversas que favorecen la adquisición de casi todas las competencias básicas que establece la legislación educativa vigente en España. Pero insiste en la indispensable alfabetización audiovisual de los alumnos, que implica tanto el conocimiento y comprensión del lenguaje audiovisual como la capacidad de manejar sus códigos.

En definitiva, nos encontramos ante un panorama social complejo y cambiante en el que las tecnologías no solo son muy cercanas sino que vienen siendo usadas de manera habitual en casi todos los ámbitos de la vida del ciudadano (Aguaded & Cabero, 2013a); en el que los niños son *nativos digitales* y conviven con naturalidad con las tecnologías de la información y comunicación (Premsky, 2001); en el que se ha confirmado una verdadera *brecha generacional* (Buckingham & Willett, 2006) entre niños y mayores respecto al uso de herramientas tecnológicas y digitales (James, 2014); en el que el consumo de productos audiovisuales es generalizado, especialmente en el segmento infantil y juvenil (Álvarez & Núñez, 2015); en el que se ha confirmado que el audiovisual es una herramienta atractiva y estimulante para los niños y se ha demostrado su utilidad educativa (Neira, 2010) a la vez que se echa en falta una formación audiovisual tanto teórico-práctica como crítica en los alumnos (Livingstone, 2008); en el que se ha demostrado el carácter interactivo de la creación audiovisual y su efectividad como medio transmisor de conocimientos (Moral & Villalustre, 2010); en el que a la escuela se le está demandando una educación activa y práctica en la que el alumno ya no sea un sujeto pasivo sino el protagonista de su formación (Ruiz, 2007) y en el que se diseñen marcos competenciales para el futuro, inmediato y lejano (OCDE, ATCS20, LOE), que podrían ser perfectamente aplicables al proceso de creación audiovisual.

Creemos que el estado de esta cuestión nos proporciona suficientes argumentos como para encarar esta investigación con la solidez y el rigor académico necesarios.

1.3 Objeto de estudio

La presente investigación se propone estudiar la activación de las múltiples inteligencias de niños de 5º de Educación Primaria, durante el proceso de creación audiovisual, iniciándose en la preproducción, continuando en la producción y concluyendo en la postproducción de productos audiovisuales.

Para poder realizar esta investigación se ha optado por estudiar el comportamiento y el trabajo de niños de un rango de edades comprendidas entre 10 y 11 años, que es cuando los niños se encuentran, normalmente, cursando 5º curso de Educación Primaria.

La razón fundamental de la elección de este segmento tan concreto de edades ha venido determinada por diversos factores que van desde el grado de maduración de los niños en una etapa todavía previa a la adolescencia, su razonable desenvolvimiento tecnológico en el ámbito audiovisual, su aceptable conocimiento filmográfico, el uso generalizado de TIC tanto en la escuela como en su vida extraescolar y, sobre todo, la ausencia de pruebas curriculares en esta fase de la Educación Primaria (exámenes por cambio de ciclo, pruebas del Ministerio, reválidas, etc.) que obligan a los colegios a realizar grandes esfuerzos organizativos y preparatorios para dichas pruebas, con lo que no se obtendrían los permisos necesarios de las direcciones de los centros educativos para realizar estos talleres en horario lectivo.

Se han elegido cuidadosamente tres colegios para realizar esta investigación con los siguientes criterios:

- Criterio de experiencia con Inteligencias Múltiples: era necesario que los colegios ya hubieran trabajado e implementado la Teoría de Inteligencias Múltiples en su desarrollo curricular, para que los investigadores de este proyecto no tuviéramos que dedicar tiempo a la explicación teórico-práctica de dicha Teoría.
- Criterio de experiencia tecnológica: considerábamos necesario colaborar con colegios que tuvieran bien implementado y consolidado el uso de TIC, de tal manera que los investigadores de este proyecto no tuviéramos que dedicar tiempo a la explicación del uso de herramientas y aplicaciones tecnológicas.
- Criterio de proximidad: debían ser colegios de la Comunidad de Madrid.

No hubo ninguna predilección por el carácter de los centros educativos, ya fueran públicos, concertados o privados, pero la complicación burocrática que supuso pedir los permisos pertinentes a los centros públicos hizo que la respuesta de los privados y concertados fuera más rápida e interesada, por lo que nos inclinamos por dos centros privados, el Colegio Ramón y Cajal y el Colegio Internacional

SEK-Santa Isabel, ambos ubicados en la capital, y uno concertado, el Colegio Humanitas Bilingual School de Torrejón de Ardoz.

Además de consultar la ingente bibliografía, documentación y experiencias, tanto nacionales como internacionales, relacionadas con la aplicación de Inteligencias Múltiples en entornos educativos, se ha necesitado diseñar instrumentos nuevos que permitieran ayudar al docente a determinar el nivel alcanzado por el alumnado de Primaria, con poco conocimiento audiovisual y en el rango de edades anteriormente citado, en las destrezas básicas implicadas en el proceso de creación de un producto audiovisual y que, además, permitieran al docente conocer qué Inteligencias Múltiples se activan en sus alumnos en cada fase de su diseño.

Como se habrá podido deducir, esta tesis se enmarca dentro de un contexto pluridisciplinar que abarca la Comunicación Audiovisual, la Psicología y la Educación, habiendo sido primordial para este doctorando acotar y definir claramente el marco de estudio para garantizar el análisis riguroso y detallado de la información obtenida para este trabajo de investigación.

1.4 Objetivos de esta investigación

1. Determinar de una manera esquemática las fases fundamentales del proceso de creación audiovisual y adaptarlas al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria) para hacer posible la realización de dicho proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico.
2. Diseñar unos ítems específicos para cada una de las fases del proceso de creación audiovisual y adaptarlas al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria) para hacer posible la realización de dicho proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico.
3. Identificar qué inteligencias se activan en cada una de las fases de creación audiovisual.
4. Diseñar un instrumento, adaptado al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria), que permita al docente conocer qué inteligencias se utilizan en cada una de estas fases de creación de un producto audiovisual.
5. Diseñar un instrumento sencillo, que pueda ser aplicado por el propio docente en el transcurso de un curso sin interferencia en el resto de las actividades académicas.
6. Diseñar un instrumento que permita al docente conocer de manera individualizada en qué inteligencias sus alumnos son más competentes y en cuáles menos.
7. Conocer si el sexo de los alumnos tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.
8. Conocer si el Colegio tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.
9. Conocer si la organización de los alumnos en grupos de trabajo tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.
10. Conocer qué inteligencias obtienen mejor/peor calificación de manera global.

11. Conocer qué inteligencias obtienen mejor/peor calificación por sexo y por colegio.
12. Conocer si existen relaciones entre dos tipos de inteligencia, de tal manera que si al obtener alta (o baja) calificación en una inteligencia, se obtiene también alta (o baja) calificación en otra.
13. Obtener medidas de asociación entre ítems.
14. Conocer si ítems asociados al mismo tipo de inteligencia están más relacionados que ítems asociados a distinto tipo de inteligencia
15. Conocer si el tipo de inteligencia es el que marca la relación entre las destrezas básicas (ítems) implicadas en cada fase.
16. Conocer si existe correlación (positiva o negativa) entre estas destrezas o ítems, es decir, que si se obtiene una alta/baja calificación en la inteligencia activada en un ítem, sea también alta/baja en otro ítem diferente que active la misma inteligencia).
17. Conocer la relación que pueda existir entre los diversos tipos de inteligencia para *alumnos extremos*, entendiendo alumnos extremos aquellos que no tienen *calificaciones centrales*, es decir, los que obtienen resultados o “muy buenos” o “muy malos” en los diversos tipos de inteligencia.
18. Conocer si los para los ítems que activan una sola inteligencia se obtienen mejores o peores resultados que en aquellos ítems que comparten esa misma inteligencia con otras.

1.5 Hipótesis

Aunque este estudio está limitado a una sola y determinada actividad, la creación audiovisual, a un segmento de edad muy concreto de seres humanos, los niños de 10-11 años, y a un entorno concreto de investigación, el ámbito escolar, creemos que tras el análisis de los datos obtenidos en esta investigación se conseguirá la suficiente apoyatura para intentar verificar o refutar las siguientes hipótesis:

Hipótesis general:

Si consideramos la inteligencia como un constructo multifactorial, tal como propone la Teoría de la Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, se pueden identificar las destrezas o inteligencias que se activan en niños y niñas de último ciclo de Primaria durante el proceso de creación de productos audiovisuales realizado por ellos y se pueden diseñar instrumentos que permitan valorar y analizar la activación de dichas inteligencias.

Hipótesis derivadas:

La creación audiovisual es un *proceso adaptable* al currículo escolar de la etapa educativa de Primaria, en las edades concretas a las que nos referimos, del que se pueden extraer funcionalidades pedagógicas.

La creación audiovisual es un *proceso complejo* que precisa de gran cantidad de técnicas, destrezas y habilidades.

La creación audiovisual es un *proceso completo* que permite la activación de determinadas inteligencias que posee el ser humano.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 ¿Qué es la inteligencia?

No sabemos exactamente lo que es inteligencia.

Comenzar una tesis doctoral con una afirmación que niega la definición concreta del objeto de estudio de la misma es arriesgado, aunque honesto.

La inteligencia es un *constructo*, es decir, un concepto formulado científicamente, usado en esquemas teóricos con la finalidad de ser susceptible de observación y medición, convirtiéndose en algo positivo y cuantificable (Kerlinger & Lee, 2002).

La inteligencia es un “constructo hipotético” de la psicología, porque es una construcción teórica que hacen los psicólogos para poderse comunicar sobre fenómenos que no son directamente observables (Bisquerra, Pérez & García, 2015) y como tal, es un fenómeno que no puede ser observado directamente, sino que se tiene que inferir a partir del comportamiento.

Y siguiendo a Bisquerra et al. (2015), es un “constructo” porque es una reconstrucción que hacen los científicos a partir de la observación de la realidad dentro de un marco teórico, y es “hipotético” porque se refiere a algo que “hipotéticamente” existe, pero que no es accesible directamente a los sentidos.

En este sentido, ejemplos de constructos hipotéticos podrían ser, además de la inteligencia, la felicidad, la personalidad, la motivación, la actitud o la creatividad.

Multitud de textos y autores que han estudiado la inteligencia comienzan su argumentario mediante la explicación etimológica de esta palabra, así que no vamos a ser menos: la palabra *inteligencia* tiene sus raíces en dos vocablos latinos *inter* (entre) y *eligere* (escoger) por lo que podemos entenderla como la capacidad cerebral por la que se consigue comprender las cosas eligiendo el mejor camino (Antunes, 2000).

Los seres humanos, desde que nacemos, somos semejantes en algunos aspectos y muy singulares en otros y nos vamos desarrollando como resultado de una compleja evolución que combina, por lo menos, tres trayectorias (Antunes, 2014):

- Una evolución biológica desde los primates hasta el ser humano.
- Una evolución histórico-cultural, que permitió la transformación del hombre primitivo en el ser humano contemporáneo, tal como hoy lo conocemos.
- Una *ontogénesis* o desarrollo individual de la personalidad, a través de una serie de fases que nos llevan desde recién nacido hasta la vida adulta.

Biológicamente, la inteligencia es producto de operaciones cerebrales y nos capacita para resolver problemas. Así, siguiendo con Antunes (2000), podemos entender la inteligencia como un flujo cerebral que nos permite comprender un problema y elegir entre distintas opciones para solucionarlo o, incluso, para crear determinados productos. Este autor menciona el concepto de *ecología cognitiva* (Levy, 1993) planteando que el ser humano no puede pensar fuera de su colectividad.⁹

Socialmente, la inteligencia es un componente positivo que añade valor a todo aquello que califica (Andrés & Colom, 1998), pero, como ya se indica en (Gardner, 1999: 14) “cada sociedad tiene un ideal del ser humano”, por lo que ese ideal ha variado históricamente, y sigue variando, dependiendo de lo que cada sociedad considere como virtud de sus integrantes.

En las sociedades occidentales de los últimos siglos se ha extendido el ideal de la *persona inteligente* (Gardner, 1999) pero con matices y variaciones en función de la época y el contexto. Por ejemplo, en la escuela tradicional una persona inteligente era la que dominaba las matemáticas y las lenguas; en la escuela actual, como veremos, la situación está cambiando paulatinamente mediante gran cantidad de transformaciones estructurales del sistema educativo que afectan al currículo, a los roles de los individuos que intervienen, a la organización e incluso a la arquitectura (Ruiz, 2007) y organizaciones como la UNESCO o la OCDE han elaborado informes y proyectos para la acomodación del individuo al incierto futuro del mercado laboral, diseñando perfiles competenciales y recomendando que las instituciones educativas y el sector empresarial entablen un diálogo constructivo para adaptar sus esfuerzos en la incorporación útil del individuo en la sociedad¹⁰.

En este sentido, en el entorno empresarial y laboral se podría considerar que una persona es inteligente si es capaz de prever oportunidades de negocio, corre riesgos calculados y genera beneficios. Hoy en día, y en este contexto, se considera inteligente a aquella persona capaz de valorar gran cantidad de datos e imaginar evoluciones a partir de ellos, ser emprendedor, ser creativo y flexible, ser empático, ser proactivo, saber trabajar en grupo y tener habilidad para

⁹ En este sentido, según Antunes (2000), el ser humano no puede ser inteligente sin su lengua, su cultura, su ideología, su creencia o su escritura, por ejemplo.

¹⁰ Las iniciativas para la enseñanza y evaluación de las habilidades del siglo XXI surgen de las ideas, compartidas por multitud de investigadores, instituciones, educadores, políticos, trabajadores, etc., de que el siglo XXI demandará nuevas habilidades que capaciten a los nuevos ciudadanos para realizar un trabajo efectivo, tanto en el ámbito social como en su tiempo de ocio así como un replanteamiento general de las bases de los sistemas educativos (Dede, 2007; Kalantzis & Cope, 2008).

En este sentido se están desarrollando múltiples Iniciativas internacionales como son *Partnership for 21st skills* (<http://www.21stcenturyskills.org/>) o como el *Proyecto de enseñanza y evaluación de las habilidades del siglo XXI* (<http://www.atc21s.org/>) (Ananiadou & Claro, 2009)

comunicarse en diferentes lenguas y a través de diferentes formatos (Ruiz, 2007).

El análisis es complejo en tanto que el constructo “inteligencia” se ha caracterizado históricamente por: (Martínez, 2006)

- Ser ambiguo y tener unos límites pocos precisos.
- Estar sesgado por correlatos de conducta que son “esperables”.
- Estar sesgado por los instrumentos de medida.
- Estar sesgados por tender hacia su aplicación práctica y no tanto hacia su explicación teórica.
- Estar sesgado temporal y socioculturalmente.

Por ello, el siglo XX ha sido testigo de múltiples intentos de concreción científica de la definición de inteligencia, sobre todo desde el ámbito de la Psicología, y del desarrollo de instrumentos para su medición. Uno de los intentos más famosos para definir lo que es inteligencia, tuvo lugar en 1921 en un simposio que reunió a catorce expertos del campo de la inteligencia a los que se les pidió sus opiniones sobre la naturaleza de la misma y cuyos resultados se publicaron en *Journal of Education Psychology* (Sternberg, Kaufman & Grigorenko, 2008).

Los expertos propusieron multitud de definiciones relativas a diferentes actividades como eran: la capacidad de pensar en abstracto, aprender a adaptarse al entorno, adaptarse a situaciones nuevas, adquirir conocimiento, la cantidad de conocimiento que posee un individuo o la capacidad para aprender a partir de la experiencia. Ante tal cantidad de propuestas, se concluyó de manera muy general que (Sternberg & Detterman, 1988a):

- Existían tantas definiciones de inteligencia como expertos encargados de definirla.
- Todas tenían en común el aprendizaje obtenido con la experiencia.
- Todas coincidían también en la adaptación al entorno.

Este simposio tuvo una réplica 65 años después con otro simposio de expertos, organizado por los psicólogos y académicos norteamericanos Robert Sternberg y Douglas Detterman en 1986 y bajo el patrocinio de la revista *Intelligence*, con el mismo objetivo de definir la inteligencia pero desde un enfoque más actual.

Los resultados de este simposio fueron comparados con los de 1921 y se concluyó que, aunque había convergencia entre algunos componentes de la inteligencia y a pesar de haberse avanzado bastante en la conceptualización del constructo mediante definiciones más elaboradas, todavía existía un gran desacuerdo en aceptar una única definición de inteligencia (Martínez, 2006), porque quizá, como afirmaba Douglas Detterman: “un concepto tan complejo como el de inteligencia no puede ser agotado en una única definición sin hacer

una simplificación excesiva” (Sternberg & Detterman, 1988b), citado también por Martínez (2006)¹¹.

La mayoría de los autores coinciden en opinar que la inteligencia es una capacidad mental muy general que implica multitud de aptitudes relacionadas con el razonamiento, la planificación, la resolución de problemas, el pensamiento abstracto, la comprensión de ideas complejas, el aprendizaje rápido y el aprendizaje mediante la experiencia, todo ello enmarcado en una comprensión más amplia del ambiente que implicaría darse cuenta de las cosas, darles sentido o imaginar qué se debe hacer en una situación (Andrés & Colom, 1998).

A este fenómeno tan complejo se puede acceder, y se sigue accediendo, desde distintas disciplinas, ya sea desde la Psicología infantil, la Psicología educativa, la Psicología clínica, la Psicometría, la Psicología diferencial, la Neuropsicología, la Genética, la Sociología, la Biología, la Paleontología, las Ingenierías, etc. (Colom & Andrés, 1999)

Es interesante valorar, aunque sea de manera genérica, los cambios que se han producido en el concepto de *inteligencia* según ha ido evolucionado la sociedad a lo largo de la historia.

Punto de vista histórico y social

Howard Gardner, conjuntamente con sus colaboradores Krechevsky y Kornhaber, hacen una breve revisión de la inteligencia humana desde una perspectiva social estableciendo dos perspectivas históricas muy generales: (Gardner, 1993)

1. La sociedad tradicional/agrícola

Es la sociedad que se vive ocupada en buscar alimento a través del cultivo del campo, la caza, la pesca, la ganadería. En este tipo de sociedad los niños adquieren los conocimientos necesarios a través de la observación e imitación de los adultos. La enseñanza o transmisión de conocimientos en estos primeros estadios sociales es meramente *informal*.

Paulatinamente se produce un proceso de especialización en oficios, que normalmente suele estar relacionado con la ocupación de la familia y que incluye una serie de habilidades que se transmiten de padres a hijos, por lo que ya se precisa un *sistema de aprendizaje* específico. Mediante la memoria y la práctica, el niño aprende y llega a dominar las distintas fases del oficio.

¹¹ Aconsejamos la lectura y el análisis comparativo de los atributos de la inteligencia entre los resultados de 1921 y 1986 realizado por Martínez (2006) con los datos de Sternberg & Detterman (1988), en los que se relacionan porcentualmente conceptos tales como las aptitudes académico-cognitivas, la aptitud de aprendizaje, los mecanismos fisiológicos, el procesamiento mental y su velocidad, los procesos ejecutivos, el conocimiento, la metacognición, entre otros.

La evolución de las sociedades lleva implícito el desarrollo de sistemas simbólicos relacionados con la creatividad (Csikszentmihalyi, 1998, 1999). En ellos, la memoria deja de ser fundamental, por insuficiente, en los procesos de asimilación y retención de los conocimientos de la sociedad: sistemas de escritura para anotaciones financieras, textos legales básicos, etc.

Siguiendo con Gardner, el autor afirma que estos textos “aseguran la supervivencia de las sociedades tradicionales complejas” (Gardner, 1995: 303) de tal manera que, en sociedades con mínima alfabetización, se les otorga una elevada posición social a aquellas pocas personas que poseen las habilidades de codificar y decodificar dichos textos.

No obstante, este tipo de sociedades se sustentan en trabajos y oficios que no precisan de ninguna o, en todo caso, de muy poca alfabetización, por lo que la escasa educación formal se reserva para las clases pudientes, con una clara visión preparatoria para la vida política o religiosa, que en muchos casos coinciden. En estas sociedades tradicionales, que se fundamentan en el trabajo cooperativo de las personas que la integran para conseguir cubrir las necesidades básicas, se considera *inteligente* al que pueda garantizar esta cooperación, por lo que el concepto de inteligencia en este caso “implica una habilidad para mantener los vínculos sociales de la comunidad” o lo que es lo mismo, una habilidad en las relaciones interpersonales (Gardner, 1995: 304).

2. La sociedad industrial

Las sociedades industriales emplean a gran cantidad de sus integrantes en trabajos no relacionados con la obtención de alimentos y que tienen relación directa con el desarrollo tecnológico de las mismas. Esta nueva actividad económica y técnica pretende cubrir las necesidades del ser humano mediante la transformación de materias primas en productos necesarios o deseables. Los oficios evolucionan para el sostenimiento de toda esta infraestructura industrial desde un estadio social básico muy especializado aunque mínimamente alfabetizado: mineros, trabajadores de fábricas y factorías, etc. para generar productos a gran escala, a un estadio social intermedio-alto mejor formado: ingenieros, científicos, etc. que asegure el desarrollo de equipamiento, la información y el conocimiento necesarios (Gardner, 1993).

La formación del niño en estas sociedades ya no se basa en la transmisión de conocimientos de generación a generación, o de padres a hijos, por imposibilidad laboral y de preparación de sus progenitores, que delegan dicha formación en sus dirigentes, apareciendo el concepto de *escolarización*.

En este sentido, son las clases gobernantes las que se comprometen a garantizar esta escolarización y a legislar su aplicación, en la consideración de la alfabetización universal como un beneficio social (Gardner, 1993). La mayor demanda y necesidad de alfabetización y la escolaridad obligatoria devienen en

un cambio del concepto de inteligencia. Este mismo autor sostiene que la sociedad tradicional podía calificar de *inteligente* a aquella persona dotada de cierta virtud o moralidad, independientemente de su nivel educativo, mientras que en una sociedad industrial el que una persona analfabeta pudiera alcanzar cotas de poder o influencia social era del todo improbable. Paralelamente, pierden fuerza las relaciones sociales de la colectividad y, con ello, la consideración positiva del individuo capaz de mantener estos vínculos o relaciones interpersonales.

No obstante, ambas definiciones de inteligencia tienen un trasfondo similar en tanto que ambas están relacionadas, tal como observa Gardner (1995), con lo que él denomina “cuestiones de supervivencia cultural”, es decir, mantener una cohesión social en las sociedades tradicionales, y dotar de los medios necesarios para que la sociedad avance tanto industrial como tecnológicamente. El problema, según este autor, es que, a la hora de definir la inteligencia no se han tenido en cuenta los contextos sociales, históricos y políticos que acompañan al concepto. Gardner propone entender la inteligencia como una relación entre el individuo y las necesidades y valores de la sociedad en la que vive, de tal manera que se podría plantear como un compromiso bilateral entre el individuo, que pone en funcionamiento sus habilidades en ámbitos del conocimiento, y la sociedad que fomenta el desarrollo individual a través de sus instituciones. Una parte de la inteligencia lo conforma el individuo con sus destrezas y otra las estructuras sociales y las instituciones que permiten y alientan el desarrollo individual.

Se puede afirmar que “más de 100 años de investigación no han sido suficientes para definir la inteligencia de tal forma que haya acuerdo unánime sobre este constructo” (Bisquerra et al., 2015: 20). Por ello las definiciones que se han ofrecido siempre han dependido del contexto teórico en el que se estudian.

Posiblemente la idea de que la inteligencia fuera un rasgo propio del individuo venga, como afirma Gardner, de las innovaciones en los exámenes psicológicos que se realizaron a principios del siglo XX. Estos test se emplearon, y se emplean, para gran cantidad de cuestiones relacionadas con la selección, el diagnóstico y la valoración. De hecho, muchos de estos test no pretenden medir la inteligencia en sí misma sino otros constructos como por ejemplo el rendimiento o la aptitud escolares.

Un aspecto interesante de las investigaciones sobre la inteligencia es que, según fueron desarrollándose los distintos conceptos sobre la misma, a la vez se fue imponiendo más la necesidad de medirla que la de validar los constructos teóricos iniciales; de hecho hasta la década de los 70 parece que lo único que interesaba a los investigadores era conocer sus componentes cognitivos (García, 2011).

Modelos para intentar medir la inteligencia

Bisquerra et al (2005) afirman que los constructos, a través de un determinado proceso de categorización, se pueden convertir en variables que pueden ser medidas y estudiadas, y así se han ido diseñando instrumentos para medirlos como son los llamados *test de inteligencia*, de personalidad, de creatividad, etc.

En el caso particular de los test de inteligencia y dependiendo del marco teórico de referencia, cada test se ha relacionado con una manera concreta de entender la inteligencia y, en este sentido, cada test de inteligencia no mide exactamente lo mismo porque se ha diseñado de acuerdo a lo que el propio autor considera que es el “constructo” de inteligencia (Bisquerra et al., 2015).

Es por ello que el siglo XX ha dibujado un panorama prolijo en el campo de la investigación y el desarrollo de multitud de teorías sobre la inteligencia y sobre el uso de diferentes pruebas de medición o test en todo tipo de escenarios sociológicos, ya sea en el campo laboral, en la formación, la educación, etc.

Precisamente en esta época, dos acontecimientos fundamentaron la relación entre las teorías de la inteligencia y la necesidad de intentar su medición (Howell, Hewards & Swassing, 1997):

- Los trabajos de Alfred Binet y Théodore Simon diseñando un instrumento que permitiera determinar los alumnos que tenían dificultades de aprendizaje (1905).
- Los trabajos de Lewis Terman de la Universidad de Stanford desarrollando el instrumento denominado *Escala de Inteligencia Stanford-Binet* (1916).

A raíz de estos acontecimientos, se infirió una medida única que se denominó *Cociente de Inteligencia (CI)*, para cuantificar la capacidad intelectual de las personas. Desde este momento, la psicología dedicó gran parte de su tiempo y esfuerzo en el desarrollo de técnicas psicométricas aplicadas a todo tipo de ámbitos: escolares, laborales, militares, etc.

Cuarenta años después, el psicólogo estadounidense J. P. Guilford demostraría que la medida de la inteligencia que se estaba realizando con el CI mostraba tan solo una pequeña parte de las capacidades mentales del individuo. Ello dio lugar a una polarización en los estudios relacionados con la inteligencia entre aquellos investigadores que la consideraban como un fenómeno general o unitario y aquellos otros que se decantaban por considerarla compuesta de una pluralidad de elementos interrelacionados que la determinan.

Con respecto al amplio campo de investigaciones que se han realizado, y que se realizan, sobre la inteligencias, resulta paradójico observar que, tal como indica Salmerón (2002), según se han ido desarrollando las distintas definiciones y conceptos, a la vez ha surgido la necesidad de medirla, imponiéndose esta necesidad de medición a la validación de los constructos teóricos de los que

parten. En este sentido, se han generado muchas más investigaciones sobre desarrollo de instrumentos para medir la inteligencias que para analizar su conceptualización.

Modelos teóricos sobre la inteligencia

El psicólogo suizo Richard Meili plantea 3 modelos teóricos sobre la inteligencia que se han desarrollado en el siglo XX y que son (Meili, 1986):

- El modelo de la inteligencia monolítica
- El modelo de la inteligencia factorialista
- El modelo de la inteligencia jerárquica

2.2. Modelo de la inteligencia monolítica

En este modelo teórico a la inteligencia se la considera como una única variable, siendo esta una concepción arraigada en las tradiciones culturales y filosóficas europeas.

A finales del siglo XIX, el científico pluridisciplinar Francis Galton, apoyándose en las investigaciones relativas al mecanismo de selección natural realizadas por su primo Charles Darwin¹², se planteó que la inteligencia no solo fuese un elemento fundamental en el desarrollo de la especie humana sino que las diferencias de aptitud entre seres humanos se debieran a factores hereditarios (Santamaría, 2001). Sugirió que el estudio de las diferencias interindividuales en humanos estaba íntimamente ligado a la teoría evolucionista porque, argumentaba, que de no existir estas diferencias no podría darse la selección natural (Sánchez, 2006).

Sus estudios le llevaron a proponer un modelo de intervención social denominado *eugenesia* con el que pretendía mejorar las características de la población que consistía en planificar los matrimonios para que las personas inteligentes tuvieran muchos hijos (eugenesia positiva) y evitar que las personas poco inteligentes no los tuviesen (eugenesia negativa). Galton llegó incluso a plantear que existían dos cualidades generales que permitían diferenciar a los seres humanos más dotados de los menos dotados: la energía o capacidad de hacer cosas y la sensibilidad a los estímulos físicos (Sternberg et al., 2008).

¹² Darwin tuvo gran influencia en las investigaciones sobre la inteligencia humana. En su *libro El origen de las especies* (1859) planteaba que las capacidades del ser humano eran, de alguna manera, continuación de las de los animales inferiores y que, por ello, el desarrollo de la inteligencia de los seres humanos, al igual que las capacidades físicas, fuera similar al desarrollo de la inteligencia de animales inferiores a superiores (Robert J. Sternberg et al., 2008).

Galton fue pionero en el uso de la estadística en las investigaciones psicológicas considerándosele como el padre de la *Psicometría*¹³ y de la Psicología Diferencial (Sánchez, 2006).

James Mckeen Cattell, psicólogo y profesor de psicología norteamericano, que ya había conocido a Wund¹⁴ tras su paso por la Universidad de Leipzig (Alemania), prosiguió con las investigaciones cuantitativas de Galton sobre las capacidades humanas tanto físicas como mentales (Cattell, 1943). Cattell pensaba, al igual que Galton, que era posible encontrar una medida del funcionamiento intelectual mediante tests de discriminación sensorial y de tiempo de reacción (Colom, 2009). Aunque Galton desarrolló el *test mental*, sería Cattell quien propusiera esa denominación (Cattell, 1987), (Martorell, 2005).

Los test de inteligencia

Las investigaciones de Cattell con sus *tests mentales* mostraron que las aptitudes que se pretendían medir no tenían mucha relación unas con otras. Los resultados de los encargos que se le hicieron sobre el rendimiento académico mediante estos sistemas de medida tampoco resultaron predictores de dicho rendimiento (Santamaría, 2001).

El francés Alfred Binet, que ya había dedicado mucho tiempo a investigar tareas simples como Galton y Cattell, se propuso utilizar los test incluyendo tareas complejas que mostraran mayor similitud con las actividades mentales de la vida diaria (Colom, 2009).

En aquella época, el gobierno francés impuso la escolarización obligatoria a todos los niños entre 6 y 14 años. Se observaron enormes diferencias en los niveles de conocimientos y habilidades básicas de los alumnos, susceptibles de fracaso escolar, por lo que el Ministerio de Educación francés pensó en crear un sistema de clasificación para identificar a los que Binet llamaba *débiles mentales*¹⁵.

¹³ Los enfoques psicométricos de la inteligencia son aquellos que se focalizan en la medida psicológica de la inteligencia atendiendo a las diferencias individuales de las personas. Los investigadores usan para ello técnicas estadísticas como el *análisis factorial* buscando patrones comunes en los test planteando, finalmente, hipótesis sobre si estos patrones proceden de habilidades mentales.

El análisis factorial sirve para calcular el grado de relación entre diferentes habilidades mentales (es lo que se llama *correlación*), esto es, "extraer un patrón simplificado de las puntuaciones de un conjunto de tests" (Sternberg, et al., 2008: 10).

¹⁴ Wilhelm Wundt fue fisiólogo, psicólogo y filósofo alemán creador del laboratorio de Psicología de la Universidad de Leipzig, que fue el primer laboratorio formal de Psicología de la historia. Está considerado como el fundador de la Psicología como ciencia independiente, lo que conocemos como Psicología Científica.

¹⁵ Santamaría (2001) indica que esta denominación puede parecer poco respetuosa, pero hay que tener en cuenta que, anteriormente, a las personas con deficiencias de aprendizaje se

Binet organizó sus tests en cinco grupos de edad (3, 5, 7, 9 y 11 años) con pruebas que adaptadas a lo que él consideraba inteligencia del individuo medio, siendo este *nivel mental* el antecedente de lo que más tarde conoceremos como *edad mental*. De esta manera, si un niño con fracaso escolar daba en dicho test una edad mental inferior a su edad cronológica, se podría atribuir el fracaso escolar a una deficiencia intelectual, pero si, por el contrario, este niño con fracaso escolar obtenía una edad mental correspondiente a su edad cronológica, entonces la causa del fracaso no se podía atribuir a su poca inteligencia sino a factores como el ambiente, la motivación, una deficiencia visual, etc. (Martorell, 2005).

Binet en colaboración con Theodore Simon proponen y publican en 1905 su *Escala Métrica de la Inteligencia*, también conocido como *test Binet-Simon*, estableciendo una serie de consideraciones (Colom, 2009):

- Para evaluar la inteligencia hay que usar tareas reales o que se parezcan lo más posible a las analizadas.
- La evaluación se debe hacer en los contextos naturales del objeto de estudio.
- Deben ser exámenes rápidos, de no más de 20 minutos, para no fatigar al sujeto.
- Deben ser variados o heterogéneos.
- Para apreciar el nivel de inteligencia, hay que diferenciar entre inteligencia natural e instrucción.
- La inteligencia se centra en juzgar, comprender y razonar correctamente.
- Hay que diferenciar claramente los conceptos de *memoria* y de *juicio*.

Bisquerra et al. (2005: 21) afirman que este test viene a ser la “definición operacional del constructo teórico de inteligencia”, pero obviamente el objeto de estudio es una inteligencia eminentemente académica, lo que se denomina *inteligencia clásica*.

Se puede considerar que esta escala métrica de la inteligencia es, en cierto modo, una teoría de la inteligencia, puesto que si se es capaz de expresar la inteligencia mediante una sola cifra, Binet supone que el objeto de medida es único (Colom, 2009).

El test de Binet-Simon tuvo un gran éxito debido a tres razones de peso (Martorell, 2005):

- Su fácil uso en comparación con los largos procesos de laboratorio.
- Minimización de la subjetividad del investigador.

las clasificaba como *idiotas* y como *imbéciles*, de tal manera que los primeros tenían menos retraso mental que los últimos. Binet opinaba que los débiles mentales podían escolarizarse aunque se debía hacer en aulas separadas del resto. En este sentido, el determinar qué niños deben separarse de las clases ordinarias y ser incluidos en otras diferentes es un antecedente de lo que hoy conocemos como *educación especial*.

- Intervención sobre problemas concretos de interés social.

Para Binet y Simon, el pensamiento inteligente estaba compuesto por 3 elementos (Sternberg et al., 2008):

- La *dirección*: que consiste en saber *qué es lo que hay que hacer y cómo hacerlo*, o lo que viene a ser lo mismo, las instrucciones que nos damos para proceder a solucionar un problema.
- La *adaptación*: es la elección de una *estrategia* y su seguimiento durante el proceso de solución de un problema.
- La *crítica*: es la capacidad de las personas para poner en tela de juicio sus acciones y su pensamiento, es decir, ser capaces de reconocer cuándo algo se está habiendo mal y modificar el comportamiento para mejorar los resultados.

Aunque el concepto de inteligencia que apoya este tipo de pruebas es obviamente multidimensional y puede dar pie a una interpretación factorialista y no monolítica de la inteligencia, hay que aclarar que, cuando se procede a su medición e interpretación, se hace como si fuera una sola variable, que sería la edad mental (Salmerón, 2002).

La diferencia esencial entre los tests de Galton y los de Binet eran que los del primero fueron diseñados para medir habilidades psicofísicas pero sus ítems no fueron nunca validados. En cambio, los ítems de los tests de Binet medían aquellas habilidades cognitivas que él pensaba que conformaban la inteligencia (Lohman, 2005)

En Estados Unidos, el psicólogo Lewis Terman de la Universidad de Stanford, considerado como uno de los pioneros en la Psicología educativa, adaptó el test Binet-Simon para los estudiantes norteamericanos y cambiando el rango de edades a los que se podía aplicar. Terman usó el concepto de *cociente intelectual (CI)* como medida de la capacidad intelectual, concepto que ya había sido propuesto antes por el psicólogo alemán William Stern como *cociente mental*. Este CI es una forma de expresar, mediante un solo número, el nivel de inteligencia de una persona (Santamaría, 2001).

El cociente intelectual se hallaba dividiendo la edad mental entre la edad cronológica y multiplicando el resultado por 100. De esta manera si un individuo puntúa con un CI de 100 significa que está en correlación con su grupo de edad; si puntúa por encima de 100, el sujeto estaría por encima de su grupo y si la puntuación es menor de 100, estaría por debajo de su grupo de edad (Martorell, 2005).

Binet no pensó que sus tests de inteligencia pudieran aplicarse a otras cuestiones que no estuvieran relacionadas con la educación. No obstante, sería durante el conflicto bélico de la Primera Guerra Mundial cuando se aplicó de manera masiva a los soldados con el fin de asignar los puestos de mayor

responsabilidad a los individuos más inteligentes. Aunque los finalmente no tuvieron una gran aplicación militar, debido fundamentalmente al largo tiempo que exigía el proceso de evaluación mediante estos tests, el resultado de estos trabajos se consideró un éxito que proporcionó un gran prestigio a la Psicología. De hecho, hay autores que afirman que los tests de inteligencia no contribuyeron significativamente a la guerra pero que la guerra sí que contribuyó al desarrollo de los tests de inteligencia (Minton, 1988).

A partir de este momento, los tests de inteligencia se aplicaron por todo el mundo y en todo tipo de ámbitos ya sea en la Educación, la Psicología clínica o el mundo laboral, por ejemplo. Hoy en día se siguen midiendo las diferencias individuales mediante el uso de tests pero este enfoque psicométrico ha perdido su trascendencia y se suele considerar más como complemento a la evaluación personalizada (Martorell, 2005).

Martorell & Prieto (2005) plantean algunas críticas históricas al uso de tests de inteligencia indicando que:

- Los resultados dependían de la cultura y del dominio de la lengua: los resultados de los tests realizados a analfabetos y emigrantes de países no anglófonos (españoles, italianos) mostraban resultados más bajos que los que se hacían a personas que dominaban el inglés. De hecho, el gran problema era la dificultad de desarrollar un test que no tuviera influencias culturales¹⁶.
- El efecto del aprendizaje se da siempre sobre una estructura que es heredada pero, también al revés, sobre lo que se hereda al nacer también actúan tanto el aprendizaje como el entorno en el que se vive.
- La ideología es otro factor a tener en cuenta puesto que afecta en tanto que los investigadores y las sociedades o ambientes culturales en los que se desenvuelven, mantienen preferencias sobre la conformación del ser humano que están determinadas ideológicamente.

¹⁶ La mayoría de los tests de Binet y de Terman eran de tipo verbal, que incluían por ejemplo construcciones de frases simples con un par de palabras. Pero en la I Guerra Mundial se tuvieron que desarrollar tests visuales no verbales, como por ejemplo encontrar similitudes entre grupos de imágenes, para medir la capacidad mental de personas analfabetas o poco alfabetizadas, o para evaluar a inmigrantes que no dominaban el inglés al no ser su primera lengua (Robert J. Sternberg et al., 2008).

2.3. Modelo de la inteligencia factorialista

Cuando se habla de modelos de inteligencia *factorialista* se hace referencia a aquellos estudios e investigaciones que consideran que la inteligencia está constituida por una serie de componentes básicos independientes entre sí pero cuyo efecto combinado equivale al rendimiento intelectual (Salmerón, 2002).

Estos modelos surgieron frente a los modelos de inteligencia monolítica y se desarrollaron en Estados Unidos a partir de las investigaciones de Louis Thurstone que, a su vez, se apoyó en las investigaciones del psicólogo inglés Charles Edward Spearman profesor del University College de Londres.

Spearman expuso en 1904 su Teoría Bifactorial de la Inteligencia en la que afirmaba que las actividades mentales dependían de dos factores (Spearman 1904, 1927):

- Un *factor general* “g” que es la base común responsable de la inteligencia en cualquier situación y que controla todas las habilidades cognitivas. Este factor general está presente en todas las fases de la conducta de una persona y es el que domina el *rendimiento intelectual*.
- Un conjunto de *factores específicos* “s1, s2, s3...” que son aptitudes o habilidades específicas sirven solo en determinadas tareas (Sternberg et al., 2008).

Thurstone propuso un modelo de inteligencia, que denominó *Teoría de los factores primarios*, en la que afirmaba que la inteligencia estaba constituida por 7 habilidades mentales básicas (Thurstone, 1938) que eran independientes entre sí: la aptitud numérica, la comprensión verbal, la velocidad en la percepción, la memoria, las relaciones espaciales, la fluidez verbal y el razonamiento inductivo. Estas habilidades mentales primarias sirvieron posteriormente para diseñar el *Test de Aptitudes Mentales Primarias* o PMA (Sternberg et al., 2008).

Joy Paul Guilford, psicólogo estadounidense, apoyándose en las teorías de Thurstone, desarrolla en los años sesenta otro modelo para la inteligencia que se denominó SI (*Structure of Intellect*) o Estructura del Intelecto, mediante la clasificación e incorporación de más factores (Guilford, 1967), ampliando de 7 a 120 el número total de factores. Guilford afirmaba que toda tarea mental necesita de 3 elementos (Sternberg et al., 2008):

- Una operación
- Un contenido
- Un producto

La relación de estos elementos la ilustró mediante la imagen de un cubo en la que cada uno de estos tres elementos ocupaba una dimensión.

Guilford planteó que los factores se podían clasificar según 3 dimensiones (Sternberg et al., 2008) :

1. Operaciones intelectuales (6):

- *Cognición*, que viene a ser “darse cuenta” de los que ocurre al resolver un problema o capacidad de comprender.
- *Retención* de información a corto plazo *en la memoria*.
- *Registro* de la información a largo plazo *en la memoria*.
- *Producción divergente*, que viene a ser lo que conocemos como *creatividad* o capacidad de ser creativo.
- *Producción convergente* o capacidad de resolver problemas de una única solución.
- *Evaluación* o capacidad de hacer juicios.

2. Productos (6):

- *Unidades*, que serían fragmentos de información.
- *Clases* definidas por propiedades comunes.
- *Relaciones* definidas entre cosas
- *Sistemas* como conjuntos estructurados y organizados
- *Transformaciones*, cambios, modificaciones.
- *Implicaciones*, consecuencias, inferencias, extrapolaciones.

3. Contenidos (5):

- *Visuales*, cuestiones gráficas y espaciales.
- *Auditivos*, acústica y fonología
- *Simbólicos*, notaciones y números
- *Semánticos*, palabras e ideas.
- *Comportamentales*, que son relaciones o interacciones humanas que nos sean ni verbales ni figurativas.

Las operaciones son factores intelectuales, mientras que los contenidos y los productos son categorías que ofrecen información sobre la persona, actuando a través de las operaciones. Según esta teoría, cada una de las capacidades intelectuales serían el resultado de combinar operaciones, los contenidos y los productos, de tal manera que existirán 180 capacidades intelectuales para representar el concepto de inteligencia (6 operaciones x 6 productos x 5 contenidos) (Sternberg et al., 2008).

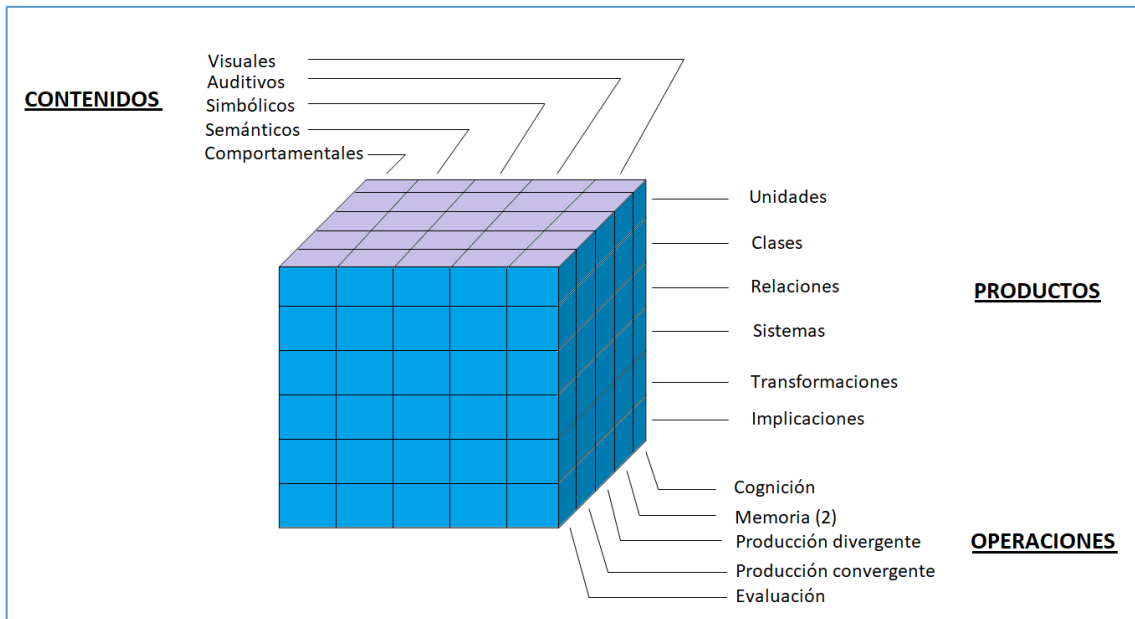


Gráfico 1. Cubo representativo de la Estructura del Intelecto de J. P. Guilford
Elaboración propia a partir de Psicología Cognoscitiva 5ª edición (Robert J. Sternberg, 2010)

2.4. Modelo de la inteligencia factorialista-jerárquica.

2.4.1. Teorías jerárquicas

Hasta este momento hemos enumerado las más importantes teorías factorialistas de la inteligencia y sus postulados generales. Muchos autores (Colom, 2009; Brody, 1992; Sternberg, 2008, 2010) clasifican las teorías factorialistas diferenciando entre teorías factoriales no jerárquicas y las teorías factoriales jerárquicas. No obstante, nos parece más adecuada la taxonomía propuesta por Meili (1986), que independiza las teorías jerárquicas de las puramente factorialistas porque, a partir de los planteamientos monolíticos y de los factorialistas, surgieron los modelos jerárquicos pero con la intención de integrar ambos planteamientos. Las teorías jerárquicas se apoyan, por tanto, en el uso y combinación de un factor general *g* con los factores secundarios, y se expresan mediante un diseño jerárquico.

Las teorías jerárquicas tienden a representar una estructura de la inteligencia de tal manera que las dimensiones menos generales se ubican en la parte inferior de la estructura mientras que las dimensiones más generales se sitúan por encima, de tal manera que, en el nivel más bajo, se sitúan los elementos con los que empieza cualquier estudio factorialista (Colom, 2009).

En la siguiente figura se indica cómo en la parte inferior aparecen las pruebas psicológicas o tests usados en un estudio, de tal manera que el análisis factorial de dichos resultados da lugar a los conceptos matemáticos recogidos o factores primarios. Mediante otro análisis factorial de los factores primarios se recogen

los factores secundarios más generales producidos por dichos primarios. Un nuevo análisis factorial de las relaciones entre los factores secundarios da lugar a un factor terciario, que es el más general de todos, que muestra la información final a la que se llega a través de los tests aplicados (Colom, 2009).

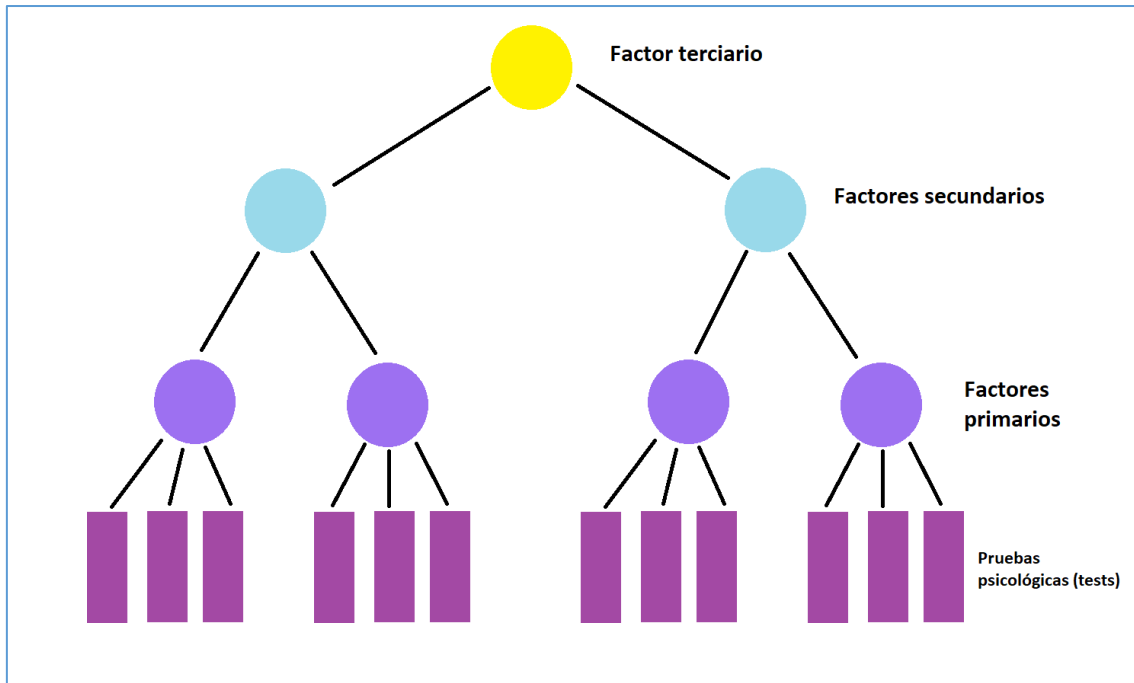


Gráfico 2. Representación abstracta de una teoría jerárquica
Elaboración propia a partir de "Psicología de las diferencias individuales" (Colom, 2009)

Las teorías no jerárquicas estudian los componentes de la inteligencia especificando de manera muy minuciosa las diferentes partes de la inteligencia, pero no se estudian relaciones entre dimensiones puesto que en los modelos no jerárquicos ninguna dimensión es más o menos general.

En la siguiente figura se representa también, de manera abstracta, una teoría factorial no jerárquica mediante un cubo compuesto, a su vez, por pequeños cubos que son una combinación de distintas facetas. En estas teorías no jerárquicas existen una serie de factores diferenciados que pueden intervenir pero que no pueden integrarse en facetas más generales como pasa en las teorías jerárquicas (Colom, 2009).

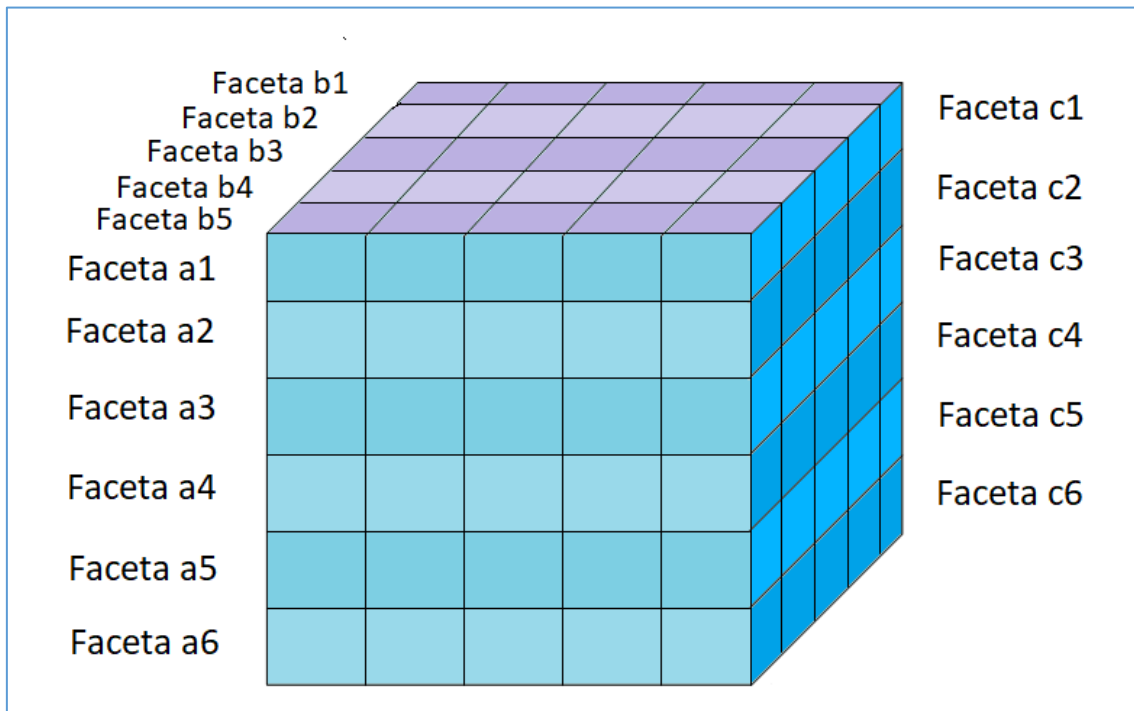


Gráfico 3. Representación abstracta de una teoría no jerárquica
Elaboración propia a partir de "Psicología de las diferencias individuales" (Colom, 2009)

A continuación vamos a detenernos en las teorías jerárquicas más importantes que son las que han sido propuestas por Vernon, Cattell y Carroll.

2.4.2. La inteligencia A, B y C

Philip E. Vernon, psicólogo británico, pensaba que la *inteligencia* era una capacidad innata, es decir, algo que el niño hereda de sus padres y que determina en parte su futuro desarrollo mental.

Este aspecto hereditario de la inteligencia lo denominó *inteligencia básica* (A) y se correspondería con el soporte biológico del individuo de tal manera que, con ella, se podían inducir las posibilidades de aprender del niño. Esta inteligencia A es, por tanto, una potencialidad innata que tenemos cada ser humano de aprender y adaptarnos a nuestro entorno, pero esta potencialidad, aunque esté mediatizada por las características biológicas de nuestro sistema nervioso, puede, y debe, desarrollarse mediante el trabajo intelectual.

También consideró que el concepto *inteligencia* hacía referencia a personas listas, que son rápidos para captar ideas, que comprenden y razonan adecuadamente, en definitiva, según Vernon, que sean mentalmente *eficaces*. Este segundo componente de la inteligencia lo denominó *inteligencia efectiva* (B)

(o *inteligencia práctica*) y viene a ser lo que una persona puede hacer a partir de su inteligencia básica en su vida cotidiana.

Por último, Vernon pensaba que con el concepto *inteligencia* también se indicaba el rendimiento intelectual que podía tener una persona al realizar las pruebas psicométricas, en los tests de CI o en la valoración psicológica directa, y a este rendimiento intelectual o puntuación obtenida mediante los tests psicológicos, lo denominó *inteligencia C* (Colom, 2009).

2.4.3. Teoría v:ed/k:m de Vernon

Vernon pensaba en una estructura de la inteligencia en la que existían unos factores específicos que eran propios de las actividades concretas que realizamos y que son la base de habilidades superiores, formándose jerarquías hasta llegar a una capacidad o inteligencia general.

Vernon propuso un modelo jerárquico de aptitudes mentales, en la que un factor general de la inteligencia ocupaba el lugar más alto, apareciendo en el segundo nivel los factores *verbal-educativo* y *espacial-motor* (o *práctico-mecánico*) y en los niveles más inferiores aparecían las aptitudes más específicas (Sternberg et al., 2008). Este modelo estructural se basa en un concepto de inteligencia C.

Según este modelo, la inteligencia se compone de una serie de habilidades que se pueden ubicar en cuatro niveles (Sternberg et al., 2008), (Colom, 2009):

1. Primer nivel: *factores específicos*, que son las habilidades necesarias a la hora de hacer un test
2. Segundo nivel: *factores de grupo secundarios*, que son los factores específicos, también llamados *factores de carácter menor* (verbal, numérico, espacial, psicomotor, etc.). Tanto los datos del primer nivel como los del segundo se obtienen del análisis factorial de los resultados de las pruebas psicométricas.
3. Tercer nivel: *factores de grupo principales* (o *factores de grupo mayor*) engloba las habilidades *verbales-educativas* (v:ed) de carácter numérico y verbal tales como la eficacia lectora, ortografía, fluidez verbal, razonamiento aritmético, cálculo numérico o memoria, entre otras. Y también engloba habilidades *mecánico-espaciales* (k:m) de naturaleza técnica, espacial, mecánica, perceptiva y de habilidad psicomotriz.
4. Cuarto nivel: un solo factor en la cúspide que Vernon llama *inteligencia general* (g) que es el propuesto por Spearman (Hadweth & Maureira, 2017).

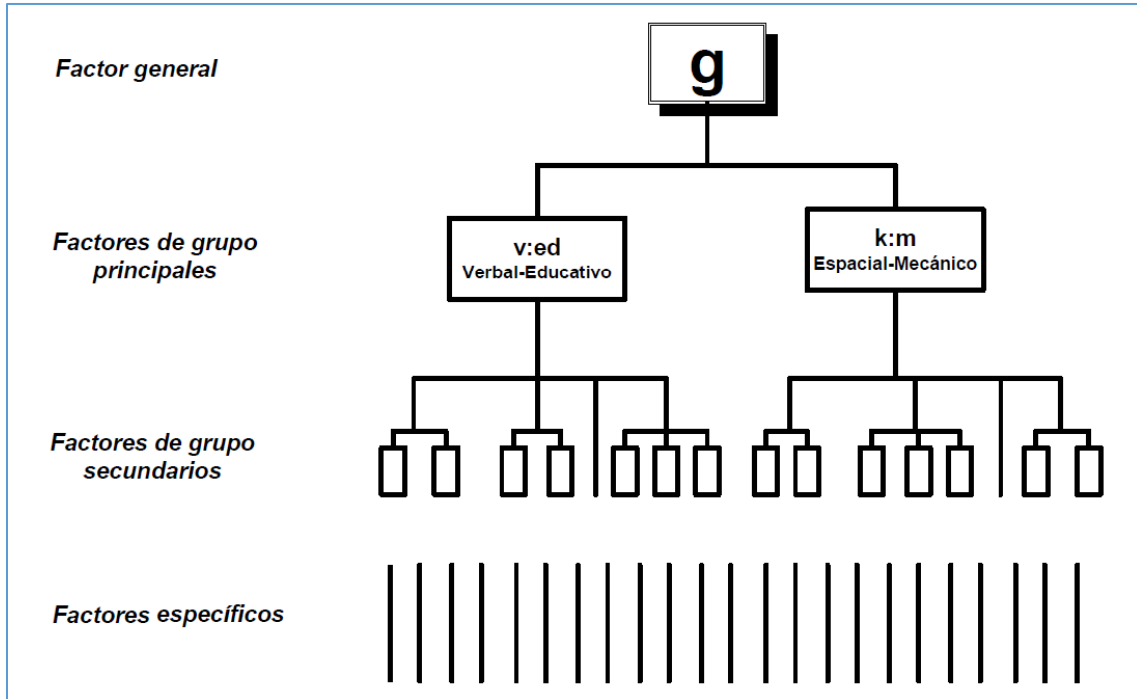


Gráfico 4. Modelo general de Vernon

Fuente: Amor, P. (2007) Psicología de las diferencias individuales. UNED - Recuperado de <http://ocw.innova.uned.es>

2.4.4. Teoría Gf-Gc de Cattell

Raymond B. Cattell, psicólogo inglés, plantea que en la inteligencia hay 3 elementos básicos (Colom, 2009):

- La acción para que una persona pueda realizar una tarea.
- La información o contenido informativo de la tarea que hay que realizar.
- Los procesos cognitivos que debe usar el individuo para realizar la tarea.

Vernon y otros autores como el británico Cyril Burt, ubican el *factor g* de Spearman en el nivel superior, pero Cattell se centra más en los factores secundarios, planteando la existencia de 5 factores secundarios, dos de los cuales son fundamentales para diseñar el concepto de inteligencia (Colom, 2009):

- La *inteligencia fluida (Gf)* que es una habilidad básica de razonamiento que se usa al razonar inductivamente, al realizar inferencias y al tener una buena memoria. Según (Carbajo, 2011) esta inteligencia fluida refleja las capacidades básicas en razonamiento y procesos mentales superiores, actúa en cualquier tipo de tarea, tiene un componente hereditario y biológico y refleja la capacidad de adaptarse a problemas o situaciones nuevas sin necesidad de experiencias previas o ayudas decisivas. En este sentido, a la inteligencia fluida le afectan más cuestiones relacionadas con el estado biológico del organismo del individuo tales como la nutrición, los genes, el envejecimiento, las lesiones cerebrales, etc. Esta inteligencia

fluida fue definida mediante tests que medían la capacidad biológica del individuo de adquirir conocimiento (Brody, 1992).

- La *inteligencia cristalizada* (Gc) que sirve para operar con números, usar el lenguaje y resolver problemas mecánicos. Carbajo (2011) indica que esta inteligencia tiene su origen en la experiencia, en la historia del aprendizaje del individuo, y se complementa con la inteligencia fluida a través de los conocimientos adquiridos, evaluándose mediante tests de escolarización y tests de conocimientos adquiridos socio-culturalmente. Esta inteligencia cristalizada fue definida a partir de tests que medían la influencia de la escolarización y de la cultura en el individuo (Brody, 1992). Por ello, esta inteligencia se ve afectada por cuestiones tales como la formación, la calidad de la enseñanza, los programas de mejora y potenciación de la inteligencia, etc.

Para (Colom, 2002) la inteligencia como mecánica es lo que suele denominarse como inteligencia fluida (Gf) mientras que la inteligencia como conocimiento es lo que se denomina inteligencia cristalizada (Gc). En este sentido, Gf sería la capacidad que le permite a la persona desarrollar métodos para resolver problemas nuevos o poco usuales, mientras que Gc sería la capacidad para resolver problemas conocidos y culturalmente relevantes. El uso de la Gc exigiría reconocer la existencia de un problema y recordar el método adecuado para su resolución.

Los otros 3 factores secundarios que, según Colom (2009), tienen menor importancia son:

- Factor de *visualización* (Gv) que actúa cuando el individuo trabaja con informaciones figurativas o en procesos de visualización mental.
- Factor de *recuperación* (Gr) como habilidad para acceder con rapidez a los contenidos de la memoria.
- *Velocidad cognitiva* (Gs) que es la rapidez con la que un individuo puede realizar tareas intelectuales exigentes.

Carbajo (2011) afirma que el modelo de Cattell reúne las principales ideas de los años cuarenta sobre la inteligencia que luego se desarrollarán en los sesenta y setenta confirmándose en estudios que relacionan edad e inteligencia y en

estudios de determinación genética de la inteligencia¹⁷. Este modelo será ampliado y perfeccionado por Carroll en los años noventa.

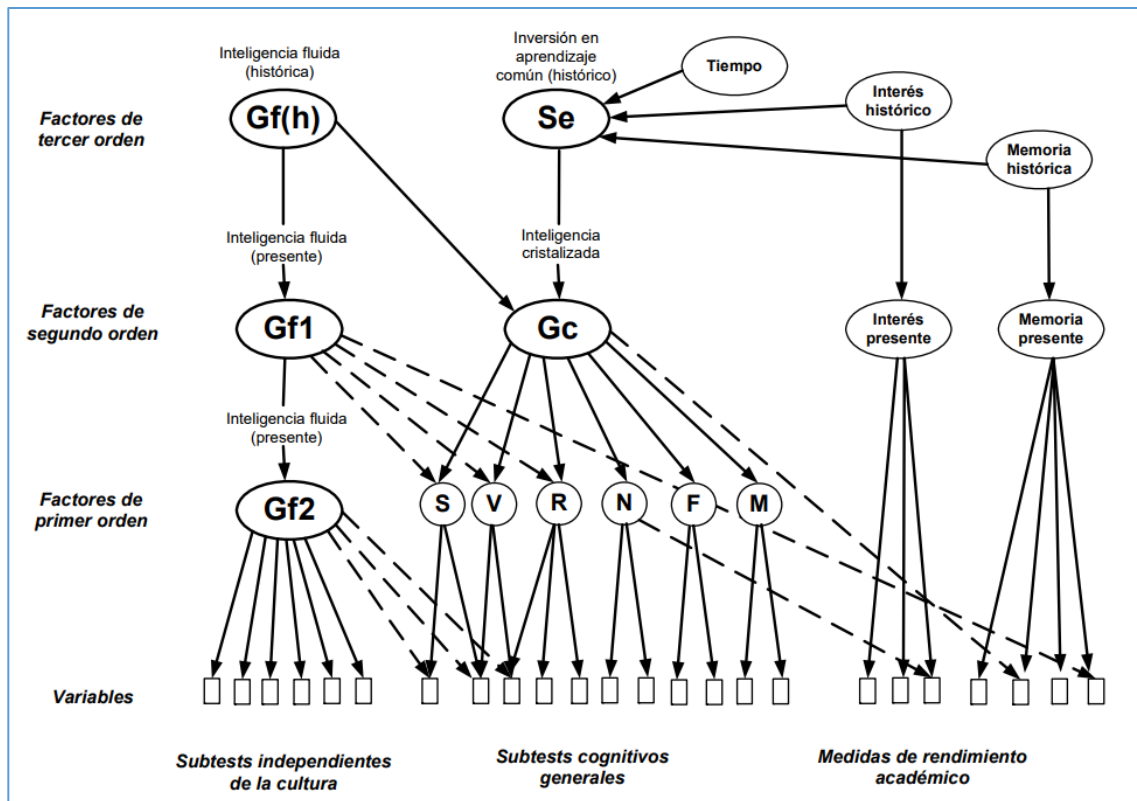


Gráfico 5. Modelo Gf-Gc de Cattell

Fuente: Amor, P. (2007) *Psicología de las diferencias individuales*. UNED - Recuperado de <http://ocw.innova.uned.es>

2.4.5. Teoría de los tres estratos de Carroll

El psicólogo norteamericano John B. Carroll planteó una estructura jerárquica de la inteligencia mediante niveles o *estratos* de tal manera que cada factor se ubica en un estrato determinado dependiendo de su grado de generalidad (Colom, 2009):

- En el tercer estrato (el superior) se ubica un solo factor o capacidad intelectual que Carroll denomina *inteligencia general (g)*
- En el segundo estrato, Carroll sitúa las capacidades intelectuales *amplias*, que son:

¹⁷ El modelo de Cattell fue desarrollado también por el psicólogo cognitivo estadounidense John L. Horn. Para Horn, en cambio, la inteligencia fluida (Gf) no era un factor biológico, aunque tanto la inteligencia fluida Gf como la cristalizada (Gc) eran hereditarias y parcialmente influidas por la genética. Horn afirma que la Gf influye en la Gc e insiste en los efectos de la edad sobre la Gf. En muchos textos aparecen ambas teorías reunidas en un único *modelo bifactorial de inteligencia Cattell-Horn* y, posteriormente, con los trabajos de desarrollo de estas teorías efectuados por Carroll, se denominará a este modelo, *Teoría CHC* (Cattell-Horn-Carroll) o *Teoría de los tres estratos* de Carroll (Schneider & McGrew, 2013).

- la inteligencia cristalizada (2C) que son procesos mentales relacionados con el aprendizaje, la experiencia y la adquisición de cultura.
- la memoria y el aprendizaje (2Y) que son aquellos elementos relacionados con tareas de aprendizaje que requieran memorización.
- la percepción visual (2V), elementos relacionados con la percepción de formas visuales.
- la percepción auditiva (2U) en tareas de discriminación sonora o del habla.
- la capacidad de recuperación (2R), en tareas de recordar la información que tenemos almacenada en la memoria.
- la velocidad cognitiva (2S) y la rapidez de procesamiento de la decisión (2T), en tareas que precisen un procesamiento cognitivo rápido.

Siguiendo con Colom (2008), los factores de este segundo estrato que están más cerca de *g*, inteligencia fluida y cristalizada, son los que están mejor representados.

- Y en el primer estrato (el inferior) se ubican las capacidades intelectuales *concretas* relacionadas con las capacidades intelectuales amplias del segundo estrato:
 - Respecto a 2F (inteligencia fluida): razonamiento secuencial general, inducción y velocidad de razonamiento.
 - Respecto a 2C (inteligencia cristalizada): desarrollo del lenguaje, conocimiento léxico, escucha, codificación fonética, deletreo, comunicación, competencia en lenguas no maternas, sensibilidad gramática, entre otras.
 - Respecto a 2Y (memoria y aprendizaje): amplitud de la memoria, memoria asociativa, memoria semántica, memoria de recuerdo libre, memoria visual y aprendizaje.
 - Respecto a 2V (percepción visual): visualización, relaciones espaciales, imágenes, integración perceptiva, velocidad perceptiva, estimación de longitud, entre otras.
 - Respecto a 2U (percepción auditiva): umbrales de escucha y habla, discriminación de sonidos, localización de sonidos, valoración del ritmo, discriminación musical, entre otras.
 - Respecto a 2R (capacidad de recuperación): fluencia en ideas, asociaciones, palabras o figuras, facilidad a la hora de nombrar, sensibilidad a los problemas, entre otras.
 - Respecto a 2S (velocidad cognitiva): velocidad para resolver tests, facilidad numérica y rapidez perceptiva.

- Respecto a 2T (rapidez de procesamiento de decisión): tiempo de reacción, tiempo de reacción de elección, rapidez de procesamiento semántico y rapidez de comparación mental.

El modelo de Carroll es una de las clasificaciones más amplias de capacidades o habilidades mentales desarrolladas desde el punto de vista factorialista. Carroll propone que esta *Teoría de los tres estratos* se puede aplicar en investigación genética del comportamiento, en investigaciones sobre el ciclo vital, en Neuropsicología, en la influencia del medioambiente en las capacidades intelectuales del individuo, en el diseño de instrumentos de medida psicológica y en el diseño de investigaciones relacionadas con el entrenamiento intelectual (Colom, 2009).

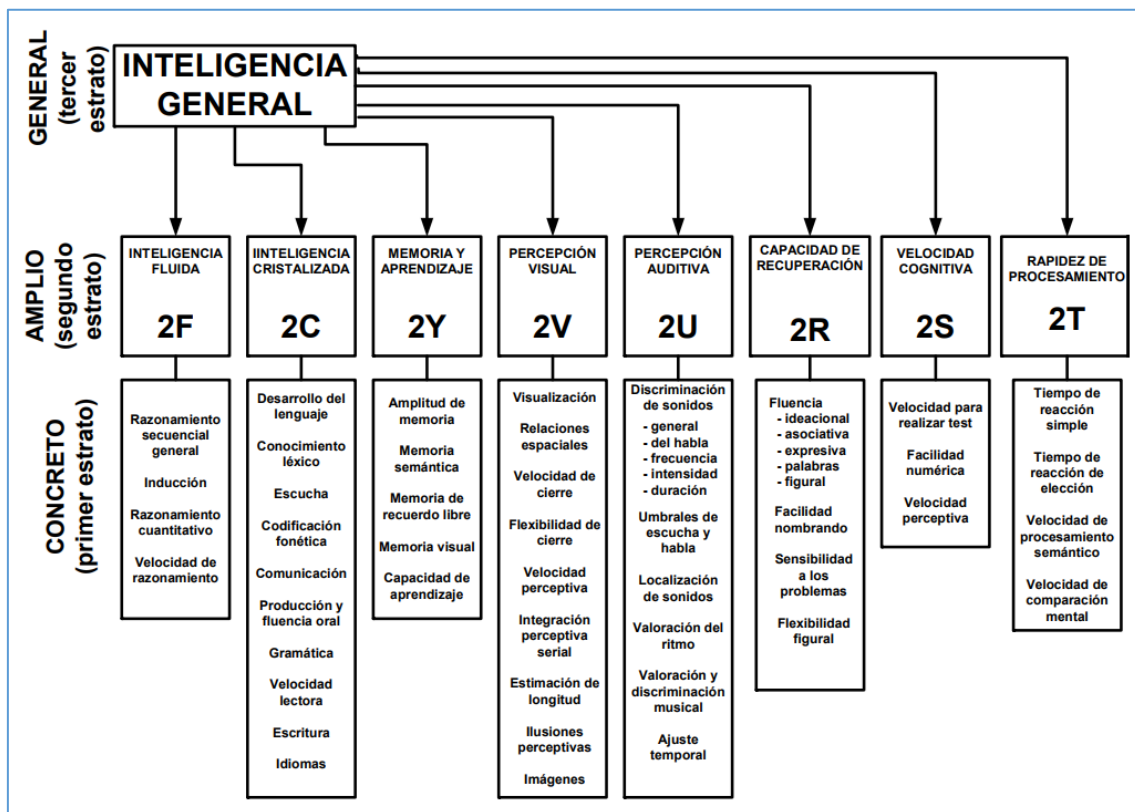


Gráfico 6. Modelo de los 3 estratos de Carroll

Fuente: Amor, P. (2007) *Psicología de las diferencias individuales*. UNED - Recuperado de <http://ocw.innova.uned.es>

El debate sobre la existencia de una inteligencia única o la de varias o múltiples inteligencias sigue estando vigente en nuestros días. Según Sternberg et al. (2008), todas las teorías factoriales de la inteligencia adolecen de una falta de conocimiento de los procesos implicados en ella, y serán Jean Piaget y los teóricos cognitivos quienes acometerán el análisis de estos procesos.

2.5. Del Factorialismo al Cognitivismo

Los estudios sobre la inteligencia en los primeros dos tercios del siglo XX han sido eminentemente factorialistas, centrados, de manera fundamental, en el diseño de todo tipo de tests y en su consiguiente aplicación en la “medición” de la misma. Los parámetros obtenidos, no obstante, no explicaban ni la génesis de la inteligencia ni su naturaleza.

Martínez (1991) recoge las críticas a los modelos factorialistas destacando:

1. El desacuerdo de los diferentes investigadores sobre la naturaleza de los factores que componen la inteligencia y la discrepancia a la hora de considerar dichos factores como instrumentos de clasificación de la misma.
2. La gran cantidad de teorías basadas en una multiplicidad de factores con estructuras diferentes que impide una definición común tanto de inteligencia como del modo de medirla.
3. Las teorías de la inteligencia son inseparables de los tests usados, con lo que más que medir la inteligencia, lo que se hace con ellos es usarlos para procesos de selección u orientación.
4. Los tests solamente miden las llamadas *inteligencias académicas*, es decir, aquellas que se activan o potencian en los centros educativos (lógico-matemática y lingüística) y que, hasta estos momentos, eran la base del sistema laboral, económico y productivo de la sociedad post-industrial.
5. Se intenta medir la inteligencia mediante una cifra pero no se explica por qué se puede conseguir esa misma cifra mediante la suma de otros procedimientos.
6. Los tests, en definitiva, medían el producto final pero no valoraban el proceso realizado.
7. Estas teorías de la inteligencia se basan en procedimientos arbitrarios que no explican las relaciones que aparecen con otros fenómenos o con otras conductas.
8. Las diferencias individuales que se obtienen en los tests no quedan explicadas mediante la aplicación de los mismos porque, aunque se obtenga una puntuación determinada en los tests, no existe un análisis del modo en que se comporta en individuo ante ellos, de la manera en que razona o del modo en que codifica la información. Esto es un gran inconveniente para educadores o terapeutas pues no ayuda nada, por ejemplo, en programas de intervención educativa (Benedet, 1991).
9. La inteligencia es un constructo que nos sirve para comparar y evaluar a un individuo respecto de un modelo ideal o prototípico de persona “inteligente”.

10. Los conceptos o valoraciones de lo que es la inteligencia han dependido, y dependen, de la situación geográfica o medio ambiental en las que se desenvuelva una persona, del momento o coyuntura histórica que le haya tocado vivir e incluso de las interacciones sociales y/o culturales que le afecten, por lo que la inteligencia no se puede considerar un concepto fijo sino variable y dependiente de múltiples factores externos al individuo.
11. No se tienen en cuenta determinantes tales como la clase social del individuo, la educación recibida, los estímulos, los factores económicos o los familiares.
12. Los problemas sociales derivados de la utilización del concepto *coeficiente intelectual* como indicador de un nivel de inteligencia.
13. No se incluyen factores emocionales ni de personalidad que afectan a la inteligencia, tales como la motivación, la autoestima, la seguridad en uno mismo, etc. (Goleman, 2012)

En conclusión, las teorías factorialistas consideran que la inteligencia está compuesta por una serie de elementos estáticos o *factores* que no explican el proceso, por lo que no es suficiente medir estas diferencias individuales mediante los test de inteligencia sino que es necesario conocer los procesos mentales que tienen lugar al realizar determinada tarea. De hecho, se ha demostrado que dos individuos pueden alcanzar el mismo nivel en un test de inteligencia y no haber usado las mismas operaciones cognitivas (Colom, 2009).

El campo del estudio de la Psicología Cognitiva va a ser, precisamente, este, el estudio de los procesos. De hecho, es obvio que un proceso es mucho más complejo, psicológicamente hablando, que una tarea (Andrés & Colom, 1998). En los test suele haber una relación de equivalencia entre la dificultad y la velocidad con la que se resuelve una tarea, no obstante, dos individuos que intentan resolver un mismo problema suelen llegar al mismo resultado aunque en tiempos distintos pero, y en esto estriba el interés, lo pueden hacer recurriendo a procesos psicológicos diferentes, es decir, nos encontramos en un ámbito de estudio sobre el modo en que se procesa esta información, cómo se activan estos procesos y por qué son diferentes en los dos individuos. Los tests factorialistas tradicionales no dan respuesta a todas estas interrogantes.

Las fuertes críticas a las teorías factorialistas y a los procedimientos psicométricos basados en el uso de tests reafirmaron a los investigadores en la necesidad de volver a encarar estudios más multidisciplinares respecto de la naturaleza de la inteligencia, estudios que cristalizarán en el Congreso de Pittsburg de 1976 más enfocado al estudio de los procesos por los que se activa la inteligencia y en la posibilidad de incrementarla (Resnick, 1976).

En este sentido, de las limitaciones del factorialismo se derivarán las aportaciones tanto de la Teoría del Procesamiento de la Información como las del enfoque Cognitivo de la Inteligencia.

2.6. La Teoría del Procesamiento de la Información

El enfoque psicológico basado en el procesamiento de la información analiza la actividad mental descomponiéndola en unidades simples. La unidad básica del procesamiento de la información recibe el nombre de *operación*.

La actividad mental del ser humano¹⁸ se realiza a través de esta serie de operaciones de procesamiento de la información, que se ubican entre el estímulo recibido y la respuesta que damos a dicho estímulo. Dependiendo de estas operaciones, transformamos (o procesamos) la información dependiendo de nuestras capacidades (Eysenck & Keane, 1990).

Para explicar cómo se resuelven las tareas cognitivas, los psicólogos del procesamiento de la información han desarrollado 2 modelos de investigación (Bruning, Schraw & Ronning; 1999, Neisser, 2014; Pennycook, 2018).

1. Modelos centrados en los contenidos del conocimiento

En estos modelos, las unidades básicas del conocimiento (conceptos, ideas,...) pueden estar ubicadas en la memoria a largo plazo al estar interconectadas mediante conexiones permanentes, pero también pueden estar ubicadas en la memoria a corto plazo si las conexiones son temporales.

Pero las conexiones temporales pueden ser posiciones de las permanentes o incluso nuevas conexiones momentáneas. Un individuo puede tener un concepto determinado sobre, por ejemplo, un pez y tenerlo relacionado en la memoria a largo plazo con el concepto de ser vivo, pero podemos relacionarlo momentáneamente con los conceptos de otras especies de peces en la memoria a corto plazo. Todo este conjunto de conceptos genera una red a través de la que se organiza el conocimiento.

2. Modelos centrados en los procesos y las operaciones cognitivas

Estos modelos usan de *componentes*, que son aquellas operaciones simples que transforman la información, un *procesador*, que es el que selecciona los componentes necesarios para realizar una tarea y unos

¹⁸ En breve veremos cómo las teorías de Procesamiento de la Información y el Cognitismo en general comparan esta actividad mental con la realizada por un ordenador.

recursos que son algo así como la energía que se necesita aportar a estas operaciones para conseguir el procesamiento.

Por ejemplo, no es lo mismo saber lo que es un violín y conocer sus partes que saber tocarlo y menos aún saber crear nuevas melodías con él. Existen diferentes procesos y operaciones cognitivas que se activan o son necesarias activar en cada tarea.

Aunque los tests han demostrado su eficacia en la identificación del rendimiento en la realización de una tarea, necesitamos conocer también qué operaciones mentales se deben efectuar, qué procesos se activan y qué diferencias individuales se significan en el proceso cognitivo necesario para la ejecución de una tarea determinada.

La Psicología del Procesamiento de la Información se basa en la analogía del sistema cognitivo humano, centrado en el cerebro, con la de un ordenador. Las operaciones simbólicas y todas aquellas que afectan al recuerdo son, en cierto modo, semejantes a la arquitectura computacional, de tal manera que se llega a intuir cierta semejanza entre los procesos cognitivos humanos con el modo de trabajar de los programas informáticos.

Eysenck & Keane (1990) plantean algunas semejanzas en este sentido que fundamentan parte de la estructura de la Psicología del Procesamiento de la Información:

1. El individuo interactúa con el mundo exterior, adquiriendo o capturando información.
2. El cerebro humano se organiza en un sistema simbólico complejo, de tal manera que la información obtenida por los sentidos se representa mediante dichos símbolos con los que se realizarán las distintas tareas cognitivas.
3. El cerebro realiza el procesado y la transformación de unos símbolos en otros, de tal manera que, cuando los símbolos son representados, el cerebro los puede modificar de diferentes maneras e incluso y transformar en otros distintos.
4. En esencia, la investigación psicológica del procesamiento de la información sirve para analizar los procesos y las representaciones simbólicas inherentes a toda actividad cognitiva humana.
5. Los distintos procesos que intervienen en las actividades cognitivas necesitan de unos tiempos diferentes, de tal manera que, dependiendo de la complejidad de los mismos, se organizan de una u otra manera, siendo posible medir los tiempos de respuesta en cada tarea.
6. El cerebro puede trabajar en el procesamiento de la información incluso aunque estemos sometidos a ciertas limitaciones, ya sean estructurales,

como la velocidad o la capacidad de procesamiento, o por limitación en las fuentes de información disponibles.

7. El sistema de procesamiento depende de la organización neurológica del cerebro, no obstante, los sistemas simbólicos que usa tienen infinitas posibilidades de construcciones simbólicas.

2.7. Enfoque cognitivo de la inteligencia

La Psicología Cognitiva estudia cómo el cerebro realiza los procesos de adquisición de conocimiento a través de funciones mentales complejas tales como la memoria, el lenguaje o el pensamiento.

El creciente interés en las investigaciones cognitivas en Psicología tiene que ver con el desarrollo exponencial de la computación de manera global y en todos los aspectos de nuestra vida, por lo que los investigadores observaron o intuyeron un cierto parecido entre el cerebro humano y el ordenador (Parkin, 1999).

Los procesos de adquisición de conocimiento investigados bajo el enfoque de la Psicología Cognitiva son (Duarte, Fernández, González & González, 1989):

1. **Atención:** es decir, el modo en que se capta y se selecciona la información.
2. **Percepción:** el modo en que se procesan los estímulos sensoriales.
3. **Memoria:** almacenaje y recuperación de la información.
4. **Pensamiento:** procesamiento de la información.
5. **Lenguaje:** comprensión de la información a partir de la organización lingüística.
6. **Aprendizaje:** adquisición de conceptos, competencias y habilidades cognitivas.

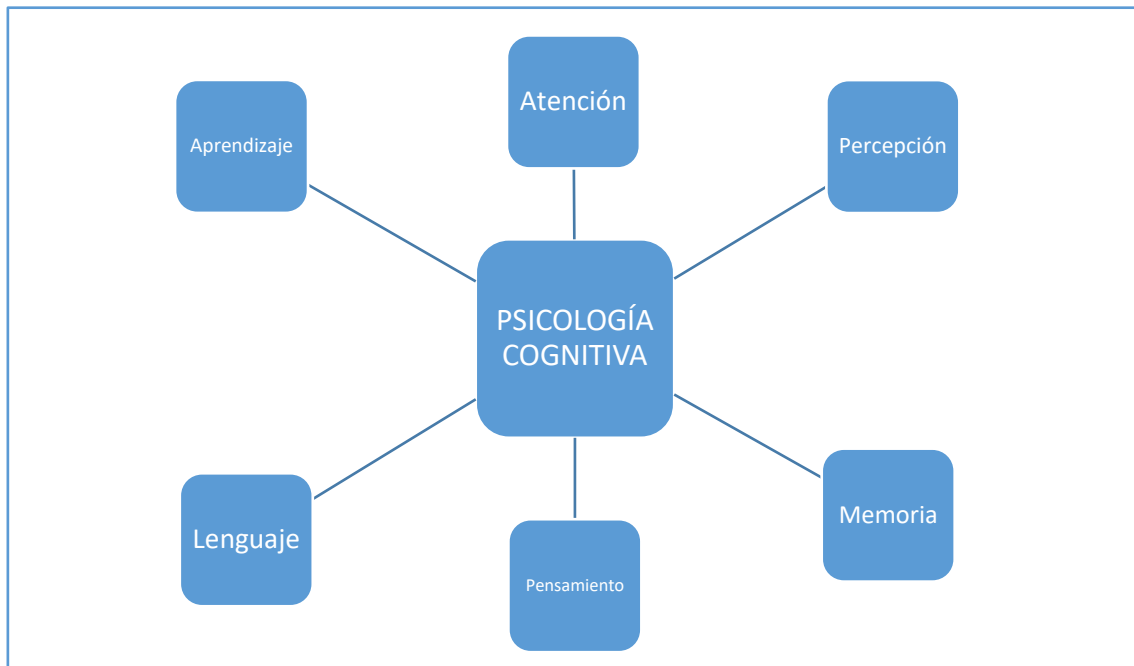


Gráfico 7. Procesos de adquisición de conocimiento bajo el enfoque de la Psicología Cognitiva

En este sentido, podemos concluir que la Psicología Cognitiva estudia qué modos de representación y procesamiento de la información usa el mentalmente el individuo en la compleja actividad de la adquisición del conocimiento.

Hay diferentes enfoques en los que se están basando las investigaciones sobre la inteligencia bajo la perspectiva de la Psicología Cognitiva que se resumen en las tres siguientes (Camargo & Hederich, 2017):

1. Teorías basadas en el tiempo de reacción, en las que la inteligencia es considerada como una capacidad única y básica del sistema de procesamiento de la información que se relaciona con la velocidad con la que se realiza una determinada tarea. El *tiempo de reacción* sería el tiempo que tarda un individuo en percibir a través de sus sentidos un estímulo y dar una respuesta. En laboratorio existen procedimientos para medir este tiempo de reacción, controlando los estímulos y midiendo con precisión dicho tiempo.
2. Teorías basadas en los correlatos cognitivos que, aunque siguen dando importancia a la velocidad mental, afirman que la inteligencia no puede

reducirse solo a ella, sino que hay que analizar los procesos cognitivos elementales del sistema cognitivo¹⁹.

3. Teorías basadas en los componentes cognitivos que estudian la inteligencia en procesos que precisan de mayor tiempo y en los que la velocidad mental se sustituye por procesos de pensamiento más complejos como pueden ser la deducción, el razonamiento inductivo, etc. Estas teorías cuestionan si la velocidad mental se relaciona más con la velocidad neuronal independientemente de la propia inteligencia.

De manera general, podemos diferenciar dos claras tendencias en el estudio de la Psicología Cognitiva (Pennycook, 2018) (Neisser, 2014):

- La Escuela Europea en la que son referencia las investigaciones de Piaget, Vigotsky, Bruner o Luria.
- La Escuela Anglosajona con las investigaciones de Newel, Rumenhart o Simon.

Con el fin de acotar el objeto de esta tesis, nos centraremos en los trabajos de la Escuela Europea, en la que destacaremos dos líneas de investigación:

- Una centrada en la búsqueda del origen de la inteligencia siguiendo la perspectiva de Jean Piaget sobre los estadios del desarrollo del intelecto y del análisis de los procesos que se generan en el pensamiento formal.
- Otra que sigue un enfoque neuropsicológico basado, sobre todo, en estudios que relacionan el cerebro y el lenguaje, en el que destacan los trabajos de autores como Lev Vigotsky, F. Yudovich o Alexander R. Luria.

2.7.1. Teorías del desarrollo cognitivo: Piaget y Vigotsky²⁰

Tal hemos anticipado, además de la Psicometría, otras corrientes de investigación surgen paralelamente mostrando mayor interés por un análisis

¹⁹ R. J. Sternberg rechaza el método de los correlatos cognitivos pues afirma que mediante este procedimiento solo se consigue evaluar el rendimiento en tareas que no necesariamente requieren de inteligencia (p.ej. en procesos básicos como la percepción, la atención, etc.). Según este autor, es necesario realizar tareas mucho más complejas si lo que se pretende es encontrar la relación entre los datos obtenidos con estas tareas experimentales y la inteligencia (Robert J. Sternberg, 1977).

²⁰ Estos autores podemos encontrarlos dentro de la Historia de la Psicología como representantes del *constructivismo*, como corriente que entiende el conocimiento como un proceso de

cualitativo que en el análisis cuantitativo de la inteligencia. Autores como Vigotsky o Piaget dejan de investigar sobre la identificación de las variables o dimensiones de la inteligencia, para decantarse por el análisis de la evolución y del desarrollo de su estructura y por los efectos que tienen en ella tanto la herencia genética como el medioambiente. Estos investigadores centrarán sus trabajos en averiguar la forma en que la mente registra, almacena y procesa la información y cuál es su naturaleza (Salmerón, 2002).

Jean Piaget

El psicólogo, biólogo y epistemólogo suizo Jean Piaget mantuvo contacto tanto con Alfred Binet como con Theodore Simon, autores del test Binet-Simon, y de esa relación surgió su interés por los tests de inteligencia.

Piaget se sintió intrigado por los errores de razonamiento y por las respuestas incorrectas que los niños daban a los ítems del test de inteligencia de Binet (Sternberg et al., 2008). Las investigaciones de Piaget se fueron centrando más en la forma en que las personas resolvían los tests que en los resultados de los mismos (Santamaría, 2001).

Piaget diseñó gran parte de los métodos de observación y experimentación del desarrollo infantil que se siguen usando actualmente (Gardner, 1994) investigando, mediante el estudio intensivo de casos individuales, largas entrevistas y sesiones de observación, cómo el niño adquiere los conceptos de número, tiempo y espacio, como desarrolla sus juicios morales, la causalidad y cómo construye su realidad (Martorell, 2005).

En sus investigaciones, Piaget plantea la existencia de 4 estadios del desarrollo cognitivo del niño (Madej, 2016):

1. Estadio *sensoriomotor*, que va desde el nacimiento hasta los 2 años, tiempo en el que el niño adquiere el control motor y el conocimiento de los objetos que le rodean.
2. Estadio *preoperacional*, que va de los 2 a los 7 años, años en los que el niño adquiere habilidades verbales y mediante la elaboración de símbolos identifica los objetos que ya sabe nombrar.
3. Estadio *operacional concreto*, que va de los 7 a los 12 años, periodo caracterizado por el pensamiento lógico del niño y en el que maneja conceptos abstractos como los números y sus relaciones. No obstante, en este periodo, el niño maneja símbolos que hacen referencia a objetos

construcción genuina del individuo y no como un despliegue de conocimientos innatos que defienden los racionalistas, ni como una copia de lo que hay en el mundo exterior como defienden los empiristas. El constructivismo es realmente una *epistemología* (una teoría del conocimiento) que se interesa por el modo en que se llega a conocer la realidad. No obstante, el constructivismo puede estar integrado dentro del *cognitivismo* (como veremos más adelante) con el que comparte gran cantidad de teorías, objetivos y metodologías (Martorell, 2005).

concretos pero aún manifiesta dificultades al pretender manejar símbolos que se refieran a cuestiones abstractas.

4. Estadio *operacional formal*, de los 12 a los 15 años, en los que el niño opera con símbolos abstractos que no tienen relación directa con objetos físicos del mundo en el que vive.

Las observaciones de Piaget de los errores de razonamiento de los niños le llevaron a inferir que el pensamiento del niño se sustentaba en lo que denominó unas *estructuras* lógicas que eran completamente distintas de las del pensamiento del adulto. Sus investigaciones se centraron en identificar las etapas de desarrollo del niño y ubicar en ellas estas estructuras y, a la vez, valorar cómo evolucionaban dichas estructuras de pensamiento de una etapa a la siguiente (Sternberg et al., 2008).

Piaget pensaba que existían dos factores en la inteligencia que están íntimamente relacionados:

- Las *funciones*: el autor pensaba que en la inteligencia existe las mismas funciones de *adaptación* y de *organización* que subyacen en la mayoría de las actividades biológicas y son invariables a través del desarrollo. La adaptación supone asimilar el entorno a las estructuras, tanto fisiológicas como cognitivas, y adecuar nuestras estructuras mentales para incluir los aspectos nuevos del entorno. En este sentido, Piaget entiende la inteligencia como un sistema de operaciones capaz de convertir los pensamientos en acciones (Sternberg et al., 2008).
- Las *estructuras*: se pueden entender como las respuestas que somos capaces de dar una vez que hemos adquirido el conocimiento de ciertos elementos externos. Estas estructuras son variables a lo largo del desarrollo y cambian por la actuación de las propias funciones. Según Piaget, la inteligencia se crea en la cabeza del individuo mediante estructuras apoyadas en esquemas de acción de tal manera que el niño pasa de un estadio a otro de su desarrollo cognitivo usando los esquemas que ya posee (García, 2006). A las unidades de estructura, Piaget las denomina *esquemas*, y son los esquemas los que cambian a través del desarrollo del individuo y permiten incorporar los datos de forma útil.

Además, Piaget opinaba que tanto la estructura en que está organizada internamente la inteligencia como la forma en que la misma se manifiesta, cambian con la edad del individuo. Un niño se relaciona con su entorno con estructuras sensoriomotoras, con un comportamiento que se limita a la apariencia externa de lo que ve o percibe, en cambio, el adulto puede pensar en abstracto (Sternberg et al., 2008).

De esta manera, los niños van avanzando de un estadio al siguiente mediante la ampliación y reorganización de las estructuras cognitivas asimiladas en el

estadio anterior, *adaptándolas* a las estructuras del siguiente estadio (Sternberg et al., 2008).

2.7.2. Inteligencia y adaptación biológica según Piaget

Como hemos visto antes, para Piaget el funcionamiento cognitivo deriva de aspectos biológicos del individuo y de su entorno de tal manera que la inteligencia posee las propiedades básicas que tiene la materia viva, que es lo que él denominaba *invariantes funcionales* y que, según hemos anticipado, para el psicólogo suizo eran dos (Rafael, 2007):

- La *organización* que, según Piaget, es una predisposición innata en todas las especies, de tal manera que, según va madurando, el niño va integrando los patrones físicos o estructuras mentales simples en sistemas cada vez más complejos.
- La *adaptación* que supone que todos los seres humanos nacen con la capacidad de ajustar su conducta o sus estructuras mentales al medio ambiente en el que vive.

Para explicar cómo se *adapta* el niño a su entorno, Piaget usó los conceptos de *acomodación* y *asimilación*.

- Mediante la *asimilación*, el niño moldea la información nueva para que encaje en sus esquemas actuales. Es un proceso activo que suele implicar la modificación de dicha información nueva para incorporarla a la que el niño ya posee. En el momento en que esta información transformada resulta compatible con lo que ya se conoce, es cuando se alcanza un estado de *equilibrio*²¹, según denominación de Piaget (Rafael, 2007). *Asimilar* es incluir un acontecimiento en los esquemas que ya tenemos, consolidándose dicho esquema; pero si, al aplicar un esquema, aparecen inconsistencias respecto de la nueva situación, se tiende a realizar un cambio en el esquema que Piaget denomina *acomodación* (Martorell, 2005).
- La *acomodación* supone un proceso de modificación de las estructuras o esquemas que se poseen y suele darse cuando la nueva información discrepa levemente de los esquemas que se poseen (si discrepara demasiado, el niño no tendría posibilidad de interpretar la nueva información).

²¹ Piaget sostiene que los estados de desequilibrio son tan insatisfactorios para el ser humano que tendemos a modificar nuestras estructuras cognitivas para restaurar el equilibrio, lo cual, según este autor, no solo es una forma de conservar la organización y la estabilidad del entorno, sino que, a través de este proceso de equilibrado, se alcanza un nivel superior de funcionamiento mental (Rafael, 2007).

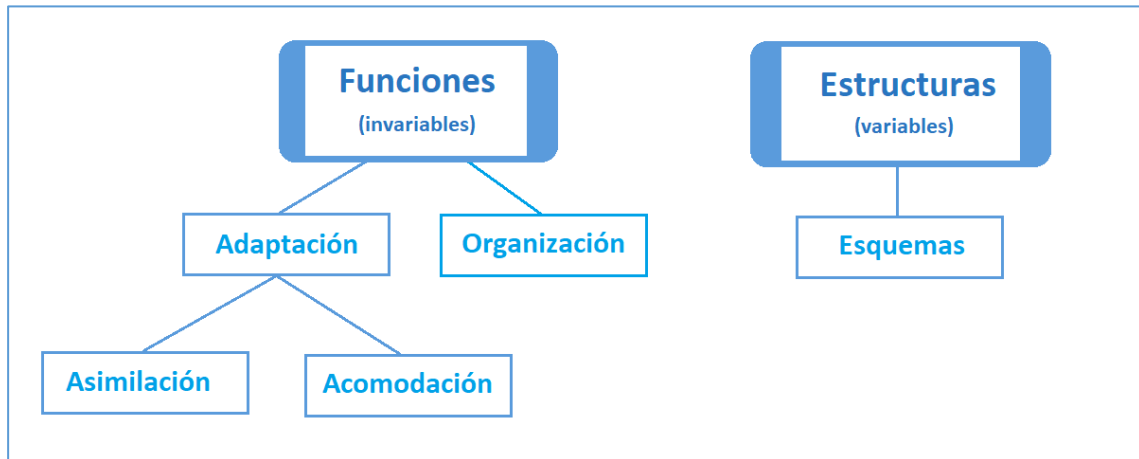


Gráfico 8. Funciones y estructuras de la inteligencia según Piaget
Fuente: Elaboración propia

Toda persona, según estas afirmaciones, está dotada de una estructura, es decir de una organización interna, que tiende a conservarse y adaptarse al medio ambiente asimilando algunas de sus características y acomodándose a ellas (Sánchez, 2006).

Las teorías de Piaget se desarrollan en un amplio campo de investigación abarcando la evolución del intelecto desde el periodo sensomotriz del niño hasta que la aparición del pensamiento conceptual en el adolescente (García, 2006)

Siguiendo con Sternberg et al. (2008) y con Martorell (2005) el desarrollo intelectual del niño según Piaget se apoya en tres suposiciones:

- La existencia de 4 factores que interactúan en dicho desarrollo: *maduración, experiencia del mundo físico, influencia del ambiente social* y lo que Piaget llama *equilibrio*, que son los procesos autorreguladores del niño. Es fundamental entender que para Piaget los niños participan activamente en la construcción de su inteligencia.
- El desarrollo de la inteligencia se hace a través de una serie de fases evolutivas que son secuenciales, de tal manera que cada fase influye y mejora los logros obtenidos en la anterior fase.
- Aunque el desarrollo intelectual de un niño u otros no sea igual, las fases y su secuencialidad son universales para todos.

2.7.3. Teoría socio-cultural de Vigotsky

El psicólogo ruso Lev Vigotsky planteó una teoría del desarrollo cognitivo muy influenciada por los hechos históricos de la época en que vivió. Tras la victoria de la Revolución de Octubre en 1917, los ideólogos soviéticos impusieron un pensamiento centrado en la valoración del individuo como elemento transformador de la sociedad pero a través de su trabajo y de la educación (Rafael, 2007).

En este sentido, Vigotsky planteó su teoría basándose en la relación del individuo con la sociedad, afirmando que no se puede comprender el desarrollo del niño sin valorar su entorno cultural, por lo que ya no tenía mucho sentido considerar que los patrones de pensamiento fueran heredados genéticamente puesto que son el resultado de la interacción con dicho entorno socio-cultural (Sánchez, 2006).

Por ello, el conocimiento ya no se forma de manera individual sino que las personas al interactuar *co-construyen* dicho conocimiento (Lahitte & Bacigalupe, 2011), de esta manera, los individuos que poseen el conocimiento se convierten en los principales generadores de desarrollo intelectual.

Según Vigotsky, aunque el niño nace con una serie de habilidades mentales muy elementales, como pueden ser la percepción, la atención o la memoria, al relacionarse e interactuar con otros individuos estas habilidades básicas se van desarrollando hasta convertirse en lo que él denomina *funciones mentales superiores*.

De esta manera, el proceso de desarrollo intelectual sigue, para Vigotsky, dos caminos o procesos: uno elemental de origen biológico y otro superior de origen sociocultural (Lucci, 2006).

Las teorías de Vigotsky se fundamentan en 4 aspectos:

1. Las *funciones mentales* que, según Vigotsky, son de dos tipos:

- Funciones mentales *inferiores* que son aquellas con las que nace el individuo y están presentes tanto en el niño como en animales, son de origen biológico, suelen ser acciones involuntarias o reflejas o también automáticas, y están influenciadas por el ambiente externo.

- Funciones mentales *superiores* que están presentes solo en el ser humano y que se adquieren y desarrollan a través de la interacción social. Estas funciones sufren, pues, la mediación cultural, de tal manera que, cuanto mayor sea la interacción social, mayor será el conocimiento adquirido y mayores serán posibilidades de actuar ante un problema.

Vigotsky plantea que estas funciones mentales superiores se consiguen primero por relación del niño con su contexto social, es decir en su relación con otras personas en una fase que el autor denomina *interpsicológica* y, posteriormente, en el ámbito individual, en el interior del niño, en la fase denominada *intrapsicológica* (Lucci, 2006).

2. Las *herramientas de pensamiento*: Vigotsky plantea que toda cultura desarrolla herramientas, tanto *técnicas* como *psicológicas*, cuyo uso se transmite mediante la interacción social y que moldean la mente del niño.

Herramientas técnicas serían por ejemplo: el martillo, el destornillador, una regla, un lápiz, el papel, etc., mientras que herramientas psicológicas serían: el lenguaje, la palabra, los números u otros sistemas simbólicos, las normas, las convenciones sociales, los mapas, gráficos, dibujos, etc.

En este sentido, Vigotsky plantea que el *lenguaje* es la herramienta psicológica más importante y que tiene mayor influencia en el desarrollo cognitivo. Siguiendo con Lucci (2006), la adquisición del lenguaje es especialmente trascendente cuando empieza a ser un instrumento psicológico de regulación de comportamiento.

Vigotsky distingue 3 fases en el desarrollo del lenguaje (Sánchez, 2006):

- Fase de *habla social* o de lenguaje externo, en la que el niño usa el lenguaje simplemente para comunicarse con otros individuos, y en la que pensamiento y lenguaje tienen funciones independientes.
- Fase de *habla egocéntrica* en la que el niño usa el habla para regular su conducta y su pensamiento. Es una fase de comunicación consigo mismo y en voz alta, y en la que no intenta la comunicación con otros individuos.
- Fase de *habla interna* o de pensamiento, en la que el niño usa el habla mentalmente mientras reflexiona sobre alguna cuestión o problema, o dirigiendo su pensamiento y su conducta.²²

Es por ello por lo que Vigotsky sostiene que, desde el punto de vista evolutivo, el lenguaje es anterior al pensamiento (Santamaría, 2001).

²² “La historia del proceso de internalización del lenguaje social es, por tanto, la historia de la socialización de la inteligencia práctica del niño” (Sánchez-Barranco, 2006: 469)

3. La *mediación*: para Vigotsky, el pensamiento formal se construye no solamente como producto de la evolución biológica sino como resultado de la historia humana a través de procesos de mediación formativa (Bronckart, 2007).

Esta mediación se apoya en la multidireccionalidad y multicausalidad de las relaciones humanas, en los objetos e instrumentos de la cultura y en las intenciones y objetivos tanto personales como sociales (Arias, 2005).

De esta manera, la familia, las relaciones escolares, las relaciones laborales, las propiciadas por la comunidad, los instrumentos culturales, las otras personas, etc., se convierten en mediadores en la formación psicológica del individuo, un proceso de apropiación e interiorización de los contenidos de la cultura. Estas relaciones se convierten en modelos para el individuo (Echemendía, 2015).

Para Vigotsky eran fundamentales las interacciones entre el adulto y el niño, sobre todo en lo relativo a la educación formal. El autor también tenía en cuenta los periodos sensitivos del desarrollo del intelecto del niño y valoraba actuar sobre aquellos periodos que fueran más adecuados para una formación más efectiva. No obstante, y a diferencia de otras líneas teóricas de base biológica, Vigotsky planteaba que estos periodos están asociados a procesos sociales y culturales (Moll, 1990).

El docente es, en definitiva, un mediador entre los alumnos y los contenidos y herramientas necesarias para aprender (Lucci, 2006).

4. La *zona de desarrollo próximo*. Este concepto aparece con relación a los procesos de maduración, aprendizaje y desarrollo. Vigotsky contempla el aprendizaje y el desarrollo como procesos que se influyen mutuamente pero aclara que no es el desarrollo el que posibilita el aprendizaje sino que el aprendizaje es imprescindible para el desarrollo²³.

Vigotsky distingue dos niveles o zonas de capacidad del niño en su aprendizaje: por un lado, aquello que el niño puede hacer solo, sin ayuda, es decir, actuando de manera independiente y que es indicativo de sus capacidades mentales, que denomina *zona de desarrollo real*. Por otro lado, aquello que puede hacer el niño pero con la presencia de alguien más experto que le ayuda o le muestra cómo resolver un problema, que denomina *zona de desarrollo potencial* (Carrera & Mazzarella, 2001), (Moll, 1990).

²³ El aprendizaje es capaz de estimular y hacer avanzar la propia maduración, lo cual es una idea revolucionaria sobre todo cuando la aplicamos al proceso educativo del niño (Sánchez-Barranco, 2006).

Entre ambas zonas, Vigotsky señala la existencia de una *zona de desarrollo próximo* “entre el nivel determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema [...] y el nivel determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vigotsky, 1979: 133).

En esta zona de transición es en la que debe actuar la educación o toda acción formativa (Corral, 2001), porque a través de la interacción con otras personas se activan los procesos de desarrollo, que pasan a formar parte de su primer nivel para, posteriormente, ser serán interiorizados por el niño convirtiéndose en aprendizaje (Chaiklin, 2003), (Lucci, 2006), (Moll, 1990). Debido a que dentro de la zona de desarrollo próximo se perfila todo el proceso de construcción del conocimiento del niño, es absurdo que la escuela actúe sobre aquello que los alumnos pueden hacer solos (Carrera & Mazzarella, 2001).

En cualquier nivel de desarrollo existen determinados problemas que el niño está a punto de resolver, para los que solo necesita algún indicador o recordatorio, alguna pequeña ayuda para recordar detalles o los pasos a seguir. Esta zona de desarrollo próximo se crea porque el niño no puede resolver solo el problema, pero podría hacerlo bajo supervisión o guía de un adulto o con la ayuda de un compañero más avanzado (Woolfolk, 2010).²⁴

Finalmente, es interesante destacar que las investigaciones sobre Cognitivismos se han aplicado a distintos campos que van desde la educación (medir la capacidad intelectual, problemas de aprendizaje, relación entre enseñanza y aprendizaje, orientación vocacional), en Psicología clínica (aplicación del

²⁴ En este punto resulta de interés plantear la idea de *andamiaje* como conexión entre los conceptos de mediación y la zona de desarrollo próximo. David Wood, Jerome Bruner y Gail Ross, siguiendo la perspectiva de Vigotsky, desarrollaron este concepto por primera vez en 1976 como una metáfora para describir los procesos de enseñanza y aprendizaje que ocurren en las interacciones entre personas adultas y niños (Esteban, 2009), definiéndolo como la intervención gradual de un sujeto, normalmente un adulto experto, para ayudar en el aprendizaje del niño (Wood, Bruner, & Ross, 1976).

Este andamiaje es, por tanto, un modelo de mediación en el que un individuo experto, o con algo más de experiencia en determinado dominio, ayuda a otro individuo menos experto, con el objetivo de que el individuo menos experto se apropie gradualmente del saber del experto. Y es una actividad colaborativa en la que el control lo posee el individuo experto pero que deberá irá gradualmente delegando dicho control en el menos experto (Baquero, 1997).

Cuando un adulto interactúa con un niño para enseñarle algo, suele adecuar el grado de ayuda al nivel de competencia que percibe en él. A menor competencia, mayor será la ayuda que el adulto le proporciona y, a medida que el niño aprende, el adulto experto va retirando sus ayudas (el andamio) e incluso retira su propia presencia, para que el niño realice la tarea de manera autónoma (Bruner, 1987).

Muchos autores caracterizarán posteriormente un buen andamiaje como una actividad que debe ser colaborativa, de necesaria intersubjetividad entre tutor y alumno, y que posibilite la autorregulación por parte del niño (Mota, 2007).

procesamiento de la información, nuevas técnicas terapéuticas) o aplicaciones psicodinámicas en terapias basadas en patrones cognitivos (Duarte et al., 1989).

Aunque las Teorías Cognitivas siguen desarrollándose hoy en día, sus límites vienen determinados precisamente por la multiplicidad de sub-teorías que analizan o estudian aspectos parciales del sistema cognitivo, ya que todavía no existe una teoría que explique de manera global todo el sistema. No obstante, aunque inicialmente la Psicología Cognitiva solo estudiaba la cognición sin tener en cuenta las interacciones sociales ni la inteligencia emocional, ahora hay diversas líneas de investigación en este sentido, y los problemas teóricos, metodológicos y epistemológicos derivados de estos primeros planteamientos (Neisser, 2014).

2.8. Modelos sistémicos de la Inteligencia

Según Davidson & Kemp, (2011) las principales teorías sistémicas de la inteligencia son:

- La *Teoría Triárquica* de Sternberg (1985)
- El *Modelo Bioecológico* de Ceci (1994)
- La *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Gardner (1983)²⁵

En todas ellas, y siguiendo con estas autoras, la inteligencia supone la interacción de distintos sistemas (cognitivo, biológico, contextual) no implica un concepto único sino que puede abarcar un amplio abanico de habilidades y es algo dinámico que puede cambiar cuando cambian las condiciones del entorno.

2.8.1. Teoría Triárquica de la Inteligencia

Las teorías del psicólogo norteamericano Robert J. Sternberg²⁶ son un ejemplo extraordinario de construcción y desarrollo en el tiempo. Su *Teoría Componencial* expuesta en 1977 sentó las bases de su posterior *Teoría Triárquica de la Inteligencia* (1985) que, a su vez, evolucionó en su *Teoría de la Inteligencia Exitosa* (1997). Actualmente está desarrollando su *Teoría del Liderazgo (WICS)*²⁷.

²⁵ Aunque la *Teoría Triárquica de la inteligencia* fue expuesta en 1985 por Sternberg, un par de años antes de que Howard Gardner expusiera su Teoría de las Inteligencias Múltiples que, como ya anticipamos, fue puesta en valor en el año 1983 con la publicación de su libro *Frames of Mind*, y el *Modelo Bioecológico de la Inteligencia* fue completado en 1994 por Ceci partiendo de las *Teorías Ecológicas* de Bronfenbrenner expuestas en 1979, hemos decidido que, por comodidad organizativa de esta tesis y habiéndose centrado toda la investigación bajo la perspectiva de las Teorías de Gardner, nos permitiremos no realizar un desarrollo cronológico de estas teorías, por lo que explicaremos, en primer lugar, las Teorías de Sternberg, seguiremos con las de Ceci (y Bronfenbrenner), dejando para el final la explicación ampliada de la *Teoría de las Inteligencias Múltiples* de Gardner.

²⁶ Robert Jeffrey Sternberg es profesor de la Universidad de Cornell, Profesor Honorario de Psicología de la Universidad de Heidelberg (Alemania) y fue presidente de la APA (*American Psychological Association*), entre otros muchos méritos.
<http://www.robertjsternberg.com/>

²⁷ WICS es el acrónimo de *Wisdom, Intelligence & Creativity, Synthesized* (Sabiduría, Inteligencia, Creatividad, Sintetizados) en la que establece que los buenos líderes poseen un conjunto de características desarrolladas: la creatividad para generar ideas novedosas y útiles para el liderazgo; la inteligencia analítica para determinar si estas ideas son buenas ideas; la inteligencia práctica para implementar estas ideas y persuadir a otros de su valor; y la sabiduría para asegurar que las ideas ayuden a lograr un bien común a través de la infusión de valores éticos positivos. <http://www.robertjsternberg.com/leadership/>

Por razones de concreción metodológica, en este capítulo nos reduciremos a su definición de inteligencia y al análisis de su Teoría Triárquica de la Inteligencia.

Sternberg vincula su definición de inteligencia con el modo en que el individuo se relaciona a lo largo de su vida con el entorno y con los cambios que en él se producen. En esencia, viene a afirmar que la *inteligencia* es una actividad mental enfocada a la adaptación, selección o conformación en nuestra vida de entornos del mundo real.

Robert J. Sternberg en su Teoría Triárquica considera que la inteligencia tiene 3 dimensiones, o sub-teorías, que, aunque son diferentes, están muy relacionadas entre sí y se complementan perfectamente. Estos tres tipos de inteligencia explican el modo de procesamiento de la información tanto a nivel interno, externo como por sus interrelaciones (Sternberg, 1985, 1988, 1996, 1997):

1. **Inteligencia componencial o analítica:** que se refiere a las relaciones de la inteligencia y el mundo interno del individuo.
2. **Inteligencia contextual o práctica:** que se refiere a las relaciones de la inteligencia y el mundo exterior del individuo.
3. **Inteligencia experiencial o creativa:** que se refiere al papel de la experiencia vital del individuo en la interacción entre sus mundos interno y externo (Martín, 1992).

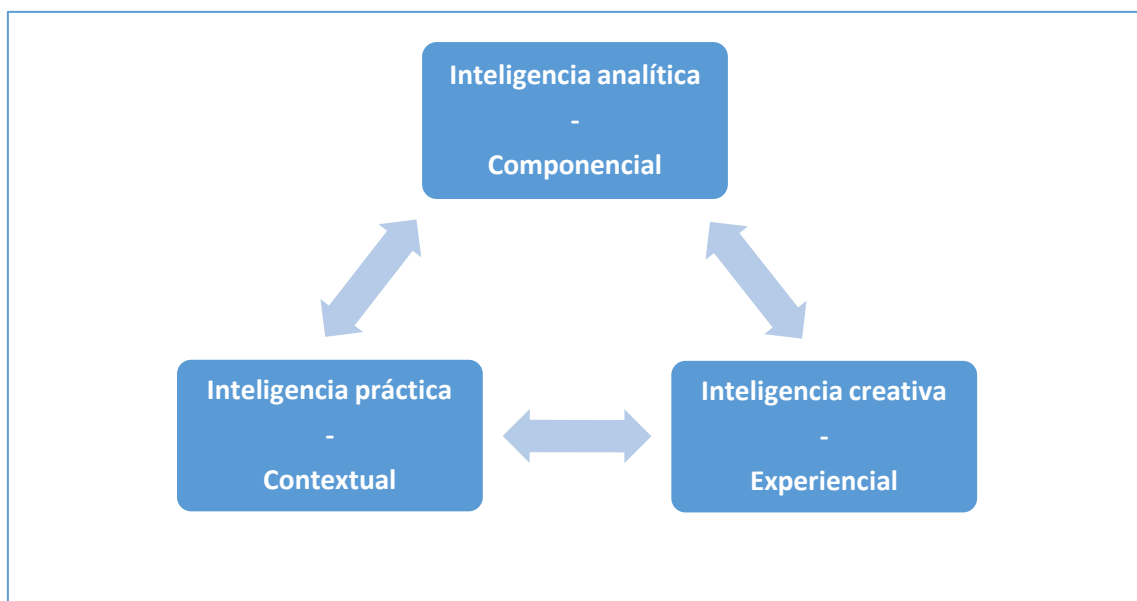


Gráfico 9. Dimensiones o sub-teorías de la Inteligencia según R. J. Sternberg
Elaboración propia

Aunque una inteligencia no es excluyente de las otras, por lo general, los individuos tienden a desarrollar más una que las otras dos. Un individuo puede ser hábil en los 3 tipos de inteligencia, aunque lo normal es que destaque en una más que en otra, y esto es debido a que, según este psicólogo, en las tres inteligencias existen los mismos componentes de procesamiento de la información (Sternberg & Clinkenbeard, 1995; Sternberg, 1985, 1996). Indudablemente, lo ideal sería integrar los tres tipos de inteligencia y, de hecho, hay personas que poseen niveles altos de cada una de ellas.

La variación dependerá del nivel de experiencia y del contexto al que se aplican estos componentes de procesamiento de la información y también de las formas de representación mental en cada inteligencia (Sternberg, Prieto & Castejón, 2000).

Inteligencia componencial o analítica

Esta inteligencia se refiere a la capacidad para adquirir, almacenar, modificar y trabajar con la información, y se concreta en aquellas habilidades propias del procesamiento de la información que supeditadas a la conducta inteligente (Martín, 1992).

La inteligencia componencial o analítica, según Sternberg (1996), tiene tres componentes o procesos elementales que nos van a permitir operar sobre las representaciones cognitivas de la realidad, modificarlas y procesarlas para conseguir una respuesta a un problema:

- a. Los metacomponentes: que sirven al individuo a la hora de tomar decisiones y resolver problemas, indicando a la mente el mejor modo de actuar y de gestionar las capacidades del cerebro.
- b. Los componentes de rendimiento: que son los que reciben las indicaciones y actúan siguiendo sus pautas.
- c. Los componentes de adquisición de conocimiento, que son aquellos medios que se usan para adquirir información novedosa.

Según Sternberg, esta inteligencia componencial está relacionada con nuestra capacidad de análisis, por eso la denomina *analítica*, de tal manera que, mediante ella, y para buscar la solución a un determinado problema, somos capaces de segmentar dicho problema en unidades menores y más sencillas para su tratamiento.

Por ello, una persona que posea una buena inteligencia analítica o componencial, es capaz de adquirir y procesar la información recibida de manera más eficaz.

Para Sternberg, la inteligencia analítica es la que se valora en el ámbito académico, pues integra un buen rendimiento escolar y una buena puntuación en los tests de inteligencia. No obstante, el autor sostiene que tanto el CI como los test solo miden unas determinadas habilidades del individuo y no indican ni el modo adecuado ni el momento correcto de utilizar dichas destrezas (Sternberg, Jarvin & Grigorenko, 2011).

En este sentido, la inteligencia analítica es la más cercana al concepto de inteligencia como unidad, y gracias a ella realizamos operaciones mentales como definir, tomar decisiones y plantear soluciones a problemas.

Los tests de inteligencia usan de este tipo de inteligencia componencial-analítica, pues no precisan de la activación de otros mecanismos complejos, por ejemplo, los asociados a la creatividad, por lo que suele ocurrir que aquellas personas que desarrollan su inteligencia componencial-analítica suelen tener una menor capacidad de generación de ideas novedosas.

Inteligencia experiencial o creativa

Esta inteligencia consiste en el desarrollo de destrezas para la selección, codificación, combinación y comparación de toda información obtenida a través de la experiencia (Martín, 1992), o lo que es lo mismo, implica aquellas habilidades que nos permiten aprender a partir de la experiencia.

Sternberg, a su vez, subdivide la experiencia en dos procesos:

1. Novedad: una persona que haya desarrollado una buena inteligencia experiencial, se manejará con eficacia en la búsqueda de soluciones a problemas que precisen de soluciones novedosas.
2. Automatización: se refiere a un proceso repetitivo que se puede realizar casi sin esfuerzo mental y que, incluso, se puede efectuar a la vez que se trabaja en otros procesos. De hecho, cuanto mayor es el nivel de automatización, mayores serán los recursos de los que podemos disponer para hacer otras tareas.

La inteligencia experiencial (o creativa) está relacionada con aquellas capacidades relacionadas con los procesos creativos en las artes o en los procesos científicos que precisen de nuevas ideas en la búsqueda de soluciones generadas por problemas inéditos.

Inteligencia contextual o práctica

Para Sternberg, la inteligencia contextual (o práctica), hace referencia a los mecanismos mentales que usa el individuo al relacionarse con su entorno y del modo en que se adapta a él, es decir, es una inteligencia relacionada con la conducta adaptativa de individuo a su entorno (Martín, 1992).

Para el autor, la inteligencia contextual o práctica usa de tres procesos:

1. Adaptación: que consiste en que un individuo es capaz de realizar cambios en su propia manera de ser o de actuar para estar adecuadamente integrado con su entorno (ej. si tengo frío, me pongo ropa de abrigo).
2. Modelado: en este caso, el proceso es inverso y el individuo cambia el ambiente para que se adapte a sus necesidades (ej. diseñar un sistema de riego en una zona desértica).
3. Selección: el individuo cambia de un ambiente a otro que le resulte más adecuado (ej. migrar de un lugar frío a otro más cálido).

Este tipo de inteligencia se refiere, en definitiva, a la capacidad del ser humano de adaptarse (*adaptación*) al entorno en el que habita. El ser humano, como cualquier organismo, siempre intentará sobrevivir aprovechando primero lo que le ofrece el propio ambiente en el que vive. No obstante, si esto no se consigue, el individuo establecerá otros procesos para adaptarse y sobrevivir, en los seleccionará (*selección*) ambientes más propicios y/o modificará (*modelado*) su entorno si no es capaz de cambiar de ambiente (Hernangómez & Fernández, 2012).

Por ejemplo, un individuo que, por escasez de comida en su medio vital, tuviera hambre, podría optar por emigrar a un lugar donde hubiera alimento o plantearse cambiar de dieta si su entorno le ofreciera otras posibilidades alimentarias, pero también podría modificar su entorno cultivando la tierra para obtener su propia comida. En definitiva, se trata de que el individuo aplique sus habilidades cognitivas con un propósito adaptativo (Martín, 2007).

Sternberg (1985), al definir la inteligencia como la capacidad de aprender de la experiencia, utilizando procesos analíticos en dicho aprendizaje y adaptándose al entorno, pone en funcionamiento estas 3 sub-teorías básicas o inteligencias. Aunque, según el autor, todas estas inteligencias trabajan conjuntamente, los individuos no presentan el mismo nivel de funcionamiento en cada una de ellas, por lo que clasifica los diferentes perfiles que pueden tener los individuos dependiendo del grado en que se posean estas inteligencias (Sternberg & Clinkenbeard, 1995):

- Analíticos: que son los que manejan adecuadamente los componentes internos del procesamiento, por lo que poseen buena capacidad para planificar estrategias, representar la información, resolver problemas y controlar los recursos disponibles.

Un individuo con talento analítico será especialmente hábil para analizar, juzgar, criticar, comparar y contrastar, evaluar y explicar. Estas personas son lo que normalmente llamamos *superdotados*, puesto que, como hemos visto, obtienen buenos resultados académicos y también en los tests de inteligencia. Pero el que sean capaces de aprender y analizar ideas no significa que puedan tener sus propias ideas o aplicar lo aprendido a la vida cotidiana (Hernández, Sainz, Llor, Ferrando & Bermejo, 2009).

- Creativos: que son aquellos capaces de generar nuevas ideas y reformular problemas, superar las definiciones existentes de los problemas y automatizar la información en campos especializados.

Un talento creativo es particularmente hábil para crear, inventar, descubrir, explorar, imaginar y suponer (Hernández et al., 2009).

- Prácticos: que tienen capacidad para solucionar problemas reales, adaptarse a una nueva formulación de los problemas, investigar en el propio campo de actividad y a la selección apropiada y oportuna de un entorno de trabajo.

Un talento práctico es hábil en el uso, utilización, aplicación, implementación y puesta en práctica de las ideas. Es cierto que estos individuos no tienen por qué ser brillantes en el conocimiento formal pero, en cambio, se distinguen por su conocimiento tácito, por lo que pueden ser capaces, por ejemplo, de saber cómo sus acciones afectan a los demás analizando señales no verbales emitidas por los otros (Hernández et al., 2009).

Sobre los procesos de medición de la inteligencia, Sternberg (1999) afirma que la inteligencia del individuo se puede medir según sea capaz de ajustarse al ambiente, de tal manera que cuanto mayor sea su adaptabilidad, mayor desarrollará su capacidad práctica. La práctica, por lo tanto, sería el proceso por el cual un individuo usa de sus habilidades sintéticas y analíticas para manejarse en su entorno.

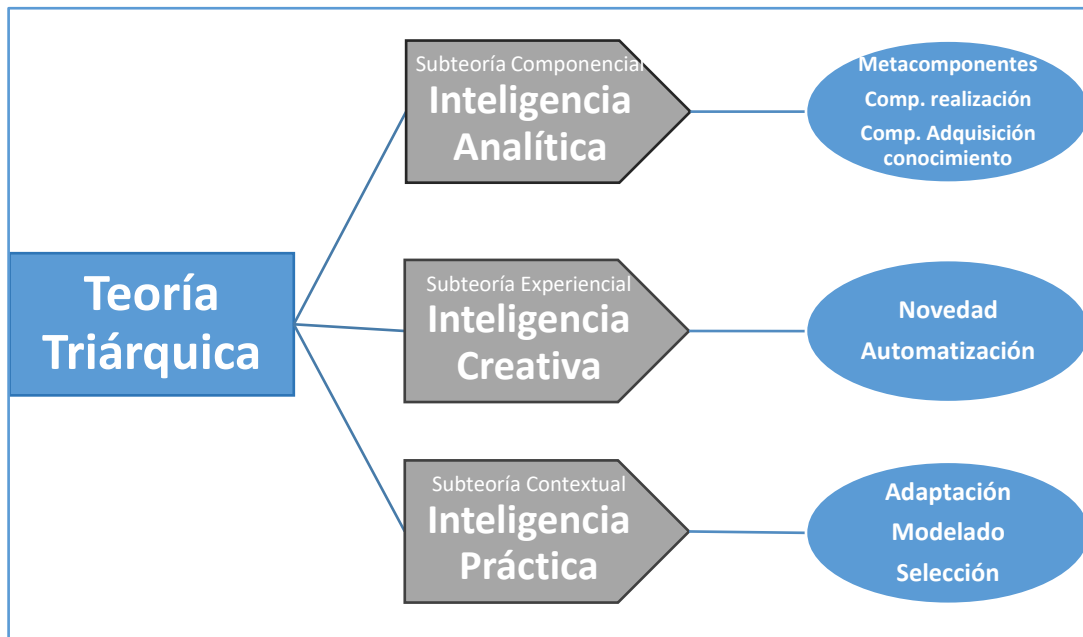


Gráfico 10. Esquema de la Teoría Triárquica de R. J. Sternberg
Elaboración propia

Modelo de Inteligencia Exitosa y WICS

A partir del enunciado de su Teoría Triárquica de la Inteligencia, Sternberg llevará a cabo múltiples investigaciones en individuos con altas capacidades que cristalizarán en sus Modelos de Inteligencia Exitosa o *Successful Intelligence* y de WICS (*Wisdom, Intelligence, Creativity, Synthesize*).

La Inteligencia Exitosa según Sternberg consiste en una serie de habilidades con las que el individuo puede alcanzar el éxito en la vida. Obviamente, este concepto es muy subjetivo, puesto que *tener éxito* puede ser diferente para cada persona y dependerá del contexto social y cultural en el que se viva.

Según esta teoría, una persona sería exitosamente inteligente en función del desarrollo de las habilidades necesarias para conseguir el éxito según éste haya sido definido por la propia persona (Hernández et al., 2009).

Sternberg sintetiza sus ideas afirmando que todos tenemos una serie de fortalezas reconocibles y, a la vez, también una serie de debilidades que deben ser asumidas, ya sea para corregirlas o bien para compensarlas. Por lo tanto, las personas con inteligencia exitosa no solo se adaptan al entorno sino que lo

pueden modificar ajustando su pensamiento y su conducta usando adecuadamente las 3 capacidades antes vistas: la Inteligencia Analítica, la Inteligencia Práctica y la Creatividad (Sternberg & Grigorenko, 2007).

Y a partir de la Teoría de la Inteligencia Exitosa, Sternberg desarrolla su modelo de altas capacidades WICS basado en 3 componentes: *Wisdom* (Sabiduría), *Intelligence* (Inteligencia, tanto Analítica como Práctica), *Creativity* (Creatividad) y *Synthesized* (como Síntesis de estos tres elementos) (Sternberg, 2003a):

1. Creatividad: entendida como aquellas destrezas necesarias para generar ideas y productos nuevos, útiles y de calidad.
2. Inteligencia²⁸ como aquel conjunto de habilidades, competencias y actitudes necesarias para resolver problemas y tener éxito en un contexto sociocultural determinado.
3. Sabiduría: para Sternberg no es suficiente con ser creativo e inteligente, sino que es necesaria una cualidad extra, la sabiduría, que consiste en usar tanto la creatividad como la inteligencia pero acompañados de una serie de valores éticos (observación no solo de los intereses propios, sino de los ajenos y de la comunidad, la visión no solamente a corto sino a largo plazo, etc.), o lo que es lo mismo, el uso ético de la inteligencia y la creatividad para el bien común (Sternberg, 2003b; Sternberg et al., 2011)

En definitiva, la base para la inteligencia, tal y como es definida en el modelo WISC, es el aspecto analítico de la inteligencia exitosa. La base para la creatividad es el aspecto creativo de la inteligencia exitosa. Y la base de la sabiduría es el aspecto práctico de la inteligencia exitosa (Hernández et al., 2009).

(Prieto et al., 2008) señalan 4 aspectos del funcionamiento cognitivo de la alta habilidad desde la perspectiva de la Inteligencia Exitosa que son:

1. Definir la inteligencia como la habilidad para lograr el éxito en la vida según unos estándares personales y siempre dentro de un contexto sociocultural.
2. Para que una persona alcance el éxito, debe conseguir equilibrar sus propias fortalezas y saber compensar sus debilidades. Se ha observado

²⁸ Sternberg valora la importancia de la inteligencia analítica (o académica) que nos remite, en realidad, al concepto convencional de inteligencia en términos de Coeficiente Intelectual, que, como ya vimos anteriormente, consiste en la capacidad del individuo de analizar, memorizar, sintetizar y evaluar la información. No obstante, el autor considera fundamental la llamada *inteligencia práctica*, considerada como el conjunto de competencias y actitudes necesarias para resolver problemas cotidianos en base a lo aprendido de la experiencia vital. Y para resolver estos problemas, las personas se adaptan al medio en el que vive o directamente lo cambian haciendo uso de sus destrezas, competencias, organización de tareas y relaciones con otros individuos.

que muchas teorías de la inteligencia indican la existencia de una serie de habilidades relativamente fijas (un factor general “g” o un número específico de factores tal como indicaban Spearman o Thurstone, por ejemplo), pero se ha demostrado que una persona pudo conseguir el éxito de muy diversas maneras.

3. El éxito se alcanza mediante un equilibrio entre las habilidades analíticas, creativas y prácticas. Tal como hemos visto, las analíticas son las capacidades medidas por los test tradicionales de CI. Pero el éxito (en la escuela, en el trabajo, en la vida) no solo implica analizar las propias ideas o las de las demás, sino generar ideas (habilidades creativas) y persuadir a los otros de su valor (habilidades prácticas). Las tres habilidades son necesarias conjuntamente para resolver problemas y, por ello, la base de la inteligencia exitosa consiste en conseguir un equilibrio entre las tres habilidades. El pensamiento creativo permite generar ideas; estas ideas se valoran como mejores o peores por el pensamiento analítico y se usan posteriormente en el entorno socio-cultural por el pensamiento práctico.
4. El individuo consigue un equilibrio de estas habilidades mediante tres funciones: la adaptación, el modelado y la selección de ambientes adecuados a sus necesidades. Aunque muchas definiciones de inteligencia han remarcado la importancia de la adaptación al ambiente (Sternberg & Detterman, 1986), la inteligencia no sólo implica adaptarse (modificarse uno mismo de acuerdo con el ambiente), sino modelarse (modificar el ambiente de acuerdo con uno mismo) e incluso seleccionar, buscar un nuevo ambiente que sea un mejor complemento a nuestras habilidades, valores o deseos.

Teorías fundamentadas en el contexto sociocultural

Las críticas que se han realizado a Teorías como la de Piaget o a la del Procesamiento de la Información, coinciden en que dichos estudios no tienen en cuenta los efectos de la cultura y el contexto social en el análisis del desarrollo cognitivo de las personas. Actualmente, los psicólogos han observado que la cultura moldea a los individuos pues determina qué y cómo aprenden acerca del mundo (Woolfolk, 2010).

Estudios sociológicos de campo como los realizados por Ceci & Roazzi (1994) ponen por ejemplo a los niños que venden dulces en las calles de Brasil que, aunque no han asistido a la escuela, aprenden matemáticas para poder comprar mercancía a los mayoristas, vender, intercambiar y ganar dinero.

Dos teorías que toman en cuenta el papel fundamental de los contextos cultural y social son la Teoría Sociocultural del Aprendizaje de Vigotsky, de la que ya hemos hablado, y el Modelo Bioecológico del Desarrollo de Bronfenbrenner / Ceci.

2.8.2. Modelo Bioecológico del Desarrollo de Bronfenbrenner / Ceci

Uri Bronfenbrenner, psicólogo estadounidense, nacido en Rusia, y profesor de la Universidad de Cornell, se interesó por el estudio del desarrollo cognitivo del individuo al relacionarse con su contexto ambiental, es decir, cómo los sistemas ambientales influyen en el desarrollo del ser humano. Propuso un modelo de desarrollo en el que se planteaba una visión integral y sistémica del desarrollo psicológico de la persona, un proceso muy complejo influenciado por el ambiente en el que vive; de hecho, Bronfenbrenner llega a afirmar que este ambiente natural es el factor más determinante en el desarrollo psicológico del ser humano (Bronfenbrenner, 1979, 1994).

Bronfenbrenner (1979) plantea un modelo formado por 5 sistemas contextuales que afectan al desarrollo del individuo, sistemas con los que el individuo entra en contacto desde su primera infancia hasta el final de sus días. Estos sistemas interactúan gráficamente en círculos concéntricos de mutua influencia que son: (Gaxiola, Frías & Figueredo, 2011; León, 2007)

1. El microsistema: escenario en el que el individuo interactúa bidireccionalmente con otras, cara a cara y día a día (p.e. familia, escuela, trabajo). Este microsistema se refiere a las relaciones más cercanas de las personas, (p.e. las relaciones familiares) suele estar mediatizado por variables individuales²⁹.

²⁹ Belsky, (1980) agregaría posteriormente el nivel del *ontosistema* en el que se incluían estos factores individuales que estaban originalmente en el microsistema de Bronfenbrenner.

2. El mesosistema: sistema de enlace entre dos o más microsistemas que contienen a la persona en desarrollo (p.e. reuniones de padres y alumnos en los colegios).
3. El exosistema: sistema de relaciones definidas por las instituciones que median entre la sociedad y su cultura con el nivel individual (p.e. la escuela, los estamentos judiciales, la policía, la Iglesia, etc.). En definitiva, son sistemas de enlace entre dos microsistemas, pero uno de los cuales no contiene a la persona en desarrollo, aunque le afecte el contexto (p.e. impacto de la situación laboral en la familia).
4. El macrosistema: sistema de patrones culturales que abarca a todos microsistemas, mesosistemas y exosistemas de una sociedad. Es el sistema de nivel más amplio pues incluye los modos de organización social, las creencias culturales, los estilos de vida de la sociedad.
5. El cronosistema: sistema que demuestra los efectos del tiempo sobre los otros sistemas.

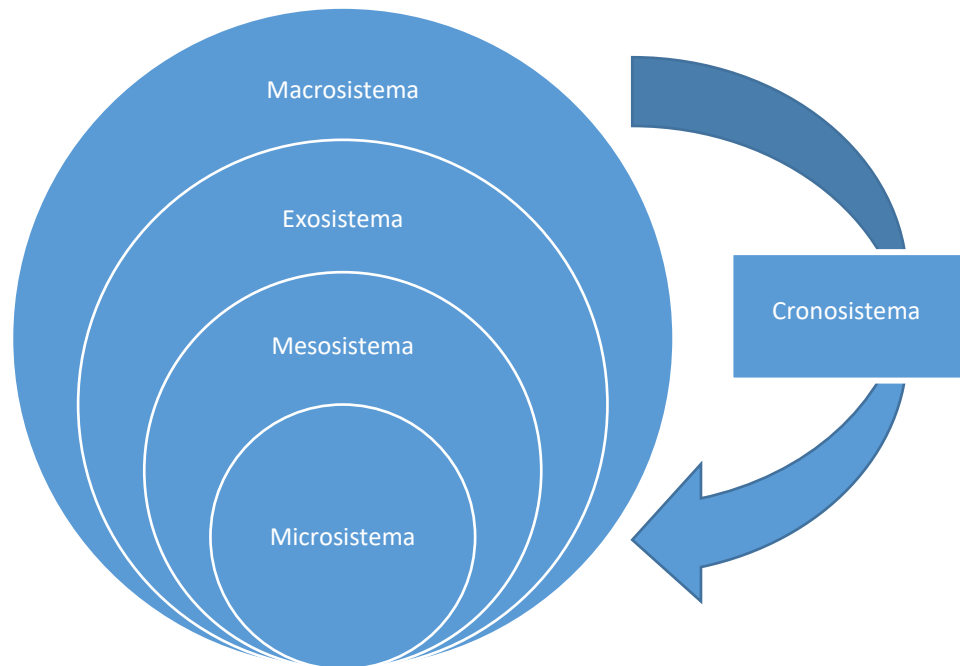


Gráfico 11. Sistemas contextuales en el Modelo Bioecológico del Desarrollo de Bronfenbrenner / Ceci
Fuente: elaboración propia

Esta teoría tuvo un gran impacto en la Psicología Aplicada de finales del siglo XX, pero también recibió muchas críticas por ser demasiado ambientalista. De hecho, el modelo ecológico explicaba el desarrollo de la inteligencia del individuo tan solo a través del contexto que, si bien es cierto que los factores ambientales influyen en el desarrollo de los seres humanos, no se puede negar la influencia también de los factores biológicos. Los individuos nacemos con un componente

biológico o genético que determina nuestro desarrollo y, aunque estos factores biológicos también son susceptibles de mediación por los ambientales, no son menos importantes en el desarrollo de la personalidad del ser humano (León, 2007).

A la vista de las carencias explicativas de carácter biológico del Modelo Ecológico propuesto por Bronfenbrenner, era precisa una reactualización que explicara las diferencias biológicas de las personas.

Por ello, el Modelo Ecológico original de Bronfenbrenner fue modificado por Bronfenbrenner & Ceci, (1994) agregando al paradigma ecológico el elemento biológico y otorgando igual importancia al organismo y al ambiente, pasando a denominarse, a partir de entonces, *Teoría Bioecológica del Desarrollo Humano*.

Stephen Ceci³⁰, psicólogo y profesor de Psicología del Desarrollo de la Universidad de Cornell, Nueva York, apoyándose en la Teoría Triárquica de Sternberg (Ceci, 1994, 1996), pero profundizando mucho más en el contexto y en cómo influye en la resolución de problemas complejos, trabajó estrechamente con Bronfenbrenner en la diferenciación de los mecanismos que usa el organismo del individuo para interactuar con el ambiente.

Ceci propone la existencia de mecanismos de interacción del organismo con el ambiente que denomina factores proximales, a través de los cuales los genotipos, que son producto de la herencia, se transforman en fenotipos, en este caso, comportamientos del individuo.

La Teoría Bioecológica propone que el ser humano es un ente activo inmerso en un constante proceso de cambios de sus características bio-psicológicas. Este proceso está influido por las experiencias de los sujetos con los ambientes en los que vive y también por la influencia genética. Del mismo modo que se postulaba en los planteamientos ecológicos de Bronfenbrenner, esta Teoría Bioecológica destaca que la influencia del ambiente puede ser muy cercana y directa, influida por los contextos cercanos al individuo (microsistema y exosistema), que se denominan *procesos proximales*, pero también puede ser mediatizada por los contextos lejanos, indirectos y más globales (macrosistema) llamados *procesos distales* (Gaxiola et al., 2011), de esta manera, el ambiente está formado por la combinación de estos procesos distales (p.e. el nivel social, el nivel educativo, la economía familiar) y los procesos proximales, que se refieren a la interacción propiamente dicha.

³⁰ <https://www.human.cornell.edu/people/sjc9>

El concepto de inteligencia según la *Teoría Bioecológica* de Stephen Ceci se sostiene en 4 premisas (Ceci, Rosenblum, Bruyn & Lee, 1997):

1. La inteligencia está formada por múltiples capacidades cognitivas y no solo por un factor único general como proponen las teorías psicométricas.
2. En determinados momentos del desarrollo humano, la inteligencia está expuesta a cambios provocados por la genética y el ambiente, aunque siempre son los genes los que delimitan la posibilidad de dichos cambios.
3. Los procesos cognitivos dependen del contexto y de las motivaciones del ambiente en el que se produce la cognición, así como del modo en que las personas representamos las tareas.
4. El desarrollo de la inteligencia puede estar determinado por rasgos no cognitivos que influyen en la experiencia vital del individuo, tales como el temperamento, los rasgos físicos o la motivación.

Finalmente, Ceci et al., (1997) destacan que no es suficiente con tener una gran potencialidad biológica ni estar en expuesto a un ambiente adecuado, sino que es necesario que el individuo manifieste una *motivación* en la relación biológica con su entorno ecológico. La habilidad innata es importante en la conducta inteligente, pero no es suficiente; no basta únicamente con una elevada habilidad biológica ni con la exposición a un ambiente adecuado, sino que es necesario que el individuo posea una especial motivación en el proceso intelectual. En este sentido, el autor afirma que poner en juego nuestras habilidades innatas, en el entorno del contexto en el que nos movamos y con esta especial motivación es la manera en la que se va a definir nuestro desenvolvimiento intelectual en diferentes contextos y situaciones

2.9. Teoría de la Inteligencias Múltiples

Concepto de inteligencia según Gardner

Como hemos visto, la perspectiva multidimensional de las inteligencias no es una idea que haya surgido casualmente de la mente de Howard Gardner³¹ en 1983³², sino que es el resultado de los trabajos de gran cantidad de investigadores a lo largo del siglo XX desde los que consideraban la inteligencia como un ente único (perspectiva monolítica) a los que defendía la idea de una inteligencia compuesta de elementos, factores o componentes (perspectiva factorial, tanto jerárquica como no jerárquica).

Howard Gardner afirmaba que nuestra cultura había definido el concepto de inteligencia de forma demasiado “limitada” (Armstrong, 2000) puesto que se había entendido la misma con una visión meramente operacional al valorarla como “la habilidad para responder a las cuestiones de un test de inteligencia” (Gardner, 1993).

La Teoría de la Inteligencias Múltiples pluraliza este concepto tradicional implicando “la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada” (Gardner, 1983).

Con esta redefinición del concepto de inteligencia, Gardner (1993) planteó la asociación necesaria de biología y cultura, indicando que:

- La mayoría de las teorías sobre la inteligencia solo se centran en la resolución de problemas ignorando la creación de productos (Gardner, 1999). Esta capacidad de resolución de problemas viene contextualizada por los orígenes biológicos de cada capacidad, en los que el individuo determina un objetivo y el camino para conseguirlo, orígenes que, según Gardner, son universales a toda la especie humana.
- Muchas teorías anteriores valoraban la creación productos *culturales* en los procesos de adquisición y transmisión de conocimiento, pero se equivocaban al pensar que la inteligencia sería evidente e igualmente apreciada en cualquier sociedad y en cualquier época (Gardner, 1999).

³¹ Howard Gardner es profesor y titular de la Cátedra de Cognición y Educación *John H. & Elizabeth A. Hobbs* de la Escuela Superior de Educación de la Universidad de Harvard, co-director de Project Zero en esa misma Facultad, y profesor de Neurología en la Facultad de Medicina de la Universidad de Boston.

³² En 1983 Howard Gardner publicó su obra *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* en la que plantea su visión multidimensional de la inteligencia.

A través de sus investigaciones y en diferentes publicaciones, Gardner va “refinando”³³ el concepto de inteligencia³⁴ planteado en *Frames of Mind*, definiéndola como “un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura” (Gardner, 1999: 52).

Con esta definición, el autor indica que las inteligencias “no son algo que se pueda ver o contar” sino que son *potenciales*, es decir, se pueden activar o no en función de los valores de una cultura, de las oportunidades que ofrezca dicha cultura y por las decisiones individuales, por la influencia de otras personas o por las de los grupos de pertenencia social (Gardner, 1999).

Las múltiples inteligencias de Gardner

En *Frames of Mind* (1983) Gardner empezó agrupando las capacidades que posee el ser humano en siete categorías o *inteligencias* que denominó:

1. Inteligencia Lingüística
2. Inteligencia Musical
3. Inteligencia Lógico-matemática
4. Inteligencia Espacial
5. Inteligencia Cinestésico-corporal
6. Inteligencia interpersonal³⁵
7. Inteligencia intrapersonal

En Gardner (1993), el autor sigue manteniendo un número de siete inteligencias y no será hasta Gardner (1999), en el texto que el autor titula, con mucha intención, como “La inteligencia reformulada”, en el que plantea la inclusión de una nueva categoría que denomina *Inteligencia Naturalista* y valora la posibilidad de otras dos más: la *Inteligencia Espiritual* y la *Inteligencia Existencial*.

La aplicación de los 8 criterios propuestos en *Frames of Mind* a la inteligencia naturalista, consolidó esta inteligencia como la número ocho de la lista de inteligencias múltiples. Gardner considera que la posible inteligencia existencial, que el autor considera una variedad de la espiritual, podría ser aceptable como

³³ Así lo expresa Gardner en 1999 en su obra *La inteligencia reformulada* en la que, 16 años después, ofrece una visión más reposada y exhaustiva de su teoría.

³⁴ El autor, con la perspectiva de los años, se sinceraría sobre el uso *marketiniano* de la palabra *inteligencias* afirmando que si hubiera utilizado otros vocablos, tales como dones, facultades, etc., su teoría seguramente no habría despertado tanto interés, lo cual daba mucho que pensar la influencia que pueden tener las etiquetas en el mundo académico (Gardner, 1999).

³⁵ Las inteligencias interpersonal e intrapersonal fueron agrupadas por Gardner dentro de un capítulo en las que las denominaba genéricamente como *inteligencias personales*.

inteligencia, pero la espiritual, en su definición más amplia, no lo es (Gardner, 1999). La inteligencia existencial se encuentra, por ejemplo, en los filósofos que son personas capaces de valorar su existencia en este mundo y entender cuál es su propósito en la vida (Ulfa, Wiryokusumo & Leksono, 2019).³⁶

2.9.1. La inteligencia lingüística³⁷

Esta inteligencia supone “la sensibilidad espacial hacia el lenguaje hablado y escrito, la capacidad para aprender idiomas y de emplear el lenguaje para lograr determinados objetivos”. (Gardner, 1999: 61)

Armstrong (2000) amplía la definición de Gardner a disciplinas lingüísticas específicas como la capacidad para manejar la sintaxis (estructura del lenguaje), la fonología (sonidos del lenguaje), la semántica (significados de las palabras) y dimensiones pragmáticas o usos del lenguaje (por ejemplo, la retórica, la mnemotecnia, la explicación y el metalenguaje) (Brody, 1992) y también la posibilidad de enseñar, explicar y aprender así como la buena disposición para entender o crear el humor lingüístico (Pozo, 2013).

Entre las personas que tiene esta inteligencia están los abogados, los oradores, los escritores y los poetas (Gardner, 1999) y también los políticos, los dramaturgos, los editores y los periodistas (Armstrong, 2000) como, por ejemplo, Charles Baudelaire, Noam Chomsky, Víctor Hugo o Georges Perec (Larivée, 2010).

2.9.2. La inteligencia lógico-matemática

Supone “la capacidad de analizar problemas de una manera lógica, de llevar a cabo operaciones matemáticas y de realizar investigaciones de una manera científica”. (Gardner, 1999: 62)

Es también la capacidad de utilizar los números con eficacia y de razonar correctamente, tener sensibilidad a patrones y relaciones lógicas, afirmaciones y proposiciones, funciones y otras abstracciones. Para esta inteligencia lógico-matemática se usan procesos tales como la categorización, clasificación, deducción, generalización, calculo y prueba de hipótesis (Armstrong, 2000) y el uso del razonamiento inductivo y deductivo (Pozo, 2013).

Las personas que usan esta inteligencia son los matemáticos y los científicos (Gardner, 1999), también los contables, estadísticos, programadores informáticos y especialistas en lógica (Armstrong, 2000) o investigadores,

³⁶ Aunque en el apartado 3.3 de esta investigación, que está dedicado al diseño del instrumento, se justifican y explican detalladamente las razones, es importante anticipar que esta investigación se focalizará tan solo en 6 de las 9 inteligencias propuestas por Gardner, desechando tanto las inteligencias personales como la inteligencia existencial por imposibilidad de ejecución y análisis.

³⁷ Autores como Pozo (2013) utilizan la denominación inteligencia *Lingüístico-verbal*.

ingenieros, contables o los analistas financieros, siendo ejemplos de individuos que han desarrollado esta inteligencia personajes de la talla de Henri Poincaré, Albert Einstein, Marie Curie o Barbara McClintock (Larivée, 2010).

Estas dos inteligencias, la lingüística y la lógico-matemática, que se denominan “inteligencias académicas”, son las que se usan y desarrollan básicamente en las escuelas pues son las que la sociedad industrial ha exigido al ámbito académico desde hace varios siglos (Robinson, 2006), (Robinson & Aronica, 2015).

2.9.3. La inteligencia musical

Supone “la capacidad de interpretar, componer y apreciar pautas musicales” (Gardner, 1999: 62).

También es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar dichas formas musicales, incluyendo la sensibilidad al ritmo, el tono y el timbre de una pieza musical (Armstrong, 2000) y también lo serían reconocer, crear y reproducir música (Pozo, 2013).

Los aficionados a la música, los críticos musicales, los compositores y los intérpretes usan de esta inteligencia musical (Armstrong, 2000) al igual que los directores de orquesta o los ingenieros de sonido, y personalidades históricas tales como Ludwig Van Beethoven, John Lennon, Leonard Bernstein o Yehudi Menuhin (Larivée, 2010).

2.9.4. La inteligencia corporal-cinestésica³⁸

Supone “la capacidad de emplear partes del propio cuerpo o su totalidad para resolver problemas o crear productos” (Gardner, 1999: 62).

Por lo tanto, implica el dominio del propio cuerpo para expresar ideas y sentimientos, y la facilidad para utilizar las manos en la creación o transformación de objetos. Para desarrollar esta inteligencia se usan habilidades físicas como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad (Armstrong, 2000). Las habilidades de esta inteligencia comienzan con el control de los movimientos, tanto automáticos como voluntarios, hasta conseguir el uso del cuerpo de manera competente. También se manifiestan al establecer una buena conexión entre mente y cuerpo, al desarrollar habilidades miméticas y al conseguir mejorar diferentes funciones corporales (Pozo, 2013).

³⁸ Armstrong (2000) nombra a esta inteligencia *cinético-corporal*.

Bailarines, actores y deportistas usan de esta inteligencia corporal-cinestésica, pero también los artesanos, cirujanos, científicos de laboratorio, los mecánicos y profesionales de orientación técnica (Gardner, 1999), o actores, mimos, atletas, bailarines y escultores (Armstrong, 2000).

Encontramos ejemplos de personalidades históricas que han usado de esta inteligencia en Marcel Marceau, Rudolf Nureyev, Michael Jordan o Babe Ruth (Larivée, 2010).

2.9.5. La inteligencia espacial³⁹

Supone “la capacidad de reconocer y manipular pautas en espacios grandes (por ejemplo, los navegantes y pilotos) y en espacios más reducidos (por ejemplo, escultores, cirujanos, jugadores de ajedrez, artistas gráficos o arquitectos)” (Gardner, 1999: 63).

Implica también la capacidad de percepción del mundo viso-espacial y de llevar a cabo transformaciones basadas en estas percepciones. Implica tener sensibilidad al color, las líneas, la forma, el espacio, y sus relaciones, y también visualizar, representar gráficamente ideas visuales o espaciales, y orientarse en una matriz espacial (Armstrong, 2000). Supone la capacidad de pensar en tres dimensiones y usar destrezas tales como la imaginación activa, la formación de imágenes mentales, la manipulación mental de imágenes, la orientación espacial, el reconocimiento de relaciones entre objetos situados en el espacio y la percepción de una realidad desde distintas perspectivas (Pozo, 2013).

Artistas, interioristas, inventores, guías o cazadores (Armstrong, 2000), fotógrafos y directores de cine (Pozo, 2013) e incluso cirujanos, escultores, marinos, ingenieros, ajedrecistas o pilotos de automóvil, ampliarían el listado que propone Gardner de oficios que usan de esta inteligencia, y que se podría ejemplificar en personalidades de la talla de Camille Claudel, Miguel Angel, Garry Kasparov o Frank Lloyd Wright (Larivée, 2010).

Las inteligencias personales de Gardner

2.9.6. La inteligencia interpersonal

Supone “la capacidad de una persona para entender las intenciones, las motivaciones y los deseos ajenos y, en consecuencia, su capacidad para trabajar eficazmente con otras personas” (Gardner, 1999: 63).

En este sentido, esta inteligencia supondría también la habilidad de percibir y distinguir los estados anímicos, intenciones, motivaciones y sentimientos de otras personas, la sensibilidad a las expresiones faciales, voces y gestos de otros individuos, la capacidad de distinguir entre señales interpersonales y de

³⁹ Pozo (2013) amplía su denominación a inteligencia *visual-espacial*.

responder adecuadamente a dichas señales (Armstrong, 2000) y la habilidad para formar y mantener relaciones y asumir roles dentro del grupo (Pozo, 2013).

La comunicación efectiva, tanto verbal como no verbal, la capacidad para trabajar en grupo, la empatía y la creación y mantenimiento de la sinergia del grupo son algunas de las destrezas de esta inteligencia (Pozo, 2013).

Usan esta inteligencia los vendedores, los profesores, los médicos, los líderes religiosos y políticos, y los actores (Gardner, 1999). Pozo (2013) pone a Martin Luther King como ejemplo de persona de gran inteligencia interpersonal y Larivée (2010) propone como ejemplos a Mahatma Gandhi, Platón, Houdini o Carl Rogers.

2.9.7. La inteligencia intrapersonal

Supone “la capacidad de comprenderse a uno mismo, de tener un modelo útil y eficaz de uno mismo (que incluya los deseos propios, miedos y capacidades) y de emplear esta información con eficacia en la regulación de la propia vida” (Gardner, 1999: 63).

Incluye, por tanto el autoconocimiento y la capacidad de actuar según ese conocimiento, incluyendo tener una imagen precisa de uno mismo, de nuestros puntos fuertes y nuestras limitaciones, y también la capacidad de autodisciplina, autocomprensión y autoestima, ser conscientes de nuestros estados de ánimo, intenciones, motivaciones, temperamentos y deseos (Armstrong, 2000).

Pozo (2011)⁴⁰ opina que la concentración, la apreciación de la propia experiencia, la capacidad de pensar sobre el ejercicio de su propio pensamiento, un razonamiento correcto y de nivel superior, el desarrollo del pensamiento y la conciencia de sus sentimientos, son destrezas de esta inteligencia intrapersonal. Y propone personajes históricos (por ejemplo, la carmelita Edith Stein) que abrazaron la fe cristiana como ejemplos de individuos que desarrollaron esta inteligencia, mientras que otros autores como Larivée (2010) aportan ejemplos de personalidades tales como Erik H. Erikson, Marcel Proust, Sigmund Freud o Virginia Woolf.

2.9.8. La inteligencia naturalista

Es “la capacidad de reconocer y clasificar las numerosas especies” (flora y fauna) y “sensibilidad al mundo de los seres vivos” (Gardner, 1999: 71), “poseer un

⁴⁰ Montserrat del Pozo, pedagoga de renombre internacional y pionera en aplicar las Inteligencias Múltiples en los colegios de su Congregación, aborda el análisis de la inteligencia intrapersonal en el primer lugar dentro de su libro *“Una experiencia a compartir. Las inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat”* e incluye, para su explicación, ejemplos de personalidades de la doctrina católica.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Inteligencia	Aptitudes	Profesiones	Personajes célebres
Lingüística	Aptitudes inherentes a la producción discursiva, a las funciones y a la utilización del lenguaje.	Poeta, escritor, abogado, político.	Charles Baudelaire Noam Chomsky Víctor Hugo Georges Perec
Musical	Aptitudes necesarias para la ejecución de tareas musicales : composición, interpretación, oído y discernimiento	Músico, compositor, cantante, director de orquesta, ingeniero de sonido.	Ludwig Van Beethoven John Lennon Leonard Bernstein Yehudi Menuhim
Lógico-matemática	Aptitudes lógicas, matemáticas y científicas.	Investigador, matemático, informático, lógico, ingeniero, contable, analista financiero	Henri Poincaré Albert Einstein Marie Curie Barbara McClintock
Espacial	Aptitudes espaciales : percepción exacta de las formas, capacidad de recrearlas y modificarlas sin soporte concreto.	Arquitecto, marino, ingeniero, cirujano, escultor, pintor, cartógrafo, ajedrecista, científico, piloto de automóvil, grafista.	Camille Claudel Miguel Angel Garry Kasparov Frank Lloyd Wright
Kinestésica	Aptitudes corporales o manuales, control y armonización de los movimientos	Bailarín, mimo, atleta, cirujano, artesano, actor, coreógrafo.	Marcel Marceau Rudolf Nureyev Michael Jordan Babe Ruth
Interpersonal	Aptitud para las relaciones interpersonales: sensibilidad a los humores, temperamentos y motivaciones.	Vendedor, político, profesor, clínico, guía espiritual, terapeuta, mago.	Mahatma Gandhi Platón Houdini Carl Rogers
Intrapersonal	Capacidad de introspección y de autoanálisis; autorrepresentación precisa, fiel y eficaz.	Escritor, terapeuta.	Erik H. Erikson Marcel Proust Sigmund Freud
Naturalista	Capacidad de reconocer y clasificar las distintas especies de fauna y flora.	Botánico, geólogo, ecologista, entomólogo, naturalista.	Charles Darwin Pierre Dansereau Frère Marie-Victorin Édouard O. Wilson
Existencial	Capacidad de reflexión sobre aspectos fundamentales de la existencia humana.	Guía espiritual, filósofo	Dalaï Lama Salomon Sören Kierkegaard Jean-Paul Sartre

Tabla 1. Tipos de inteligencia, aptitudes, profesiones y algunos personajes célebres.
Adaptada de Larivée (2010)

talento para cuidar, domesticar o interaccionar “tener predisposición a explorar el mundo de la naturaleza” (Gardner, 1999: 73).

Incluye también la sensibilidad hacia los fenómenos naturales pero Armstrong (2000) hace extensiva también esta inteligencia a individuos que viven en entorno urbanos en procesos de distinción de formas inanimadas tan curiosas como diferenciar tipos de coches, modelos de zapatillas deportivas o cubiertas de discos compactos. Esta inteligencia implica el entendimiento con la naturaleza y la apreciación del impacto del medioambiente (Pozo, 2013).

Científicos, naturalistas, biólogos, zoólogos, botánicos, geólogos, ecologistas o entomólogos son algunos ejemplos de oficios relacionados con esta inteligencia, Naturalista, con lo que nombres históricos como son Charles Darwin, Pierre Dansereau, Frère Marie-Victorin o Édouard O. Wilson serían ejemplos de personajes que desarrollaron esta inteligencia (Larivée, 2010).

2.9.9. Criterios para definir una inteligencia

El enfoque de Gardner se aleja del uso de tests o instrumentos psicométricos, planteando ocho criterios para definir lo que es inteligencia y efectuando una taxonomía relacionada con cuatro disciplinas concretas: Biología, Lógica, Psicología Evolutiva y Psicología tradicional (Gardner, 1999):

Criterios que proceden de las ciencias biológicas:

1. *Posibilidad de que una inteligencia se pueda aislar en casos de lesiones cerebrales.* Desde un punto de vista neuropsicológico, Gardner quería comprobar si era posible que una inteligencia se pudiera separar o disociar de las demás. Trabajó con personas que habían sufrido daños en determinadas zonas del cerebro y observó en algunos pacientes las lesiones afectaban a una inteligencia pero las otras se mantenían intactas (Prieto & Ferrandiz, 2001). Gardner defiende la existencia de 8 sistemas cerebrales relativamente autónomos, actualizando el modelo de aprendizaje de “cerebro derecho-izquierdo” de los años setenta (Armstrong, 2000)
2. *Que tenga una historia evolutiva plausible.* Se apoya sobre todo en investigaciones clásicas centradas en la evolución de la especie humana que completó posteriormente con estudios más recientes de psicología evolucionista (menciona a Barkow, Mithen, Thames & Hudson, Pinker, Norton, Wilson, entre otros) que, según Gardner, efectúan una especie de “psicología inversa” mediante la cual, partiendo del funcionamiento actual de las capacidades humanas, intentan

entender qué presiones selectivas llevaron al desarrollo de una facultad en particular (Gardner, 1999).

La Teoría de las Inteligencias Múltiples posee también un contexto histórico, pues determinadas inteligencias han sido más importantes en el pasado de lo que lo son actualmente (Armstrong, 2000) dependiendo de factores históricos⁴¹. En este sentido, cada inteligencia propuesta por Gardner tiene sus raíces en la evolución de los seres humanos e incluso en la evolución anterior de otras especies (Escamilla, 2014).

Criterios que proceden del análisis lógico:

3. *La existencia de una o más operaciones identificables que desempeñen una función esencial o central.* Cada inteligencia, según el autor, opera en el mundo real conjuntamente con otras inteligencias, pero para poder analizarlas es importante aislar aquellas capacidades que parecen desempeñar una función básica o “central”. Gardner opina que las inteligencias poseen una serie de operaciones propias o componentes que denomina *núcleos intelectuales* o *subinteligencias* que, aunque están separados entre sí, pueden actuar de manera conjunta (Gardner, 1999), con lo que reconoce que las inteligencias están mediadas por unos mecanismos neurales específicos y se activan ante unos tipos de información concretos externos o internos (Escamilla, 2014). Según esto, las inteligencias, como si fueran un programa de ordenador, requieren de un conjunto de operaciones para funcionar, y esas operaciones centrales, o subinteligencias, servirían para activar las distintas habilidades propias de dicha inteligencia (Prieto & Ferrandiz, 2001).

Gardner llega a especular que, quizá algún día se puedan identificar estas operaciones centrales con tal precisión que sean susceptibles de simulación mediante en un ordenador (Armstrong, 2000).

4. *Posibilidad de codificación en un sistema de símbolos.* Gardner apunta que uno de los mejores indicadores de la inteligencia es la capacidad que tenemos los seres humanos de utilizar símbolos (Armstrong, 2000). Hemos creado una serie de sistemas de símbolos (por ejemplo el lenguaje hablado o escrito, los sistemas matemáticos, las ecuaciones, los gráficos, etc.) para utilizarlos en la transmisión de información culturalmente significativa, de tal manera que para cada inteligencia existen sistemas simbólicos que permiten a las personas intercambiar ciertos tipos de significados. Gardner opina que estos sistemas de símbolos se han podido desarrollar precisamente porque encajan con las inteligencias pertinentes (Gardner, 1999) y que cada una de las

⁴¹ Aconsejamos la lectura del análisis histórico que hace Armstrong (2000: 26) sobre los factores históricos que afectaron a la evolución de las inteligencias y relativos a la actual situación de EEUU.

inteligencias propuestas puede ser simbolizada y posee sus propios sistemas simbólicos (Armstrong, 2000).

Criterios que proceden de la Psicología Evolutiva:

5. *Un desarrollo bien diferenciado y un conjunto definible de actuaciones que indiquen un “estado final”*. Las personas desarrollamos nuestras inteligencias realizando determinadas funciones relevantes en nuestra sociedad, funciones para las que nos preparamos largamente (Gardner, 1999).

Cada actividad que realizamos viene sustentado por un proceso temporal que, normalmente, surge en la infancia, se desarrolla a un alto nivel durante la vida y que declina finalmente en un *estado final*⁴² Prieto & Ferrandiz, 2001).

6. *La existencia de idiots savants*⁴³, *prodigios y otras personas excepcionales*. Gardner indica que hay personas que, sin tener ninguna lesión cerebral, tienen perfiles de inteligencia inusitados. Pone el ejemplo de *savants* es decir, personas que presentan una capacidad excepcional en un ámbito determinado pero cuyo rendimiento en otros ámbitos es inferior a lo normal. Cita el ejemplo de las personas autistas, que pueden poseer una capacidad extraordinaria en alguna disciplina (cálculo, música, dibujo,...) pero que manifiestan serios problemas de comunicación, lenguaje y sensibilidad hacia los demás, o el caso de los prodigios, personas con una especial capacidad en un ámbito concreto y que también tienen talento, o por lo menos un rendimiento normal, en otros ámbitos (Gardner, 1999).

Criterios que proceden de la investigación psicológica tradicional:

7. *Contar con el respaldo de la psicología experimental*. Según Gardner, los psicólogos pueden averiguar la relación entre dos operaciones observando hasta qué punto se pueden llevar a cabo dos acciones simultáneamente, de esta manera, los estudios sobre transferencia o la interferencia injustificada, nos pueden ayudar a identificar inteligencias separadas. Por ello, es posible estudiar cada inteligencia con cierta independencia de las restantes (Escamilla, 2014).

Mediante estudios psicológicos específicos podríamos valorar las inteligencias por separado. Por ejemplo, hay personas que pueden tener buena memoria para los nombres pero no para las caras, o una

⁴² Sobre este particular, Gardner (1999) habla del desarrollo de unos *estados finales* que hacen uso de unas inteligencias concretas, pero siempre adoptando lo que él denomina una *perspectiva intercultural* porque una misma inteligencia se puede emplear en diferentes culturas con unos sistemas de roles y valores distintos.

⁴³ “Sabios idiotas” según traducción de Prieto & Ferrándiz (2001); “genios” en la traducción de Armstrong (2000).

buena percepción para los sonidos musicales y no para los sonidos verbales, por ello, cada una de estas facultades cognitivas son específicas de una inteligencia, con lo que una misma persona puede mostrar niveles diferentes de rendimiento en cada área cognitiva de las inteligencias propuestas por Gardner (Armstrong, 2000).

8. *Contar con el apoyo de datos psicométricos.* En este caso, resulta curioso que Gardner utilice, y apoye, el análisis de datos psicométricos, cuando la Teoría de las Inteligencias Múltiples nació como reacción precisamente contra la psicometría. El autor argumenta que a medida que los psicólogos han ido ampliando sus definiciones de la inteligencia también han aumentado y han mejorado los instrumentos para medirla (Gardner, 1999), pero que las mediciones que se obtienen mediante estos tests se realizan fuera de contexto por lo que son imprecisas (Armstrong, 2000).

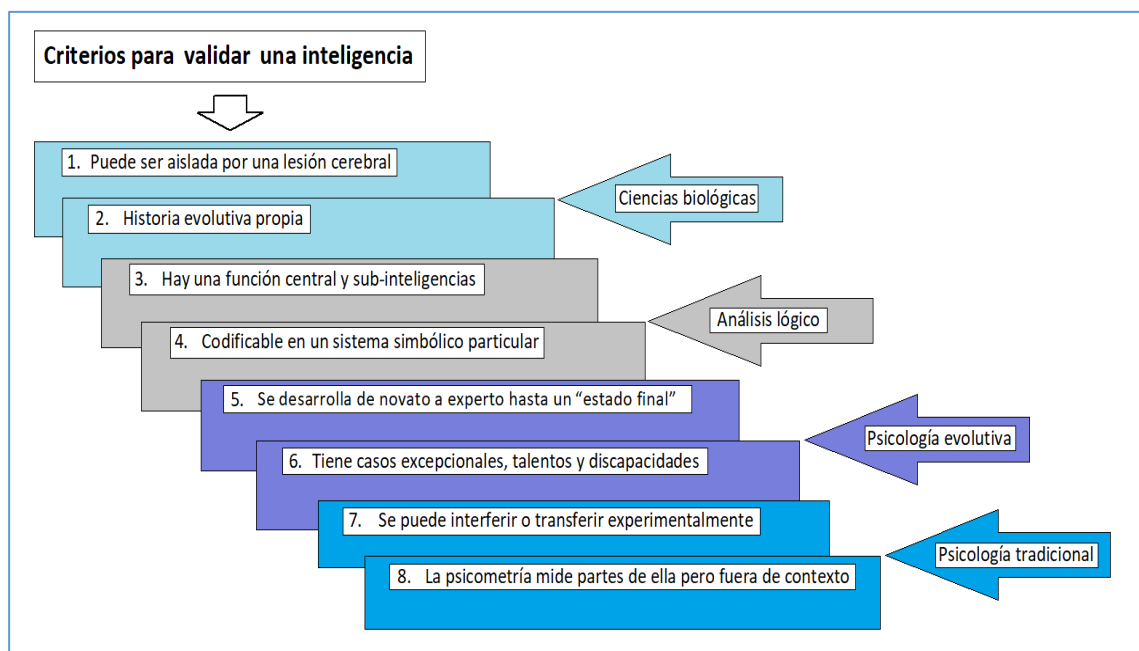


Gráfico 12. Criterios para validar una inteligencia
Fuente: elaboración propia

2.9.10. Características generales de la Teoría de la Inteligencias Múltiples

Escamilla, (2014), después de un riguroso y exhaustivo análisis bibliográfico, sintetiza los elementos esenciales de la Teoría de Gardner:

1. Es un modelo que rechaza tanto la visión *monolítica* de la inteligencia como su medición única por medio de tests psicométricos.
2. Es un modelo que permite la comprensión de la estructura y funcionamiento mentales.
3. El modelo explica cognitivamente la naturaleza humana, definiendo a los seres humanos como organismos que tienen un conjunto de inteligencias.
4. La existencia de estas inteligencias se afianza en un conjunto de estudios neurocientíficos desarrollados específicamente y sobre los que se fundamentan.
5. Determina ocho criterios de validación apoyándose en la Biología, la Psicología experimental, la Psicología evolutiva y el análisis lógico.
6. Reconoce la existencia de 9 inteligencias (incluimos la inteligencia existencial)
7. Cada una de estas inteligencias es neurológicamente autónoma y relativamente independiente, aunque en su aplicación funcionan relacionadas como si fueran un sistema.
8. Estas inteligencias son potencialidades, es decir, se pueden desarrollar o no, y eso dependerá del sujeto y de las condiciones de su contexto vital.
9. Cada persona posee una combinación de estas inteligencias que es singular y con distintos grados de desarrollo, que hace que seamos *inteligentes* de diferente manera.

Gardner deja abierta la posibilidad a la existencia de otras inteligencias, no obstante, afirma que estas ocho inteligencias proporcionan una visión mucho más precisa de lo que es la capacidad humana que las teorías monolíticas precedentes e insiste en que las pruebas estandarizadas o tests miden solo un pequeño rango de habilidades (Campbell, Campbell & Dickinson, 2000).

Campbell et al. (2000) indican que a las inteligencias múltiples se las puede conceptualizar en tres categorías diferentes:

1. Inteligencias *objetivas*: que son las que están controladas y conformadas por los objetos con los que los individuos interactúan en su entorno, y que son la lógico-matemática, la espacial, la corporal-cinestésica y la naturalista.
2. Inteligencias *abstractas*: que son la lingüístico-verbal y la musical, y que no dependen del mundo físico sino de sistemas lingüísticos y musicales.
3. Inteligencias *personales*: relacionadas con la persona, que son la intrapersonal y la interpersonal.

Las ocho inteligencias no tienen valor por sí mismas debido a que con ellas se pueden realizar buenas o malas acciones, por ello, la forma en la que cada individuo usa sus inteligencias dentro del contexto social en el que viva es una importante cuestión moral (Campbell et al., 2000).

Del mismo modo, la creatividad se puede expresar con cualquiera de las ocho inteligencias, pero Gardner afirma que la mayoría de las personas destacamos en una o dos inteligencias y que, de manera general, solemos ser creativos dentro de un determinado campo solamente (Campbell et al., 2000).

2.9.11. Indicadores de las inteligencias

Campbell et al. (2000) proponen una serie de indicadores para cada una de las ocho inteligencias múltiples de Gardner, mediante los cuales se indican las características que *probablemente* tenga una persona con una inteligencia determinada bien desarrollada; autores como Escamilla (2014) utilizan estos indicadores para desarrollar pautas específicas dirigidas a entornos educativos.

Parte de los instrumentos de análisis diseñados en esta tesis doctoral se apoyan en los indicadores que Campbell, Campbell & Dickinson propusieron para cada una de las inteligencias. Por ello, consideramos importante mencionarlos a continuación.

Indicadores de la inteligencia lingüística:

1. Escucha y responde al sonido, ritmo, color y variedad de la palabra hablada
2. Imita los sonidos y la forma de hablar, de leer y escribir de otras personas
3. Aprende escuchando, leyendo, escribiendo y debatiendo.
4. Escucha con atención, comprende, parafrasea, interpreta y recuerda lo dicho.
5. Lee en forma eficaz, comprende, sintetiza, interpreta o explica y recuerda lo leído.
6. Se dirige eficazmente a diversos auditorios con diferentes propósitos, y sabe cómo expresarse de manera sencilla, elocuente, persuasiva o apasionada en el momento apropiado.
7. Escribe en forma eficaz; comprende y aplica las reglas gramaticales, ortográficas y de puntuación, y utiliza un vocabulario amplio y apropiado.
8. Exhibe capacidad para aprender otras lenguas.
9. Emplea las habilidades para escuchar, hablar, escribir y leer para recordar, comunicar, debatir, explicar, persuadir, crear conocimientos, construir significados y reflexionar acerca de los hechos del lenguaje.
10. Se esfuerza por potenciar el empleo de su propio lenguaje.

11. Demuestra interés en la actividad periodística, la poesía, la narración, el debate, la conversación, la escritura o la edición.
12. Crea nuevas formas lingüísticas u obras originales mediante la comunicación oral o escrita.

Indicadores de la inteligencia lógico-matemática:

1. Percibe los objetos y su función en el entorno.
2. Domina los conceptos de cantidad, tiempo y causa-efecto.
3. Utiliza símbolos abstractos para representar objetos y conceptos concretos.
4. Demuestra habilidad para encontrar soluciones lógicas a los problemas.
5. Percibe modelos y relaciones.
6. Plantea y pone a prueba hipótesis.
7. Emplea diversas habilidades matemáticas, como la estimación, el cálculo de algoritmos, la interpretación de estadísticas y la representación visual de información en forma gráfica.
8. Se entusiasma con operaciones complejas como ecuaciones, fórmulas físicas, programas de computación o métodos de investigación.
9. Piensa en forma matemática mediante la recopilación de pruebas, la enunciación de hipótesis, la formulación de modelos, el desarrollo de contraejemplos y la construcción de argumentos sólidos.
10. Utiliza la tecnología para resolver problemas matemáticos.
11. Demuestra interés por carreras como ciencias económicas, tecnología informática, derecho, ingeniería y química.
12. Crea nuevos modelos o percibe nuevas facetas en ciencias o en Matemáticas.

Indicadores de la inteligencia corporal-cinestésica⁴⁴

1. Explora el entorno y los objetos por medio del tacto y el movimiento. Prefiere tocar, palpar y manipular aquello que debe aprender
2. Desarrolla su coordinación y sentido del ritmo
3. Aprende mejor por medio de la experiencia directa y la participación. Recuerda con mayor claridad lo que haya hecho y no lo que haya oído u observado.
4. Disfruta de las experiencias concretas de aprendizaje tales como salidas al campo, construcción de modelos o participación en dramatizaciones y juegos, montaje de objetos y ejercicio físico.

⁴⁴ Campbell et al. (2000) proponen las características de una inteligencia *táctil-cinestésica*.

5. Demuestra destreza en tareas que requieren el empleo de motricidad fina o gruesa.
6. Es sensible y responde a las características de los diferentes entornos y sistemas físicos.
7. Demuestra condiciones para la actuación, el atletismo, la danza, la costura, el modelado o la digitación.
8. Exhibe equilibrio, gracia, destreza y precisión en la actividad física.
9. Tiene capacidad para ajustar y perfeccionar su rendimiento físico mediante la integración de la mente y cuerpo.
10. Comprende y vive el acuerdo con hábitos físicos saludables.
11. Demuestra interés por carreras como las de atleta, bailarín, cirujano o constructor.
12. Inventó nuevas maneras de abordar las habilidades físicas o nuevas formas de lanza, deporte u otra actividad física.

Indicadores de la inteligencia visual-espacial

1. Aprende por medio de la vista y la observación. Reconoce con facilidad caras, objetos, formas, colores, detalles y escenas.
2. Puede desplazarse y transportar objetos en el espacio de manera eficaz.
3. Percibe y produce imágenes mentales, piensa en términos gráficos y visualizar detalles. Utiliza imágenes visuales como recurso para recordar información
4. Decodifica gráficos, tablas, mapas y diagramas. Aprende por medio de la representación gráfica o los medios visuales.
5. Disfruta haciendo garabatos, dibujando, pintando, esculpiendo o por medio de toda otra actividad que le permita reproducir objetos de maneras visuales.
6. Disfruta construyendo productos tridimensionales. Es capaz de cambiar mentalmente la forma de un objeto o mover mentalmente objetos en el espacio para determinar la manera cómo interactúan con otros objetos.
7. Puede ver un objeto de diferentes maneras o desde “nuevas perspectivas” o detecta una forma “escondida” en otra.
8. Percibe modelos explícitos implícitos.
9. Diseña representaciones concretas o visuales para la información.
10. Demuestra dominio para el diseño representativo o abstracto.
11. Manifiesta interés o condiciones para convertirse en artista plástico, fotógrafo, ingeniero, videoartista, arquitecto, diseñador, crítico de arte, piloto o para abordar otras carreras con características visuales.
12. Crea nuevas formas de medios visual-espaciales u obras de arte originales.

Indicadores de la inteligencia musical

1. Escucha y demuestra interés por una variedad de sonidos que incluyen la voz humana, los sonidos ambientales y la música, y es capaz de organizar tales sonidos en modelos significativos.
2. Disfruta y busca ocasiones para escuchar música o sonidos ambientales en el ámbito de aprendizaje. Muestra disposición por explorar y aprender de la música y de los músicos.
3. Responde cinestésicamente a la música mediante la dirección, ejecución, creación o danza; emocionalmente, interpretando los climas y tempos de la música; intelectualmente, mediante el debate y el análisis, y/o estéticamente, mediante la evaluación y exploración del contenido y significado de la música.
4. Reconoce y expone las características de diferentes estilos y géneros musicales y variaciones culturales. Demuestra interés por el papel actual y futuro que desempeña la música en la vida humana.
5. Recopila música e información acerca de ella en diversos formatos, tanto grabados como impresos, y posiblemente, colecciona y ejecuta instrumentos musicales, incluidos los sintetizadores.
6. Desarrolla habilidad para cantar y/o ejecutar un instrumento solo o en compañía de otras personas.
7. Emplea el vocabulario y las notaciones musicales.
8. Desarrolla un marco de referencia personal para escuchar música.
9. Disfruta improvisando y ejecutando sonidos y, dada una frase musical, puede completarla con sentido.
10. Ofrece su propia interpretación del mensaje que un compositor comunica por medio de la música. Puede también analizar y criticar las selecciones musicales.
11. Puede expresar interés por carreras relacionadas con la música tales como cantante, instrumentista, ingeniero de sonido, productor, crítico, *luthier*, docente o director de orquesta.
12. Puede crear composiciones y/o instrumentos musicales originales.

Indicadores de la inteligencia interpersonal

1. Se encuentra ligados sus padres e interactuar con los demás.
2. Establece y mantiene relaciones sociales.
3. Reconoce y utiliza diversas maneras para relacionarse con los demás.
4. Percibe los sentimientos, pensamientos, motivaciones, conductas y estilos de vida de los demás.

5. Participa en emprendimientos colaborativos y asume diversos roles, de subordinado a líder, según las circunstancias y las tareas que se demanden.
6. Influye sobre las opiniones o acciones de los demás
7. Comprende mensajes verbales y no verbales y puede comunicarse a través de ellos en forma eficaz.
8. Adapta su conducta a diferentes medios o grupos y a partir del *feedback* que recibe de los demás.
9. Percibe diversas perspectivas en toda cuestión social o política.
10. Desarrolla habilidades para la mediación, organización de un grupo con fines comunes o trabajo con personas de distintas edades o provenientes de diversos medios.
11. Expresa interés por carreras con orientación interpersonal como la docencia, trabajo social, asesoría, administración o política.
12. Desarrolla nuevos procesos y modelos sociales.

Indicadores de la inteligencia intrapersonal

1. Tiene conciencia del rango de sus emociones.
2. Encuentra enfoques y medios para expresar sus sentimientos y opiniones.
3. Desarrolla un modelo preciso del yo.
4. Se siente motivado para establecer y lograr objetivos.
5. Establece y vive de acuerdo con un sistema de valores éticos.
6. Es capaz de trabajar en forma independiente.
7. Siente curiosidad por los “grandes enigmas” de la vida: sentido, importancia y propósito.
8. Lleva a cabo un constante proceso de aprendizaje y crecimiento personal.
9. Intenta distinguir y comprender las experiencias interiores.
10. Reflexiona y extrae conclusiones acerca de la complejidad del ser y de la condición humana.
11. Busca oportunidades para actualizarse.
12. Tiene confianza en los demás.

Indicadores de la inteligencia naturalista

1. Explora ámbitos humanos y naturales con interés y entusiasmo.
2. Aprovechar oportunidades para observar, identificar, interactuar con objetos, plantas o animales y para encargarse de su cuidado.
3. Establece categorías o clasifica objeto según sus características.
4. Reconocer patrones entre miembros de una especie o clases de objetos.
5. Aborda el aprendizaje acerca de los ciclos vitales de la flora o la fauna o las etapas de producción de objetos fabricados por el hombre.

6. Manifiesta deseos de entender “cómo funcionan las cosas”.
7. Se interesa por la manera en que cambian y evolucionan los sistemas.
8. Demuestra interés por las relaciones que se establecen entre las especies y/o la interdependencia los sistemas naturales y humanos.
9. Utiliza herramientas tales como microscopios, binoculares, telescopios, cuadernos de notas o computadoras para estudiar organismos o sistemas.
10. Incorpora taxonomías de plantas y animales u otros sistemas de clasificación para estructuras lingüísticas o patrones matemáticos.
11. Demuestra interés por las carreras de biología, ecología, química, zoología, ingeniería forestal o botánica.
12. Desarrolla nuevas taxonomías, teorías acerca de los ciclos vitales o revela nuevos patrones o interconexiones entre objetos y sistemas.

Capítulo III. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño del instrumento (1): Fases de creación de un producto audiovisual

Objetivo y metodología

Para efectuar la valoración del objeto de esta tesis, se ha considerado necesario diseñar un instrumento que permitiera recoger tanto las distintas fases de creación de un producto audiovisual como las múltiples inteligencias que se desarrollan en cada una de dichas fases.

La amplia bibliografía consultada sobre la creación audiovisual no es unánime ni excesivamente homogénea sobre las fases básicas de creación ni sobre las destrezas o habilidades, también elementales, que necesitarían utilizar alumnos de Educación Primaria de entre 10-12 años y con escasos o nulos conocimientos de narrativa audiovisual.

Por otro lado, se ha encontrado muy poca bibliografía sobre diseño de instrumentos de análisis de las inteligencias múltiples relacionadas con productos audiovisuales, tan solo alguna referencia en *Proyecto Spectrum* (Gardner, Feldman & Krechevsky, 2000), (Gardner, Feldman & Krechevsky, 2001a) y (Gardner, Feldman & Krechevsky, 2001b) y relacionados con *MIDAS (Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales)* (Shearer & Jones, 1994), (Shearer, 1996), (Shearer, 2000), (Shearer, 2002), (Shearer, 2006), (Shearer, 2007) y (Saban, Shearer, Kayiran & Işik, 2012).

Por ello, se ha decidido seguir seguido una metodología específica de diseño de instrumentos que ya ha sido desarrollada para entornos educativos por autores como Moral & Villalustre (2015), apoyándose en el uso del *Método Delphi*, tal como se justificará más adelante..

Consultada una amplia bibliografía relativa a la creación en medios audiovisuales (televisión, cine, guion, edición) se diseñó una versión preliminar de las fases implicadas en el proceso creativo audiovisual y se validó aplicando el Método Delphi, que está basado en el análisis de contenidos y en las opiniones de los expertos y que ya ha sido utilizado en innumerables estudios (Clayton, 1997), (Luna, Infante & Martínez, 2005), (Blasco, López & Mengual, 2010), (Cabero & Infante, 2014).

Con los criterios de (Linstone & Turoff, 2002) y (Hung, Altschuld & Lee, 1998), se recopilaron las valoraciones expertas de un grupo de docentes universitarios de distinta procedencia, con experiencia en impartir formación en comunicación

audiovisual, cuyas opiniones ayudaron a configurar la primera parte del instrumento.

Una vez determinadas estas fases básicas de creación de un producto audiovisual, era cuestión de relacionar las destrezas que se desarrollan en cada una de ellas con las Múltiples Inteligencias que se activan en cada una de ellas. También para ello, se recurrió al método Delphi, recopilando las valoraciones de docentes universitarios de los campos de la Educación, la Psicología y la Comunicación, expertos en Inteligencias Múltiples desde la perspectiva del desarrollo neurológico.

Uso del Método Delphi

El Método Delphi es una metodología estructurada para la obtención sistemática de juicios de expertos sobre un problema, procesar esta información y, mediante procedimientos estadísticos, llegar a un consenso general de grupo. Así mismo, permite transformar durante la propia investigación las opiniones individuales de los expertos en un juicio colectivo superior (García & Suárez, 2013).

El proceso del método Delphi consiste en enviar encuestas sucesivas a un grupo de expertos previamente elegidos, donde el consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios individuales. En cada nueva oleada de preguntas se va informando a los expertos de la concentración y/o dispersión de las respuestas de la fase anterior, se les recuerda cuál era la opción que cada uno de ellos adoptó y se les pide que la ratifiquen o rectifiquen (Cabero & Infante, 2014).

Para realizar un estudio mediante el Método Delphi, se deben tener en cuenta unos principios básicos (García & Suárez, 2013):

1. Es un proceso *iterativo* es decir, consiste en realizar una serie de rondas sucesivas de consultas para que los participantes puedan revisar sus opiniones.
2. Requiere cierta *retroalimentación*, de tal manera que los expertos reciban las valoraciones anónimas del resto de participantes antes de cada ronda, para contrastar sus criterios con los del resto del grupo y ofrecer su juicio nuevamente.
3. Requiere del *anonimato* para las respuestas individuales.
4. Sirve para construir un *consenso* es decir, un acuerdo general del grupo a partir del análisis estadístico de las diferencias y coincidencias entre las

apreciaciones individuales y sus posteriores modificaciones a través de las diferentes rondas.

Con el método Delphi se puede conseguir una visión colectiva de un grupo de expertos en un tema, mediante el uso de series de preguntas. Ha demostrado su eficacia en la obtención y depuración de las opiniones del grupo (Cabero & Infante, 2014) y su uso es útil a la hora de recoger información de un grupo considerado como un conjunto único para analizar y resolver un problema específico (Linstone & Turoff, 2002).

Hemos optado por utilizar el Método Delphi puesto que nuestro estudio se adapta a la utilización del mismo al reunir las características propuestas por Cabero & Infante (2014):

- No existe información disponible, o con la que se cuenta es insuficiente, sobre las inteligencias activadas en cada fase del proceso de creación audiovisual y con este método se puede extraer la información que posea cada experto.
- El análisis de la activación de dichas inteligencias múltiples no se presta al uso de una técnica analítica precisa, pero pensamos que puede beneficiarse de los juicios subjetivos de los expertos.
- Consideramos necesaria la participación de un amplio grupo de expertos (profesores universitarios expertos en Comunicación, Cine, Televisión y Publicidad, en Psicología, en Educación y profesionales expertos en la creación audiovisual: realizadores, guionistas, productores, post-productores, editores, sonidistas, etc.) por lo que no es eficaz ni operativo un intercambio cara a cara.
- Por la dispersión geográfica de los expertos y la incompatibilidad horaria de sus ejercicios profesionales, tampoco es viable la organización de encuentros presenciales de los integrantes del grupo.
- Con el fin de asegurar la validez de los resultados manteniendo el criterio de heterogeneidad de los participantes, este método se muestra eficaz para evitar los efectos de dominación por personalidades en los encuentros cara a cara.
- En algunos casos específicos, la técnica del Método Delphi ha demostrado su eficacia en estudios que requieran o que faciliten el anonimato de sus integrantes.

Diseño del instrumento MIACA: un instrumento, dos partes

Tal como hemos justificado anteriormente, para diseñar el instrumento MIACA, y debido a la concurrencia de los factores antes mencionados, ha sido necesario diseñar dicho instrumento en dos partes bien diferenciadas, que precisaron cada una de ellas de la aplicación progresiva del Método Delphi:

1ª parte: Determinación de las fases de creación de un producto audiovisual y las destrezas que se desarrollan.

2ª parte: Relacionar las destrezas que se desarrollan en cada una de las fases con las Múltiples Inteligencias que se activan.

Al instrumento final, objeto de esta investigación se le ha denominado **MIACA** (*Multiple Intelligences in Audiovisual Creation Assessment*) y, tal como se explicará a continuación, reúne en un formato de rúbrica de valoración cualitativa las distintas fases de creación de un *producto audiovisual*⁴⁵ con las Inteligencias Múltiples que se activan en cada una de ellas.

⁴⁵ A partir de este momento, y para no tener que recurrir constantemente a las múltiples terminologías existentes al respecto, tanto abstractas (*pieza audiovisual*) como concretas (*cortometraje, spot, película,...*), usaremos la denominación genérica de *producto audiovisual* (**pAV**) a los trabajos desarrollados por los alumnos y que son objeto de estudio en esta tesis.

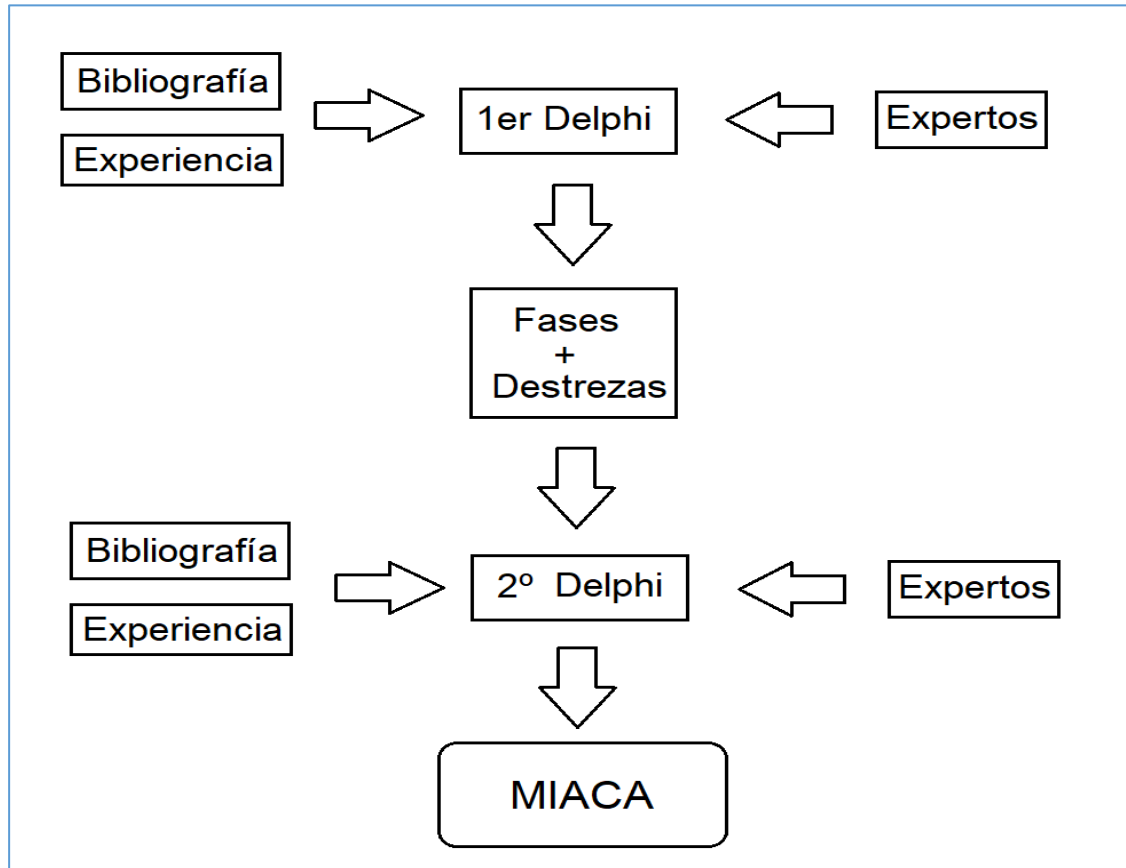


Gráfico 13. Diseño del instrumento MIACA mediante aplicación del Método Delphi
Fuente: elaboración propia

Muestra:

El proceso de selección de los expertos a los que se les encargó la validación de esta primera parte del instrumento en la que se pretende determinar las fases de creación del producto audiovisual, se efectuó siguiendo también los criterios de competencia enunciados por Moral & Villalustre (2015):

- Área de conocimiento: en el ámbito de la comunicación audiovisual y sobre todo el educativo, hacia el que se perfila este trabajo.
- Dispersión geográfica: expertos procedentes de distintas universidades.
- Experiencia y reconocido prestigio en temáticas relacionadas con la creación audiovisual en sus distintas fases y la enseñanza superior.

El grupo estuvo integrado por 15 expertos procedentes de las Universidades Complutense de Madrid, Oviedo, Pompeu Fabra de Barcelona, Rey Juan Carlos de Madrid, Valladolid, Sevilla, Alicante, Loyola Andalucía y Sonora de México, todos ellos con experiencia docente y publicaciones en Comunicación Audiovisual y en Ciencias de la Educación.

A continuación se explican con detalle ambas partes del proceso de diseño del instrumento MIACA.

3.1.1. Primera parte del diseño:

Determinación de las fases de creación de un producto audiovisual pAV

Procedimiento:

El proceso para diseñar esta primera parte del instrumento constó de 4 etapas y se apoyó en el Método Delphi para su validación, siguiendo las pautas de diseño de instrumentos propuesta por Moral & Villalustre (2015):

Etapa 1: Tras una amplia revisión bibliográfica, teniendo como base organizativa los 3 procesos generales en los que se divide el diseño y la creación de los productos audiovisuales (preproducción, producción, postproducción) (Kamin, 1999), se propusieron 12 fases básicas en la creación de un pAV, organizadas de la “a” a la “j”, tal como se muestra en la tabla 2.

Etapa2: Identificación de los 45 ítems del primer instrumento de valoración, integrado por una serie de afirmaciones que permitan a los docentes determinar el nivel alcanzado por el alumnado de Primaria de 10-12 años, con apenas conocimiento audiovisual, en las destrezas básicas implicadas en el proceso de creación de un pAV atendiendo a cada una de las fases de su diseño. Para cada ítem se pregunta en qué medida el docente considera que el alumnado ha logrado conseguir una serie de destrezas básicas. Paralelamente, se realizó el proceso de selección de expertos (antes mencionado) a los que se les pidió su opinión.

Etapa 3: Implementación de este instrumento dentro de una base de datos para su valoración anónima por parte de los expertos.

Además de incorporar los 45 ítems, se adjuntan dos preguntas dirigidas a los expertos evaluadores: una es de carácter cuantitativo, en la que los evaluadores deben determinar la pertinencia de cada ítem mediante una escala tipo Likert con cuatro opciones (muy adecuado, bastante adecuado, poco adecuado, nada adecuado); y otra de carácter cualitativo con una pregunta de respuesta abierta en la que los evaluadores pueden hacer las observaciones y comentarios que consideren oportunos.

Etapa 4: Una vez recopiladas las valoraciones de los expertos, se analizan los resultados obtenidos en este proceso de validación y se elabora la versión final del primer instrumento de identificación de las fases de diseño y creación audiovisual y de las destrezas básicas implicadas.

PROCESOS GENERALES DEL DISEÑO Y CREACIÓN AUDIOVISUAL	FASES DE CREACIÓN AUDIOVISUAL	DESTREZAS BÁSICAS IMPLICADAS EN CADA FASE
PREPRODUCCIÓN	a. ELECCIÓN DEL TÍTULO	Ítem 1. Sintetizarlo en una frase corta y sugerente Ítem 2. Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público Ítem 3. Escribir con competencia ortográfica
	b. REDACCIÓN DE LA SINOPSIS TÉCNICA	Ítem 4. Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final. Ítem 5. Ordenar los hechos cronológicamente. Ítem 6. Escribir con coherencia sintáctica y gramatical Ítem 7. Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios
	c. DISEÑO DE LOS PERSONAJES	Ítem 8. Diferenciar los principales y los secundarios Ítem 9. Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan Ítem 10. Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución Ítem 11. Enumerar las acciones que realizan
	d. REDACCIÓN DEL GUIÓN	Ítem 12. Plantear una estructura Ítem 13. Utilizar los patrones del diseño del guion Ítem 14. Construir la historia con acciones (guion visual)
	e. REDACCIÓN DE LOS DIÁLOGOS	Ítem 15. Escribir con corrección sintáctica y gramatical Ítem 16. Ubicarlos según los patrones del guion Ítem 17. Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje Ítem 18. Dotarlos de credibilidad y naturalidad
	f. DISEÑO DEL STORYBOARD	Ítem 19. Organizar las imágenes en secuencias temporales Ítem 20. Indicar la composición y el tamaño de los planos Ítem 21. Incluir los movimientos de cámara y de los personajes Ítem 22. Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música y sonidos)
	g. DISEÑO DEL VESTUARIO	Ítem 23. Dibujar con detalle los bocetos Ítem 24. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 25. Manejar con soltura las herramientas necesarias Ítem 26. Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor
	h. DISEÑO DE LOS DECORADOS	Ítem 27. Dibujar con detalle los bocetos de los decorados Ítem 28. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 29. Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias Ítem 30. Ubicar virtual y físicamente los elementos
	i. CREACIÓN DEL MAQUILLAJE Y LA CARACTERIZACIÓN	Ítem 31. Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje Ítem 32. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 33. Usar las herramientas apropiadas y específicas para su aplicación

PROCESOS GENERALES DEL DISEÑO Y CREACIÓN AUDIOVISUAL	FASES DE CREACIÓN AUDIOVISUAL	DESTREZAS BÁSICAS IMPLICADAS EN CADA FASE
PRODUCCIÓN	j. INTERPRETACIÓN	Ítem 34. Memorizar los diálogos Ítem 35. Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje Ítem 36. Adaptar la gestualización a las características del personaje Ítem 37. Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario
	k. EN EL RODAJE	Ítem 38. Manejar con soltura las herramientas tecnológicas Ítem 39. Efectuar los cálculos necesarios Ítem 40. Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara Ítem 41. Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos y efectos) de forma óptima
POSTPRODUCCIÓN	l. EN LA EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN	Ítem 42. Manejar con soltura herramientas tecnológicas Ítem 43. Montar y ordenar los planos y secuencias Ítem 44. Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos) Ítem 45. Efectuar cálculos necesarios

Tabla 2. Propuesta de la primera parte del instrumento

Fuente: elaboración propia

Sobre estas líneas se muestra la primera parte del instrumento que se propuso para que los expertos procedieran a su valoración.

Resultados:

A continuación se muestra, de manera pormenorizada, todo el proceso de análisis al que se ha sometido esta primera parte del instrumento, incluyendo las valoraciones de los expertos y los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, atendiendo a la metodología diseñada para los procesos, fases y destrezas de la creación de un pAV.

- **Proceso general de PREPRODUCCIÓN**

- a. **Elección del TÍTULO**

Esta primera fase del proceso de creación audiovisual está constituida por tres ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 1: Sintetizarlo en una frase corta y sugerente
- Ítem 2: Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público
- Ítem 3: Escribir con competencia ortográfica

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 3 ítems de esta fase. El 54% considera el ítem 1 como “bastante adecuado” y el 33% lo considera “muy adecuado”, sumando entre ambas valoraciones un 87%, mientras que solo el 13% lo considera “poco adecuado”. El ítem 2 es valorado como “muy adecuado” por un amplio 73% y “bastante adecuado” por el 27% restante. El ítem 3 se valora como “bastante adecuado” por el 60% de los expertos y “muy adecuado” por el 27%, quedando un resto del 13% que opina que es “poco adecuado”.

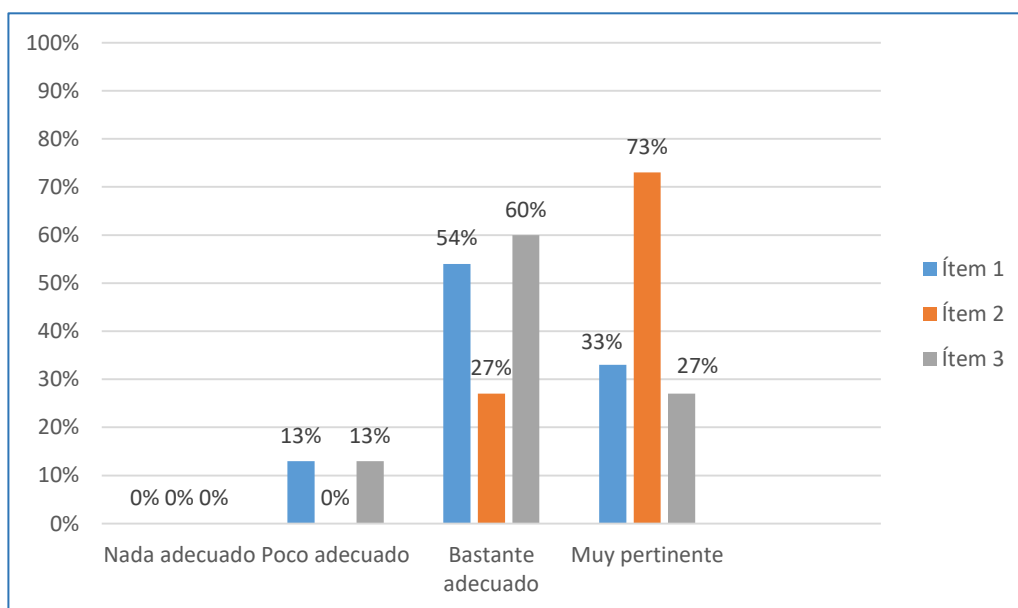


Gráfico 14. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Elección del título” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Elección del título”:

Los expertos sugirieron que para el ítem 1 sería conveniente cambiar situar la expresión o *palabra* al final de la frase, por considerar que, obviamente, las

palabras suelen ser cortas. También sugirieron que respecto del ítem 3, era adecuado explicar qué se entendía por *competencia ortográfica*, por lo que se completó el ítem con la indicación *sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación*.

b. Redacción de la SINOPSIS TÉCNICA

Esta segunda fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 4: Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final.
- Ítem 5: Ordenar los hechos cronológicamente.
- Ítem 6: Escribir con coherencia sintáctica y gramatical
- Ítem 7: Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 4 ítems de esta fase, de tal manera que 60% considera el ítem 4 como “bastante adecuado” y el 27% lo considera “muy adecuado”, sumando entre ambas valoraciones un 87%, mientras que solo el 13% lo considera “poco adecuado”. El ítem 5 es valorado en un 20% como “muy adecuado” y en un 60% como “bastante adecuado”, es decir, entre ambos suman el 80%, frente a un 20% que lo consideran “poco adecuado”. Por último, el ítem 7 es valorado como “muy adecuado” en un 40% y “bastante adecuado” en un 53%, quedando un marginal 7% de consideración “poco adecuado”

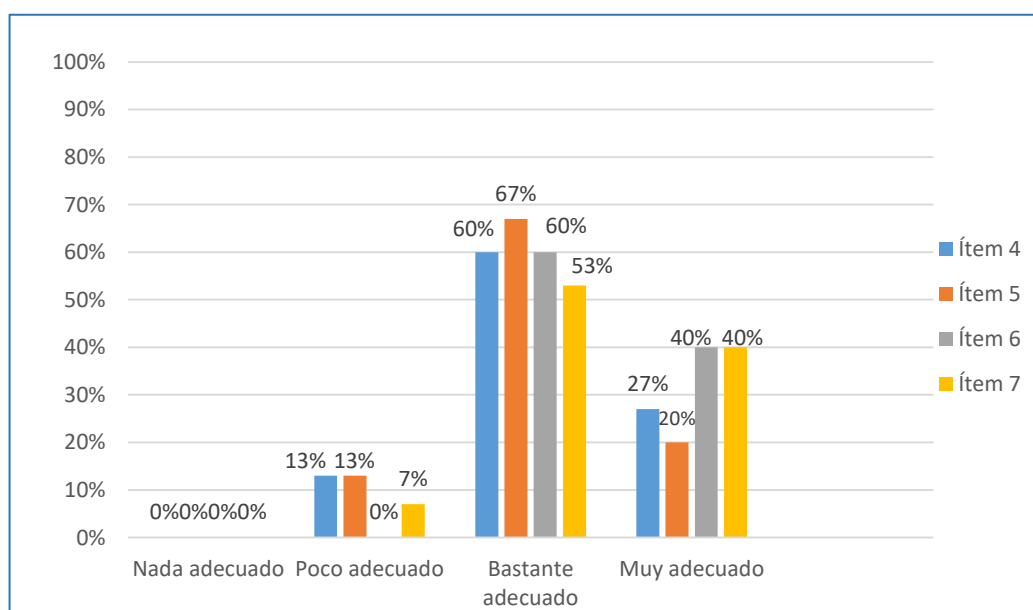


Gráfico 15. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Redacción de la sinopsis técnica” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Sinopsis técnica”:

No hubo comentarios ni observaciones de los expertos a esta fase.

c. Diseño de los PERSONAJES

Esta tercera fase del proceso de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 8: Diferenciar los principales y los secundarios
- Ítem 9: Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan
- Ítem 10: Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución
- Ítem 11: Enumerar las acciones que realizan

Los expertos fueron casi unánimes en sus valoraciones máximas en esta fase de diseño de los personajes, calificando a los 4 ítems con grados de pertinencia “bastante adecuado” y “muy adecuado”, y no existiendo ninguna valoración “poco adecuado” ni “nada adecuado”. El ítem 8 fue valorado en un 73% como “muy adecuado” y en 27% como “bastante adecuado”, y los ítems 9 y 10 fueron valorados en un 80% cada uno como “muy adecuado” y en un 20% cada uno como “bastante adecuado”. El ítem 11 fue valorado “muy adecuado” por el 53% y “bastante adecuado” por el 47%.

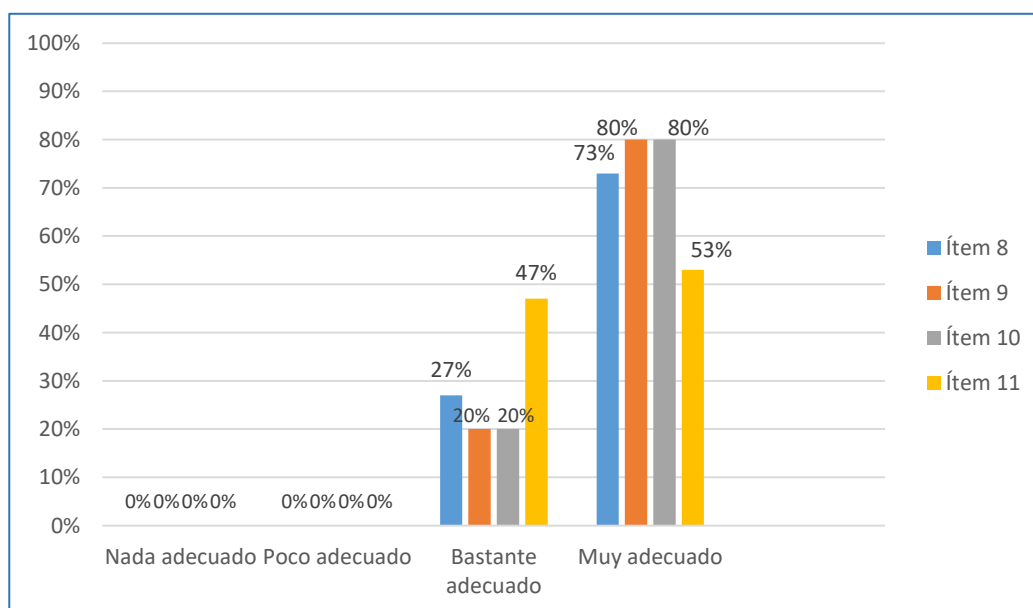


Gráfico 16. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Diseño de los personajes” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Diseño de los personajes”:

No hubo comentarios de los expertos a esta fase.

d. Redacción del GUIÓN

Esta cuarta fase del proceso de creación audiovisual está formada por tres ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 12: Plantear una estructura
- Ítem 13: Utilizar los patrones del diseño del guion
- Ítem 14: Construir la historia con acciones (guion visual)

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 3 ítems de esta fase considerando el ítem 12 como “muy adecuado” en un 67% y como “bastante adecuado” en un 26%, sumando entre ambas posibilidades un amplio 93%. El ítem 13 se valoró como “muy adecuado” en un 26% y como “bastante adecuado” en un 60%, por lo que entre ambas suman un 86% frente al 14% en que se considera “poco adecuado” y un 0% “nada adecuado”. El ítem 14 fue valorado un 60% como “muy adecuado” y en un 40% como “bastante adecuado”, alcanzando entre ambas el 100% de valoración.

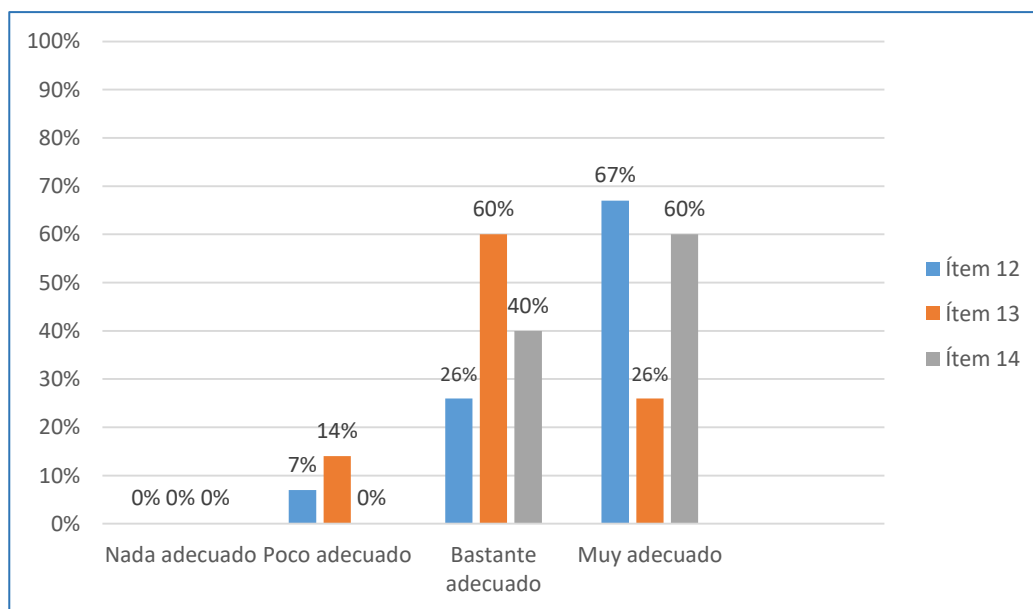


Gráfico 17. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Redacción del guion” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Redacción del guion”:

Con respecto a esta fase, los expertos indicaron que sería conveniente para el ítem 12 poner un ejemplo orientativo de la *estructura* de un guion, por lo que se introdujo la apreciación *ej. planteamiento, nudo y desenlace* como anexo orientativo a la frase considerándose que, obviamente, existen otras posibilidades diferentes a la estructura de una narración en tres actos planteada por Aristóteles en su *Poética* (Dancyger & Rush, 2013), (Parker, 2003), (Field, 2002).

Respecto del ítem 13 que hace referencia a uso de los “patrones del guion”, los expertos sugirieron poner ejemplos orientativos de estos “patrones”, por lo que se completó poniendo entre paréntesis: *título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas*.

e. Redacción de los DIÁLOGOS

Esta quinta fase del proceso de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 15: Escribir con corrección sintáctica y gramatical
- Ítem 16: Ubicarlos según los patrones del guion
- Ítem 17: Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje
- Ítem 18: Dotarlos de credibilidad y naturalidad

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 4 ítems de esta fase considerando en un 100% la suma de “muy adecuado” y “bastante adecuado” para el ítem 15. Respecto del ítem 16, los expertos los consideraron “muy adecuado” en un 33% y “bastante adecuado” en un 60%, esto es, un 93% entre ambas pertinencias, y tan solo “poco adecuado” en un 7%. El ítem 17 fue valorado “muy adecuado” en un 80% y “bastante adecuado” en un 20%. El ítem 18 fue valorado como “muy adecuado” en un 53% y como “bastante adecuado” en un 47%. Los ítems 17 y 18, entre las dos valoraciones, suman el 100%.

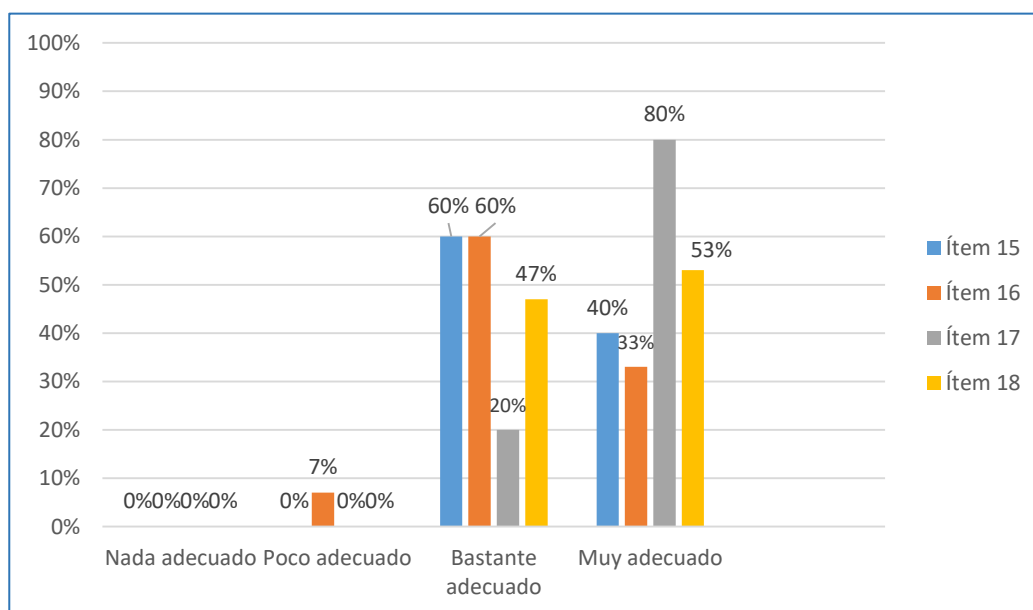


Gráfico 18. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Redacción de los diálogos” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Redacción de los diálogos”:

Con respecto a esta fase, los expertos sugirieron completar el ítem 15 que se refiere a corrección sintáctica y gramatical, haciendo referencia al uso de las *normas de escritura*. Y respecto del ítem 16, anticipar algo del modo en que se ubican los diálogos “según los patrones del guion”, por lo que se completa este ítem indicando entre paréntesis: *centrados, acotaciones,...*

f. Diseño del STORYBOARD

Esta sexta fase de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 19: Organizar las imágenes en secuencias temporales
- Ítem 20: Indicar la composición y el tamaño de los planos
- Ítem 21: Incluir los movimientos de cámara y de los personajes
- Ítem 22: Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música y sonidos)

Los expertos consideraron la pertinencia de los 4 ítems de esta fase de tal manera que el ítem 19 se valoró por un 40% como “muy adecuado” y por un 60% como “bastante adecuado”, sumando entre ambas el 100%. El ítem 20 se valoró por un 60% como “muy adecuado” y por un 40% como “bastante adecuado”, sumando también entre ambas el 100%. El ítem 21 se consideró “muy adecuado” en un 40% y “bastante adecuado” en un 53%, siendo solamente “poco adecuado” en un 7%. Mientras que el ítem 22 se valoró en un 33% como “muy adecuado” y en un 54% como “bastante adecuado”, es decir, un 87% entre ambos, concediendo tan solo un 13% a la valoración “poco adecuado”.

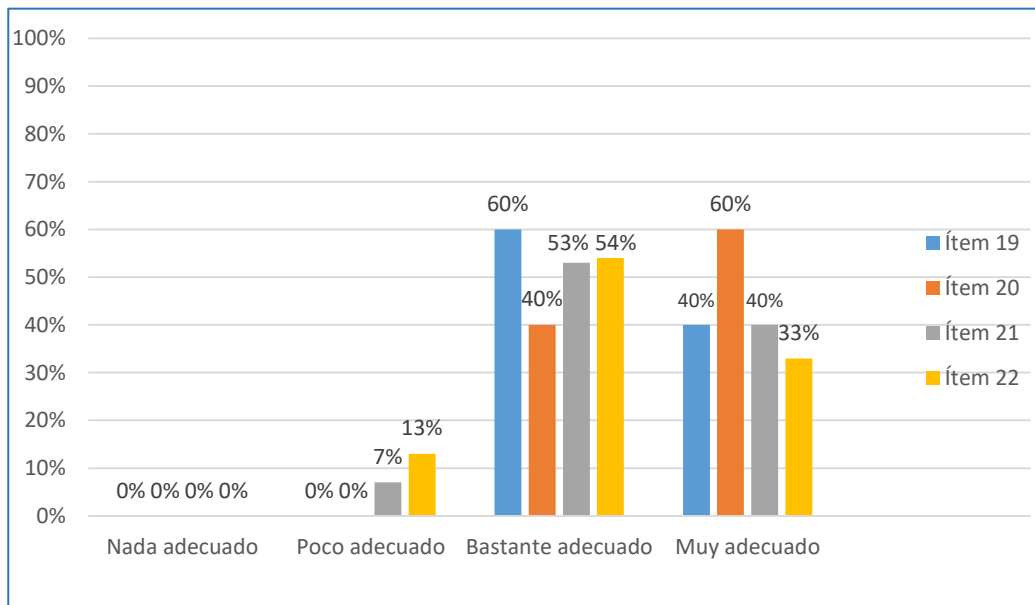


Gráfico 19. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos al “Diseño del storyboard” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Diseño del storyboard”:

Respecto de esta fase, los expertos sugirieron ampliar y completar el ítem “anotaciones de audio” incluyendo el elemento *silencios*. Se argumentó que el silencio no es solo una ausencia de sonido sino un elemento narrativo y dramático fundamental en todo producto audiovisual (Jullier, 2007).

g. Diseño del VESTUARIO

Esta séptima fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 23: Dibujar con detalle los bocetos
- Ítem 24: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 25: Manejar con soltura las herramientas necesarias
- Ítem 26: Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor

Los expertos efectuaron sus valoraciones sobre la pertinencia de los 4 ítems de esta fase, determinando que el ítem 23 es “muy adecuado” en un 27% y “bastante adecuado” en el 60%, que suman 87%, considerándose “poco adecuado” solo en un 13%. El ítem 24 se valora como “muy adecuado” en un 33% y “bastante adecuado” en un 54%, lo que supone un 87%, mientras que se considera “poco adecuado” solo en un 13%. El ítem 25 fue valorado como “muy adecuado” por el 27% y como “bastante adecuado” por el 60%, frente a un 13% que lo consideró “poco adecuado”. Finalmente, lo pertinente del ítem 26 se valoró como “muy adecuado” por un 27% de los expertos y como “bastante adecuado” por el 53%, sumando entre ambos el 80%, mientras que el 20% valoró “poco adecuado”. Tampoco hay ninguna valoración que indique que estos ítems sean “nada adecuados”.

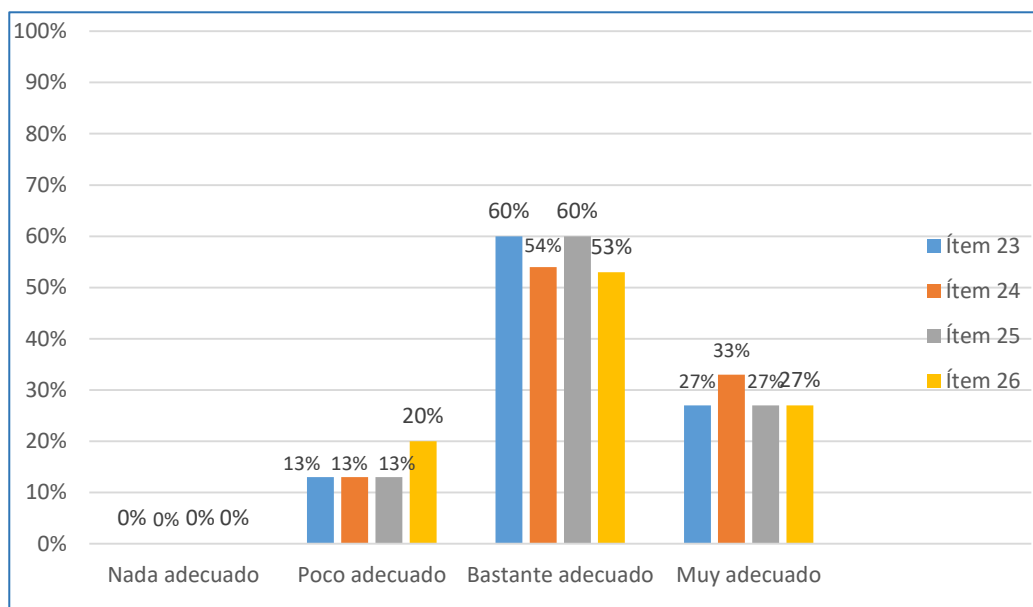


Gráfico 20. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos al “Diseño del vestuario” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Diseño del vestuario”:

Sobre esta fase, tan solo hubo una pequeña observación sobre el ítem “colocar y ajustar” el vestuario en el cuerpo del actor, puesto que algunos expertos opinaban sobre la irrelevancia de la función “colocar” en tanto que el actor, y más en estas edades, se “colocaba” él solo dicho vestuario. No obstante, se decidió finalmente mantener las dos expresiones con vistas a la “colocación” de algún vestuario más complejo que precisara de ayuda ajena para hacerlo.

h. Diseño de los DECORADOS

Esta octava fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 27: Dibujar con detalle los bocetos de los decorados
- Ítem 28: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 29: Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias
- Ítem 30: Ubicar virtual y físicamente los elementos

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 4 ítems de esta fase, concluyendo que el ítem 27 era “muy adecuado” para el 27% y “bastante adecuado” para el 60%, quedando un 13% marginal que opinaba que era “poco adecuado”.

El ítem 28 se valoró como “muy adecuado” por el 33% y “bastante adecuado” por el 54%, sumando entre los dos un 87%, mientras que solo un 13% lo consideraba “poco adecuado”. El ítem 29 se valoró “muy adecuado” por el 27% y como “bastante adecuado” por el 60%, quedando un 13% que lo valoró como “poco adecuado”. Finalmente, el ítem 30 fue “muy adecuado” para el 27% de los expertos, “bastante adecuado” para el 53% y “poco adecuado” para el 20%. En este caso, tampoco ninguno de los ítems fue valorado como “nada adecuado”.

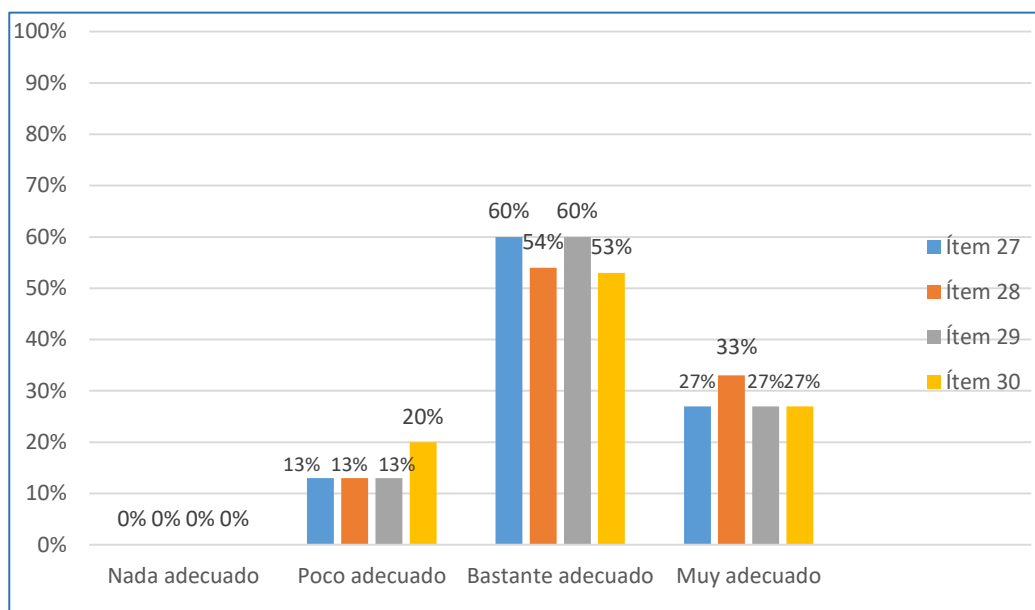


Gráfico 21. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos al "Diseño de los decorados"

Comentarios de los expertos a la fase "Diseño de los decorados":

La pequeña observación de los expertos sobre el ítem 30 consistió en sugerir que se explicara qué significaba una ubicación "virtual" y una ubicación "física", lo que se completó indicando que la primera era una ubicación "en planta" y la segunda "en el escenario".

También se propuso incluir en esta fase la determinación de los elementos de *attrezzo*, es decir, los accesorios de decorado, ya sean para la ambientación o carácter *decorativo*, los utilizados en la *acción* o los de carácter *personal* que son los que llevan puestos los actores (Millerson, 1985; 2009).

Por ello, se amplió el título a "Diseño de los decorados (y el atrezzo)" y se generalizó cada ítem tanto para el decorado como para los elementos de *attrezzo*.

i. Creación del MAQUILLAJE y la CARACTERIZACIÓN

Esta novena fase del proceso de creación audiovisual está formada por tres ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 31: Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje
- Ítem 32: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 33: Usar las herramientas apropiadas y específicas para su aplicación

Los expertos determinaron la pertinencia del ítem 31 considerando un amplio 73% que era “muy adecuado” y el resto, es decir el 27%, que era “bastante adecuado”. No existió ninguna valoración para este ítem que fuera “poco adecuado” o “nada adecuado”. El ítem 32 se valoró como “muy adecuado” por el 33% de los expertos y “bastante adecuado” por el 54 %, quedando solo un escaso 13% que lo consideraban “poco adecuado”.

El ítem 33 se valoró “muy adecuado” por el 27% y “bastante adecuado” por el 60% de los expertos, esto es, entre ambos sumaron el 87%. Un 13% residual opinó que era “poco adecuado”.

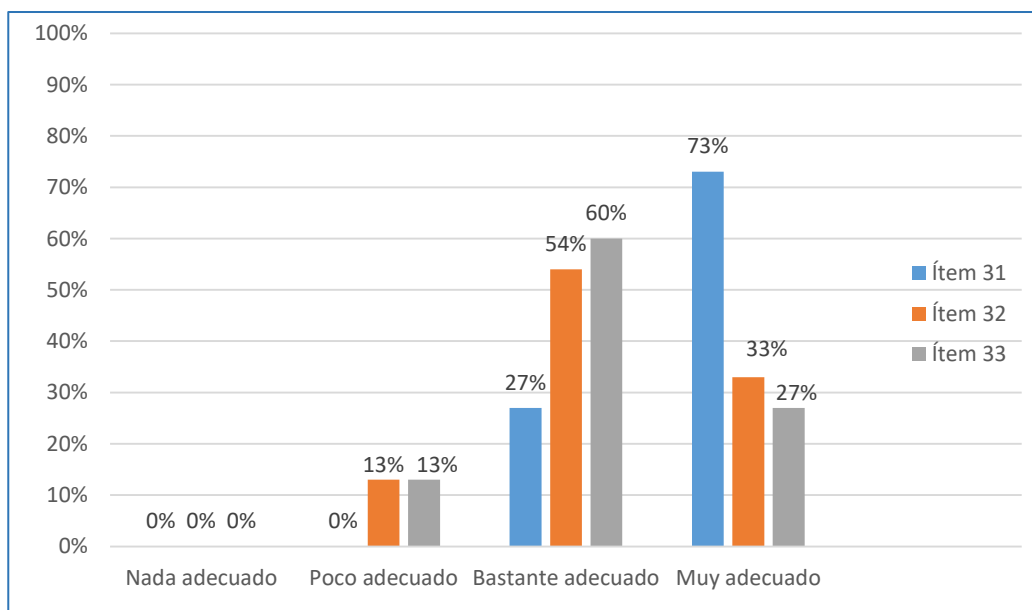


Gráfico 22. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos al “Creación del maquillaje y caracterización” en el pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Creación del maquillaje y la caracterización”:

No hubo comentarios ni observaciones de los expertos a esta fase.

- **Proceso general de PRODUCCIÓN**

j. **INTERPRETACIÓN**

Esta décima fase de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 34: Memorizar los diálogos
- Ítem 35: Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje
- Ítem 36: Adaptar la gestualización a las características del personaje
- Ítem 37: Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando la pertinencia de los 4 ítems de esta fase, de tal manera que un amplio 73% consideró “muy adecuado” y otro 27% “bastante adecuado” el ítem 34, sumando entre ambos el 100%. El ítem 35 fue valorado como “muy adecuado” por el 67% y “bastante adecuado” por el 33% restante, mientras que el ítem 36 se valoró “muy adecuado” por el 33% y “bastante adecuado” por el 67% restante. Finalmente, el ítem 37 se valoró “muy adecuado” por el 37% y “bastante adecuado” por el 67% de los expertos.

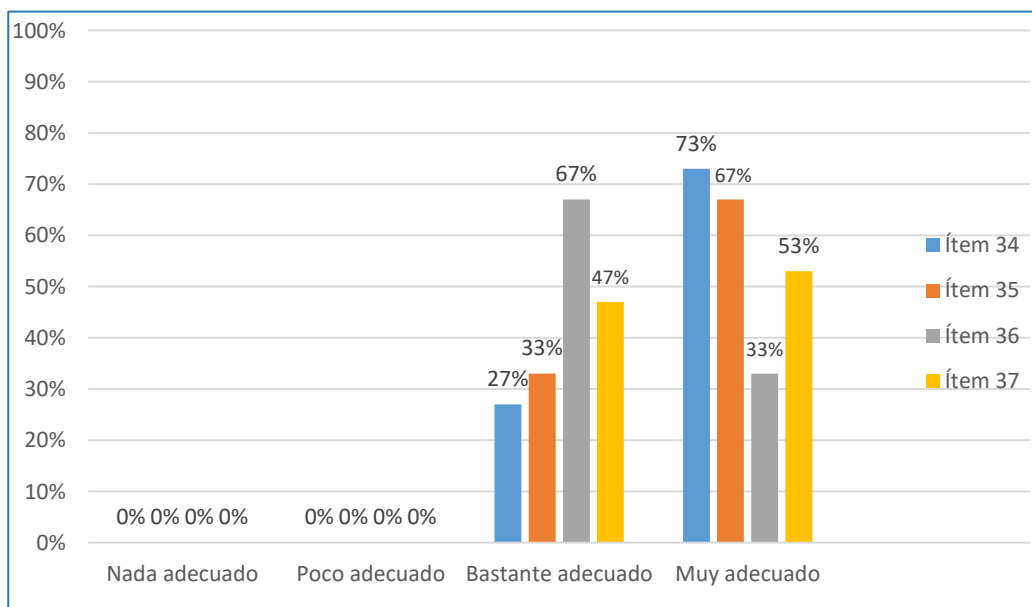


Gráfico 23. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Interpretación” en el pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Interpretación”:

En toda esta fase de “interpretación” el consenso de los expertos sobre la pertinencia de los cuatro ítems fue muy amplio y no hubo ninguna valoración

“poco adecuado” ni “nada adecuado”. No obstante, se sugirió que se valorara también como función interpretativa la labor efectuada por los actores durante los ensayos, por lo que se ha incluido la apreciación y *en los ensayos* en el título descriptivo de esta fase.

k. RODAJE

Esta undécima fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 38: Manejar con soltura las herramientas tecnológicas necesarias
- Ítem 39: Efectuar los cálculos necesarios
- Ítem 40: Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara
- Ítem 41: Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos y efectos) de forma óptima

Los expertos valoraron los ítems de esta fase, determinando el 33% que el grado de pertinencia de los ítems 38 y 39 era, en ambos casos, “muy adecuado” en un 33% y “bastante adecuado” en un 60%, siendo valorado, también en ambos casos, como “poco adecuado” solo por el 7%.

El ítem 40 se valoró con un alto grado de pertinencia “muy adecuado” por el 73% y “bastante adecuado” por el restante 27%, mientras que el ítem 41 se consideró “muy adecuado” por el 67% y “bastante adecuado” por el restante 47%. En estos dos últimos casos, la valoración de pertinencia que sugiriera que cualquiera de los ítems fuera “poco adecuado” o “nada adecuado” fue del 0%.

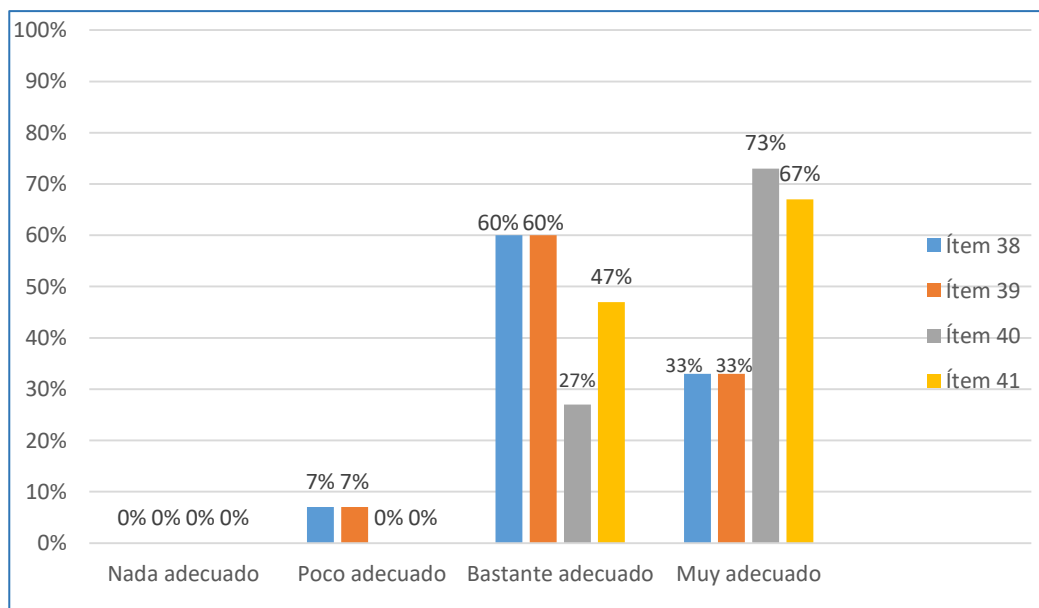


Gráfico 24. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos al “Rodaje” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Rodaje”:

A pesar del amplio consenso del grupo ante la pertinencia positiva de los ítems de esta fase de “rodaje”, los expertos apuntaron que respecto del ítem 38, que se refiere al manejo de herramientas tecnológicas, que sería adecuado poner algún ejemplo de las herramientas necesarias en dicha fase, por lo que se completó el enunciado poniendo entre paréntesis: *cámaras, objetivos, trípode, micrófonos*.

Respecto al ítem 39, que hace referencia al proceso de “cálculo”, los expertos también convinieron la necesidad de enunciar a qué “cálculos” se refiere dicho ítem, por lo que también se completó su enunciado poniendo entre paréntesis *distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio, etc.*

También se hizo una apostilla al ítem 40, que se refiere a “encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara”, indicando que dichas operaciones deben estar referenciadas a lo diseñado en el *storyboard*.

Por último, respecto del ítem 41, que habla de la grabación y procesamiento óptimos del audio, se sugirió ampliar los ejemplos citados en el enunciado del ítem incluyendo también los *silencios* que, al igual de lo mencionado anteriormente en la fase f de “creación del *storyboard*”, no son solo la ausencia de sonido sino que funcionan como elementos narrativos y dramáticos fundamentales en todo producto audiovisual.

- **Proceso general de POSTPRODUCCIÓN**

- I. **EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN**

Esta duodécima fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems con cuatro opciones de respuesta sobre su pertinencia (mucho, bastante, poco, nada):

- Ítem 42: Manejar con soltura herramientas tecnológicas
- Ítem 43: Montar y ordenar los planos y secuencias
- Ítem 44: Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos) acordes al guion
- Ítem 45: Efectuar cálculos técnicos necesarios

Las valoraciones de los expertos sobre la pertinencia de los 4 ítems de esta fase, concluyeron con que el ítem 42 era “muy adecuado” por el 40% y “bastante adecuado” en el restante 60%. A su vez, los ítems 43, 44 y 45 eran “muy

adecuados” en un 47% y “bastante adecuados” en un 53%. Ninguno de los ítems de esta fase obtuvo valoración de “poco adecuado” ni de nada adecuado”.

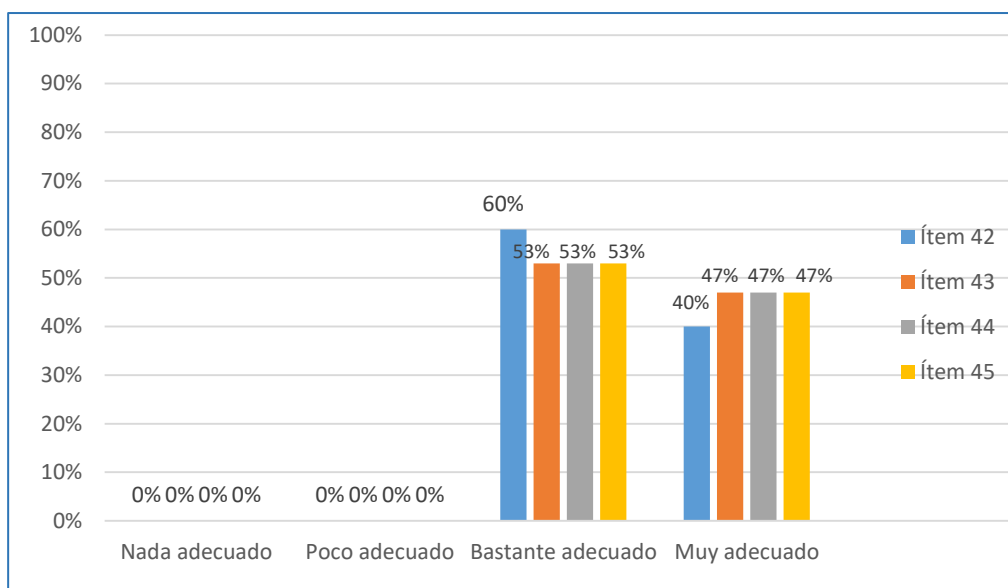


Gráfico 25. Grado de pertinencia determinado por los expertos sobre los ítems relativos a la “Postproducción” del pAV

Comentarios de los expertos a la fase “Postproducción”:

De la misma manera que en la fase anterior, en esta de “edición/ postproducción” también hubo un consenso generalizado de pertinencia positiva, pero con algunas matizaciones sobre los enunciados, de tal manera que se sugirió que el ítem 42, que versa sobre el manejo de “herramientas tecnológicas”, se completara indicando a qué “herramientas tecnológicas” nos referimos. Por ello, el enunciado de este ítem se completó poniendo entre paréntesis: *ordenador y programas de edición*.

Con respecto al ítem 43, que hace referencia a “montar y ordenar los planos y secuencias” los expertos sugirieron que se mencionara que dicho montaje y ordenación debía relacionarse con la propia narratividad expuesta y desarrollada previamente en el guion y, siempre que se requiriera una edición “académica” para el pAV, se debería aconsejar seguir las leyes del *raccord* o continuidad. Por ello, en el enunciado de este ítem, se incluyó una indicación entre paréntesis que dice: *según la narratividad del guion y las leyes de raccord*.

El ítem 44, que se refiere al montaje de los “planos sonoros”, también tuvo una sugerencia referida a la inclusión del *silencio* como ejemplo de elemento dramático a usar en la edición del pAV.

También, respecto del ítem 45, que hace referencia a los “cálculos técnicos necesarios”, se sugirió indicar a qué “cálculos” se hace referencia, por lo que se

puso entre paréntesis: *duración de los planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes.*

PROCESOS GENERALES DEL DISEÑO Y CREACIÓN AUDIOVISUAL	FASES DE CREACIÓN AUDIOVISUAL	DESTREZAS BÁSICAS IMPLICADAS EN CADA FASE
PREPRODUCCIÓN	a. ELECCIÓN DEL TÍTULO	Ítem 1. Sintetizarlo en una frase corta y sugerente, o en una palabra Ítem 2. Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público Ítem 3. Escribir con competencia ortográfica (sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación)
	b. REDACCIÓN DE LA SINOPSIS TÉCNICA	Ítem 4. Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final. Ítem 5. Ordenar los hechos cronológicamente. Ítem 6. Escribir con coherencia sintáctica y gramatical Ítem 7. Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios
	c. DISEÑO DE LOS PERSONAJES	Ítem 8. Diferenciar los principales y los secundarios Ítem 9. Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan Ítem 10. Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución Ítem 11. Enumerar las acciones que realizan
	d. REDACCIÓN DEL GUIÓN	Ítem 12. Plantear una estructura (ej. planteamiento, nudo, desenlace) Ítem 13. Utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas) Ítem 14. Construir la historia con acciones (guion visual)
	e. REDACCIÓN DE LOS DIÁLOGOS	Ítem 15. Escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura) Ítem 16. Ubicarlos según los patrones del guion (centrados, acotaciones,...) Ítem 17. Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje Ítem 18. Dotarlos de credibilidad y naturalidad
	f. DISEÑO DEL STORYBOARD	Ítem 19. Organizar las imágenes en secuencias temporales Ítem 20. Indicar la composición y el tamaño de los planos Ítem 21. Incluir los movimientos de cámara y de los personajes Ítem 22. Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios)
	g. DISEÑO DEL VESTUARIO	Ítem 23. Dibujar con detalle los bocetos Ítem 24. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 25. Manejar con soltura las herramientas necesarias Ítem 26. Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor
	h. DISEÑO DE LOS DECORADOS (y del ATREZO)	Ítem 27. Dibujar con detalle los bocetos de los decorados Ítem 28. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 29. Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias Ítem 30. Ubicar virtual (en planta) y físicamente (en el escenario) los elementos
	i. CREACIÓN DEL MAQUILLAJE Y LA CARACTERIZACIÓN	Ítem 31. Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje Ítem 32. Elegir y manipular los materiales adecuados Ítem 33. Usar las herramientas apropiadas y específicas para su aplicación

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

PRODUCCIÓN	j. INTERPRETACIÓN (y en los ENSAYOS)	<p>Ítem 34. Memorizar los diálogos</p> <p>Ítem 35. Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje</p> <p>Ítem 36. Adaptar la gestualización a las características del personaje</p> <p>Ítem 37. Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario</p>
	k. EN EL RODAJE	<p>Ítem 38. Manejar con soltura las herramientas tecnológicas (cámaras, trípode, objetivos, micrófonos,...)</p> <p>Ítem 39. Efectuar los cálculos necesarios (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)</p> <p>Ítem 40. Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara (según el storyboard)</p> <p>Ítem 41. Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos, efectos y silencios) de forma óptima</p>
POSTPRODUCCIÓN	l. EN LA EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN	<p>Ítem 42. Manejar con soltura herramientas tecnológicas (ordenador y programas de edición)</p> <p>Ítem 43. Montar y ordenar los planos y secuencias (según la narratividad del guion y las leyes del raccord)</p> <p>Ítem 44. Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos y silencios)</p> <p>Ítem 45. Efectuar cálculos necesarios (duración de los planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)</p>

Tabla 3. Primera parte del instrumento

Fuente: elaboración propia

Finalmente, se han valorado muy positivamente las aportaciones y comentarios realizados por el grupo de expertos con relación a las 12 fases básicas en la creación de un producto audiovisual y a los 45 ítems de los que consta este primer instrumento, incorporándose con matizaciones a la versión definitiva que es la que se muestra por encima de este comentario.

3.2. Diseño del instrumento (2): Determinación de las inteligencias múltiples que se activan en cada fase de creación de un producto audiovisual.

Una vez definidas y consensuadas, por parte de los expertos, las 12 fases básicas en la creación de un producto audiovisual pAV y los 45 ítems con las destrezas también básicas que se desarrollan en cada una de estas fases, se procede a cruzar esta información con las Inteligencias Múltiples que se activan en cada fase.

Para ello se vuelve a utilizar otra vez el Método Delphi mediante un cuestionario dirigido a expertos que recabara su opinión respecto de las 8 Inteligencias propuestas por Howard Gardner, sin tener en cuenta la última de las inteligencias apuntadas por el autor, la inteligencia existencial, debido a la poca investigación que se ha realizado respecto a ella y a la ausencia, por el momento, de un marco teórico lo suficientemente sólido como para poder implementarse en este estudio

Muestra:

El proceso de selección de los expertos a los que se les encargó la validación de esta segunda parte del instrumento para la determinación de las Inteligencias Múltiples que se activan en cada fase de la creación del producto audiovisual pAV, se efectuó siguiendo también los criterios de competencia enunciados por Moral & Villalustre (2015):

- Área de conocimiento: en el ámbito de la comunicación audiovisual y sobre todo el educativo, hacia el que se perfila este trabajo.
- Dispersión geográfica: expertos procedentes de distintas universidades.
- Experiencia y profundo conocimiento de la Teoría de las Inteligencias Múltiples enunciada por Howard Gardner en el entorno de la Enseñanza Superior.

El grupo estuvo integrado por 12 expertos procedentes de las Universidades Complutense de Madrid, Oviedo, Pompeu Fabra de Barcelona, Rey Juan Carlos de Madrid, Valladolid, Sevilla y Alicante, todos ellos con experiencia docente y publicaciones en Comunicación Audiovisual, Psicología de la Comunicación, Tecnologías de la Información y Comunicación, Psicología Cognitiva y en Ciencias de la Educación.

Procedimiento:

Ya se han determinado, dentro de los 3 grandes procesos del diseño y creación de los productos audiovisuales, 12 fases básicas en la creación de un pAV y se han identificado 45 ítems que permiten a los docentes determinar el nivel alcanzado por el alumnado de Primaria de 10-12 años -con apenas conocimiento audiovisual- en las destrezas básicas implicadas en el proceso de creación de un pAV atendiendo a cada una de las fases de su diseño.

El proceso para diseñar esta segunda parte del instrumento constó de 3 etapas y se apoyó también en el Método Delphi para su validación. Para ello se vuelve a utilizar el sistema de validación propuesto por Moral & Villalustre (2015):

Etapa 1: En esta etapa se realiza el proceso de selección de expertos, con los parámetros selectivos antes mencionados, a los que se les pidió su opinión.

Etapa 2: Implementación de este primer instrumento dentro de una base de datos para su valoración anónima por parte de los expertos.

Además de incorporar los 45 ítems, se adjuntan dos preguntas dirigidas a los expertos evaluadores:

- En la primera se muestra la relación de las 8 Inteligencias Múltiples que son susceptibles de ser activadas en estos procesos y, debido a que en muchas fases e ítems pueden activarse varias inteligencias a la vez, el cuestionario también permite marcar varias casillas simultáneamente.

- En la segunda, de carácter cualitativo, se incluye una pregunta de respuesta abierta en la que los evaluadores pueden hacer las observaciones y comentarios que consideren oportunos.

Etapa 3: Una vez recopiladas las valoraciones de los expertos, se analizan los resultados obtenidos en este proceso de validación y se elabora la versión final del instrumento MIACA, de identificación de las Inteligencias Múltiples activadas en cada una de las fases de diseño y creación audiovisual y de las destrezas básicas implicadas en la realización de un pAV.

RESULTADOS

A partir de las valoraciones de los expertos, se presentan a continuación los resultados obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, atendiendo a la metodología diseñada para identificar las Inteligencias Múltiples activadas en los procesos, fases y destrezas de la creación de un pAV.

- **Proceso general de PREPRODUCCIÓN**

- **1. Elección del TÍTULO**

Esta primera fase del proceso de creación audiovisual está constituida por tres ítems:

- Ítem 1: Sintetizarlo en una frase corta y sugerente, o en una palabra.
- Ítem 2: Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público
- Ítem 3: Escribir con competencia ortográfica (sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación)

Los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando en un 92% que durante la realización del ítem 1, se activaba la Inteligencia Lingüística, y consideraron que no se activaban, en ninguna medida, otras inteligencias que no fueran las inteligencias personales: un 67% valoró la activación de la inteligencia Intrapersonal y un 83% la inteligencia Interpersonal.

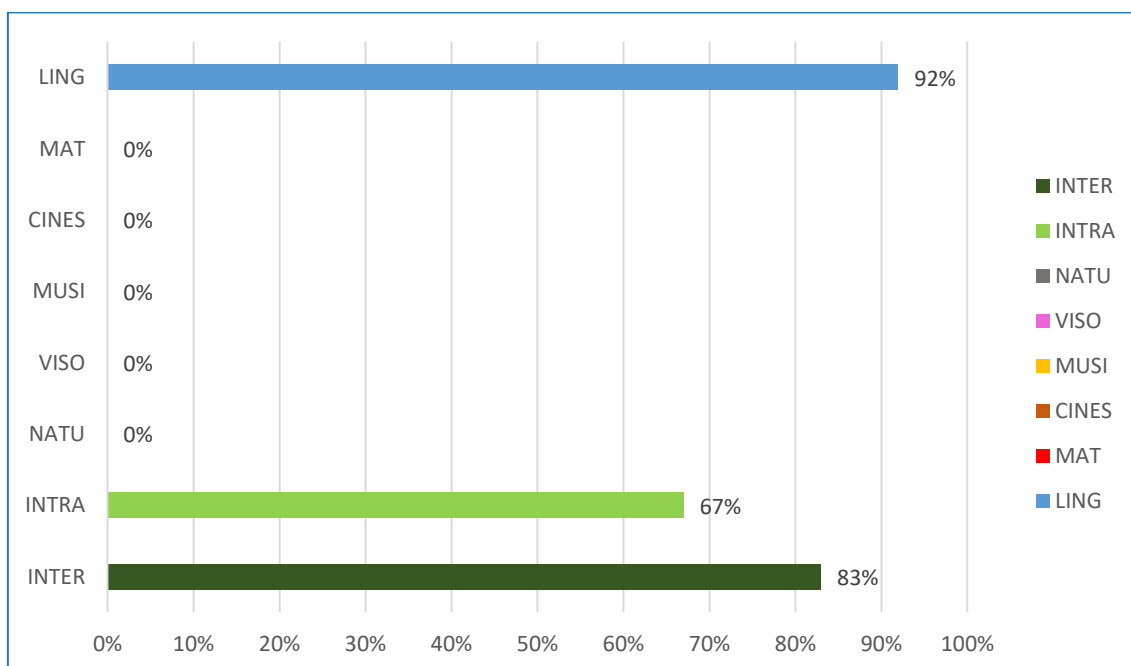


Gráfico 26. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 1 "Sintetizarlo en una frase corta y sugerente, o en una palabra" relativos a la "Elección del título" del pAV

Respecto al ítem 2, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 100% que se activaba la inteligencia Lingüística y un escaso 17% la inteligencia Viso-espacial.

La activación de la inteligencia Intrapersonal en este ítem se valoró por un 67% de los expertos y la Interpersonal en un amplio 92%.

Según los expertos, el resto de las inteligencias no tienen valoración en este ítem.

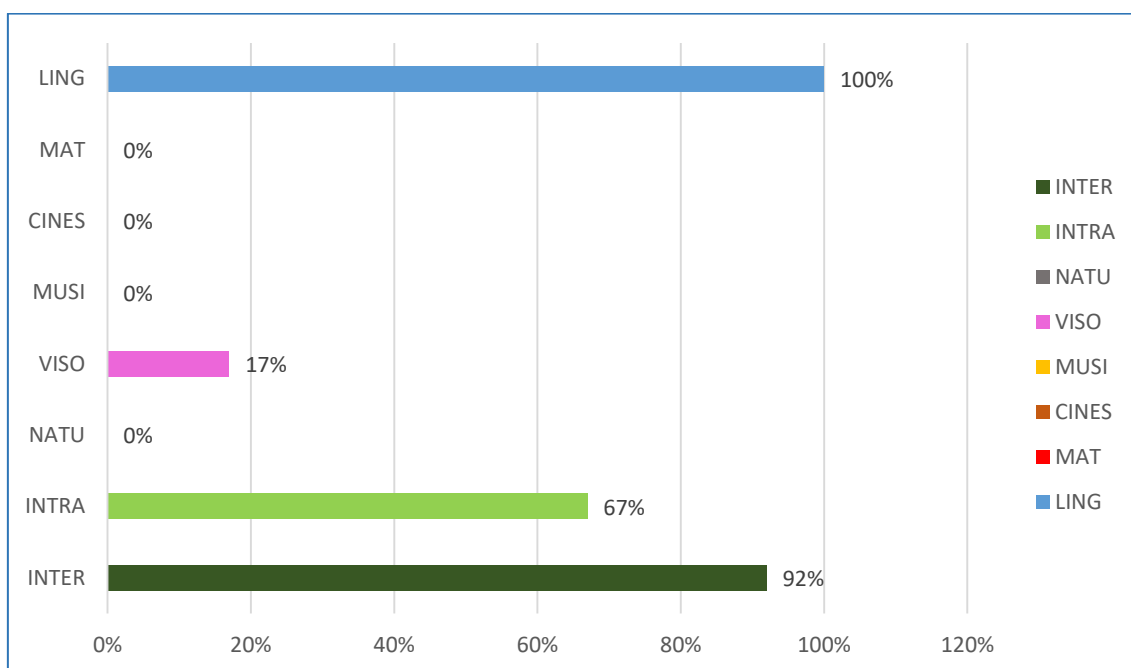


Gráfico 27. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 2: "Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público" relativos a la "Elección del Título" del pAV

Respecto al ítem 3, el 100% de los expertos determinaron que la activación de la inteligencia Lingüística. La inteligencia Intrapersonal se activa según el 83% de los expertos y la Interpersonal según el 58%.

El resto de las inteligencias tampoco reciben ninguna valoración de su activación por parte de los expertos.

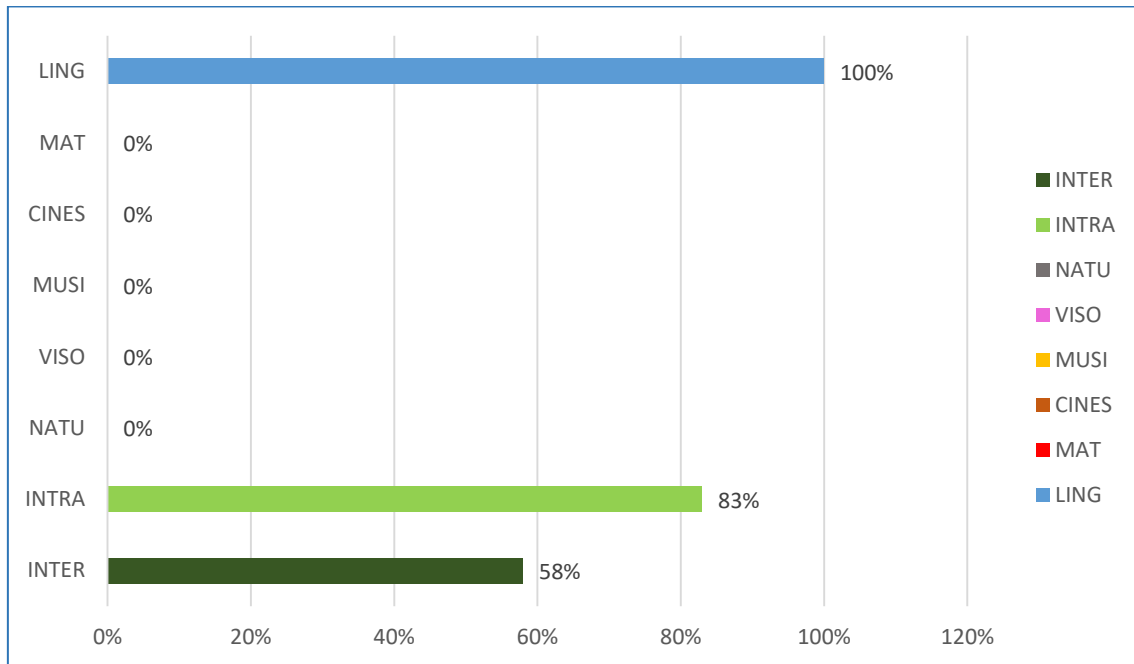


Gráfico 28. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 3 "Escribir con competencia ortográfica (sin faltas de ortografía y con signos de puntuación)" relativos a la "Elección del Título" del pAV

2. Redacción de la SINOPSIS TÉCNICA

Esta segunda fase del proceso de creación audiovisual está formada por cuatro ítems:

- Ítem 4: Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final.
- Ítem 5: Ordenar los hechos cronológicamente
- Ítem 6: Escribir con coherencia sintáctica y gramatical
- Ítem 7: Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios

Respecto al ítem 4, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 92% la activación de la Inteligencia Lingüística y el 50% la Viso-Espacial, y valorando en un 67% a la Intrapersonal y en un 83% la Interpersonal.

La valoración de los expertos solo valoró en un 8% la Inteligencia Matemática.

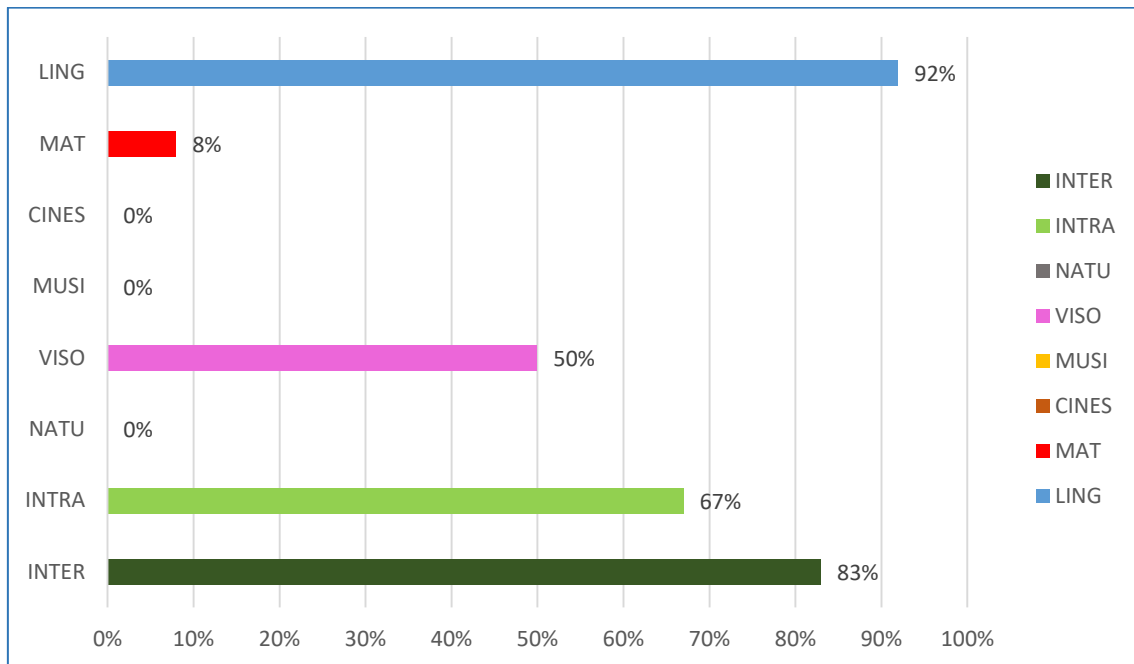


Gráfico 29. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 4 "Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final" relativos a la "Redacción de la Sinopsis Técnica" del pAV

Respecto al ítem 5, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 83% de los expertos que se activaba la Inteligencia Lógico-Matemática, el 58% la Lingüística y el 50% la Viso-Espacial.

Las inteligencias personales se valoraron en un 83% la Interpersonal y en un 67% la Intrapersonal.

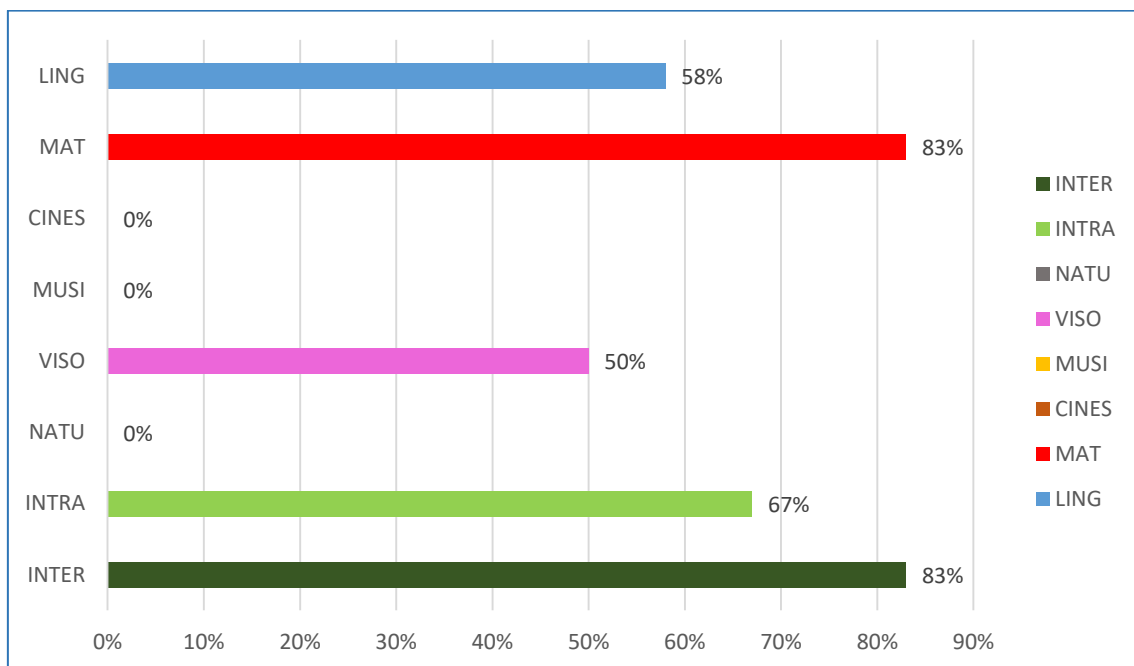


Gráfico 30. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 5 "Ordenar los hechos cronológicamente" relativos a la "Redacción de la Sinopsis Técnica" del pAV

Respecto al ítem 6, los expertos valoraron con la unanimidad del 100% la activación de la Inteligencia Lingüística, y también determinaron en un 83% la activación de la Inteligencia Interpersonal y en un 67% la Intrapersonal.

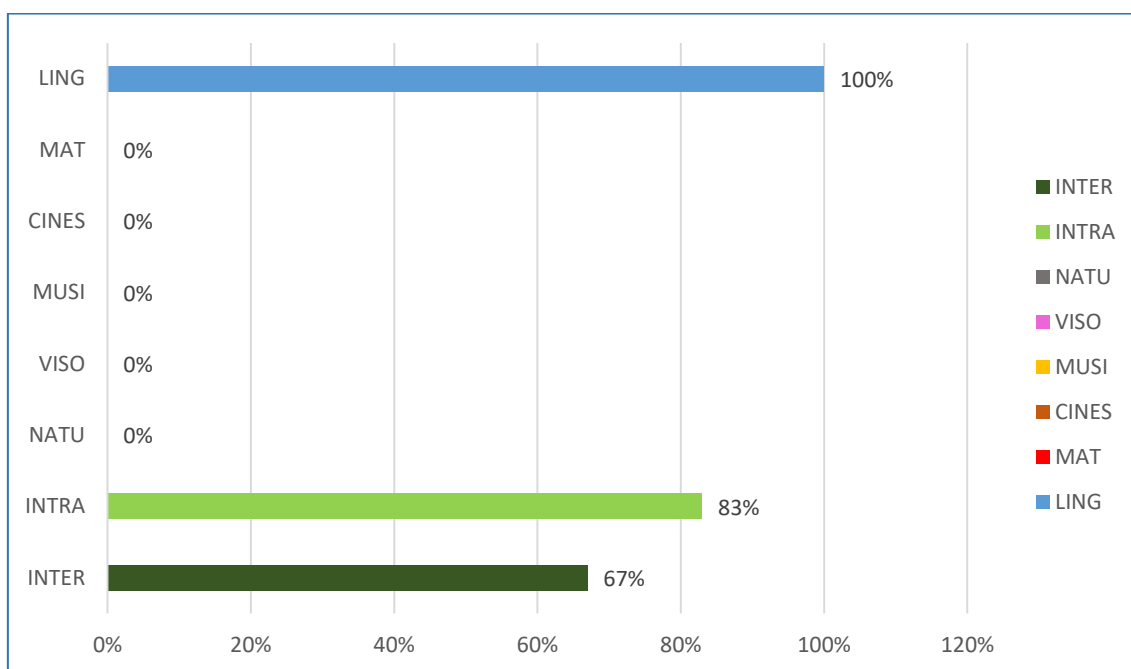


Gráfico 31. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 6 "Escribir con coherencia sintáctica y gramatical" relativos a la "Redacción de la Sinopsis Técnica" del pAV

Respecto al ítem 7, los expertos también fueron unánimes al valor en un 100% la activación de la Inteligencia Lingüística.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró por un 83% y la Interpersonal por un 67%.

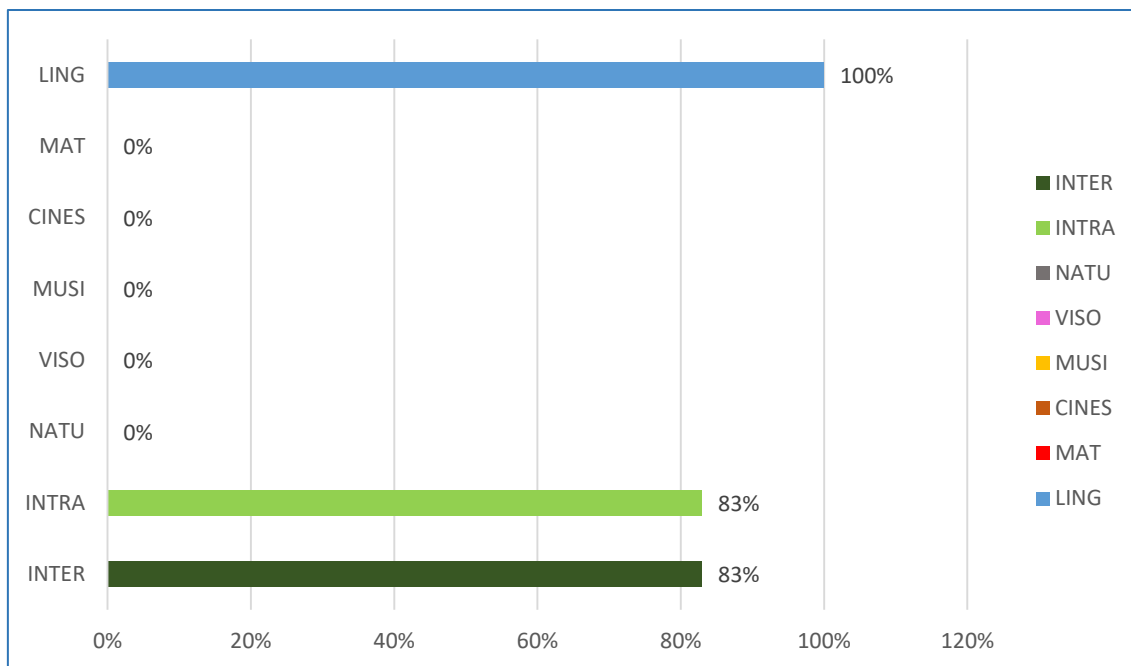


Gráfico 32. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 7 “Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios” relativos a la “Redacción de la Sinopsis Técnica” del pAV

3. Diseño de los PERSONAJES

Esta tercera fase del proceso de creación audiovisual está compuesta por cuatro ítems:

- Ítem 8: Diferenciar los principales y los secundarios
- Ítem 9: Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan
- Ítem 10: Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución
- Ítem 11: Enumerar las acciones que realizan

Respecto al ítem 8, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 75% que se activaba la Inteligencia Lingüística, el 50% la Inteligencia Lógico-Matemática, y valoraron residualmente en un 8% la Inteligencias Corporal-Cinestésica y Viso-Espacial.

Las inteligencias personales obtuvieron ambas una valoración del 83%.

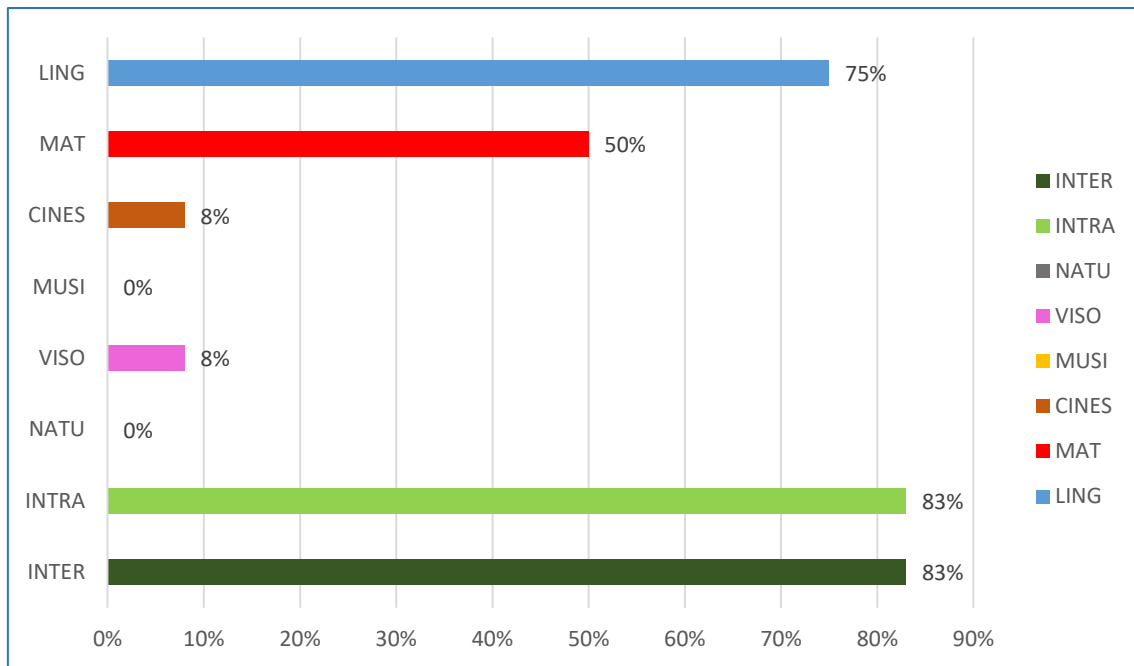


Gráfico 33. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 8 "Diferenciar los principales y los secundarios" relativos a la "Diseño de los Personajes" del pAV

Respecto al ítem 9, los expertos al efectuar sus valoraciones, determinaron en un 92% la activación de la Inteligencia Viso-Espacial y en un 75% la Inteligencia Lingüística. Minimizaron a un 17% la valoración de las Inteligencias Lógico-Matemática, Corporal-Cinestésica y Naturalista.

La Inteligencia Intrapersonal y la Interpersonal obtuvieron ambas una valoración del 83%.

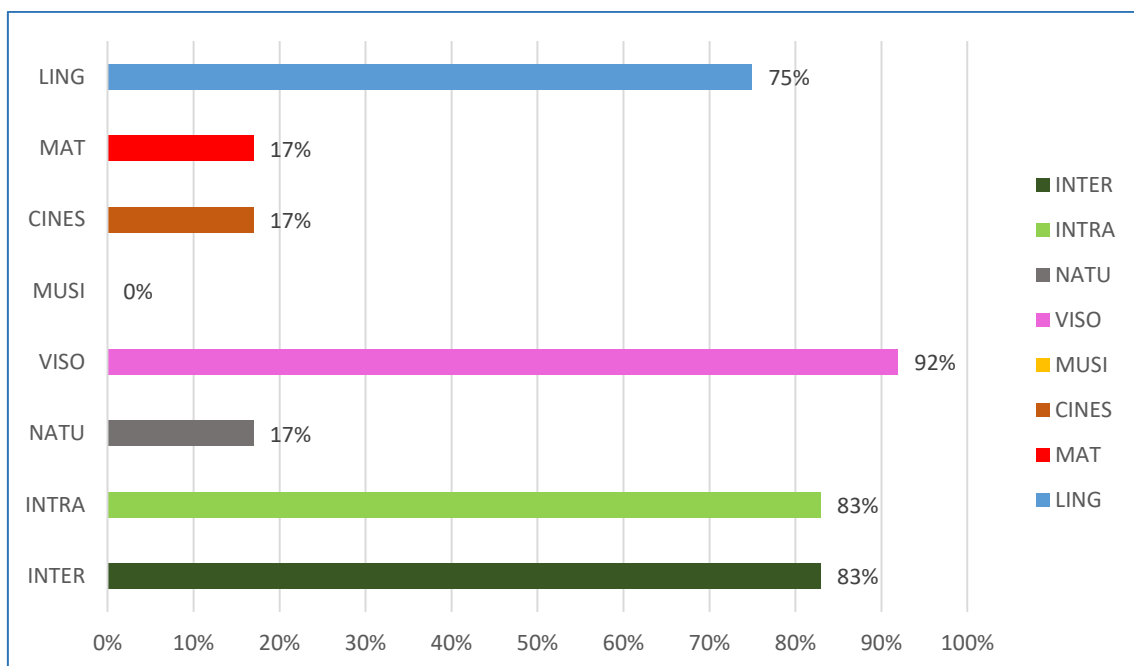


Gráfico 34. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 9 "Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan" relativos a la "Diseño de los Personajes" del pAV

Respecto al ítem 10, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 67% que se activaba la Inteligencia Lingüística, mientras que con un residual 17% eran valoradas las inteligencias Lógico-Matemática, Corporal-Cinestésica, Viso-Espacial y Naturalista.

La Inteligencia Intrapersonal y la Interpersonal se valoraron ambas en un 83%.

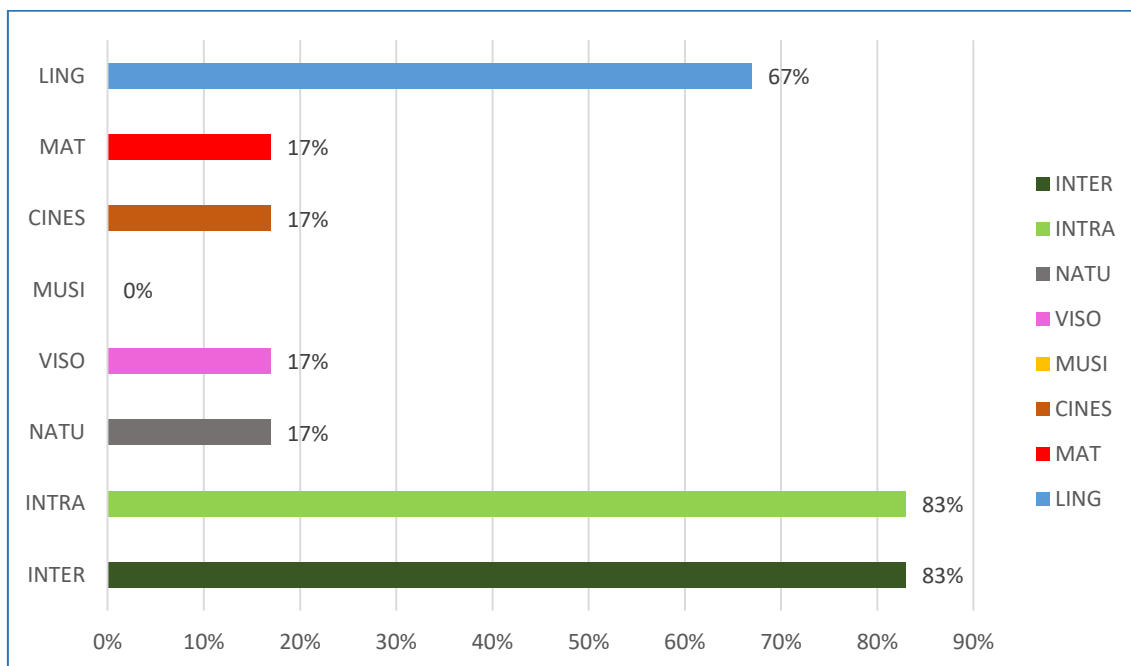


Gráfico 35. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 10 "Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución" relativos a la "Diseño de los Personajes" del pAV

Respecto al ítem 11, los expertos valoraron la activación de tres inteligencias: la Lingüística y la Viso-Espacial en un 75% y la Lógico-Matemática en un 58%. Minimizaron las Inteligencias Naturalista y Corporal-Cinestésica en un 17% y 8% respectivamente.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró en un 83% y la Interpersonal en un 75%.

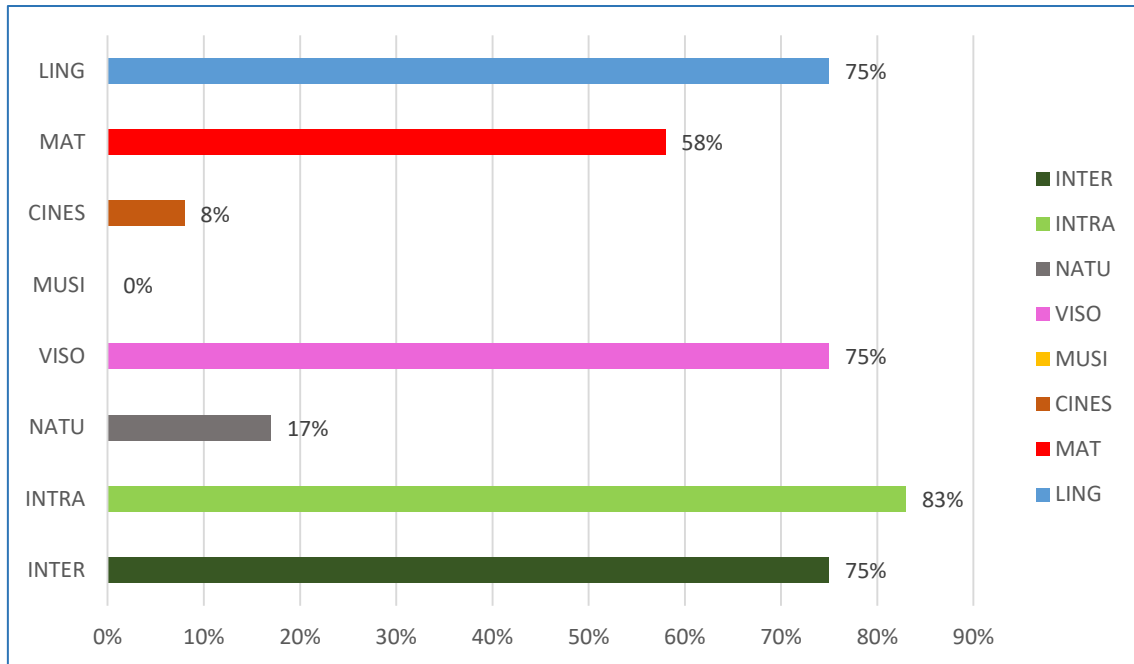


Gráfico 36. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 11 "Enumerar las acciones que realizan" relativos a la "Diseño de los Personajes" del pAV

4. Redacción del GUIÓN

Esta cuarta fase de creación audiovisual está formada por los tres ítems:

- Ítem 12: Plantear una estructura (ej.: planteamiento, nudo, desenlace)
- Ítem 13: Utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas)
- Ítem 14: Construir la historia con acciones (guion visual)

Respecto al ítem 12, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 92% que se activaba la Inteligencia Lingüística, el 75% correspondió a la Inteligencia Viso-Espacial y el 50% a la Lógico-Matemática. Hubo una valoración residual del 8% respecto a la Inteligencia musical.

En un 83% se valoraron tanto la Inteligencia Intrapersonal como la Interpersonal.

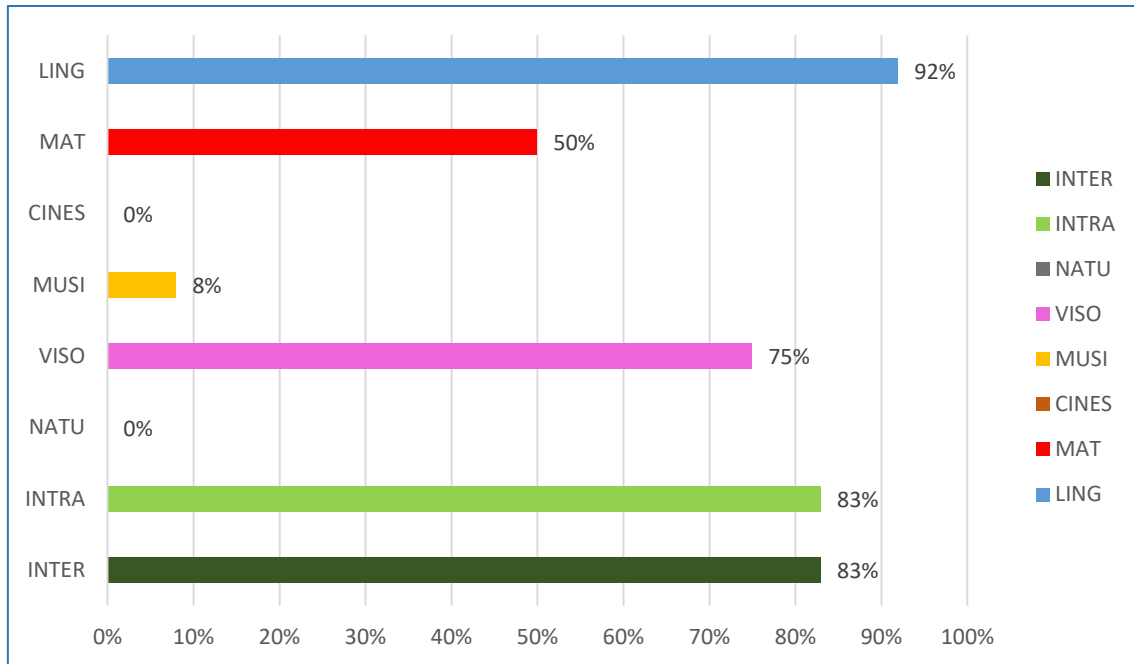


Gráfico 37. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 12 “Plantear una estructura (ej.: planteamiento, nudo, desenlace)” relativos a la “Redacción del Guion” del pAV

Respecto al ítem 13, los expertos determinaron en un 92% la activación de la Inteligencia Lingüística, en un 83% la Viso-Espacial y en un 50% la Lógico-Matemática, minimizando al 8% la activación de la Inteligencia Musical.

Las inteligencias personales se valoraron ambas en un 83%.

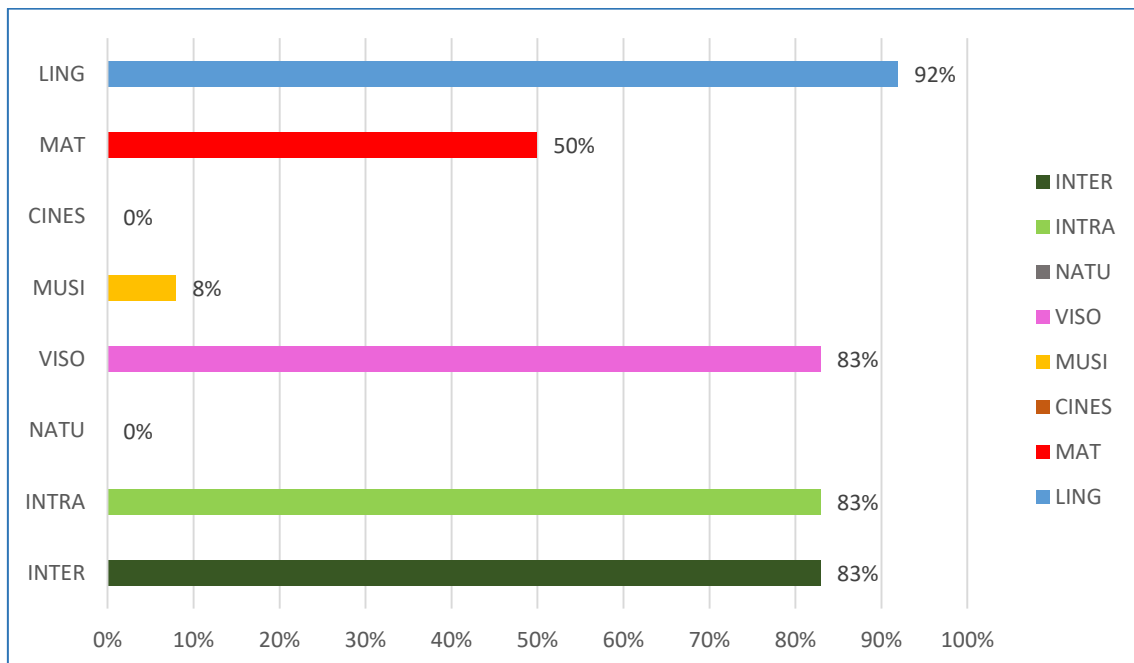


Gráfico 38. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 13 “Utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas)” relativos a la “Redacción del Guion” del pAV

Respecto al ítem 14, los expertos valoraron en un 83% la activación de la Inteligencia Viso-Espacial, en un 75% la Inteligencia Lingüística y en un 42% la Musical, minimizando a un residual 8% la Lógico-Matemática.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró por un 83% de los expertos y la Interpersonal por un 75%.

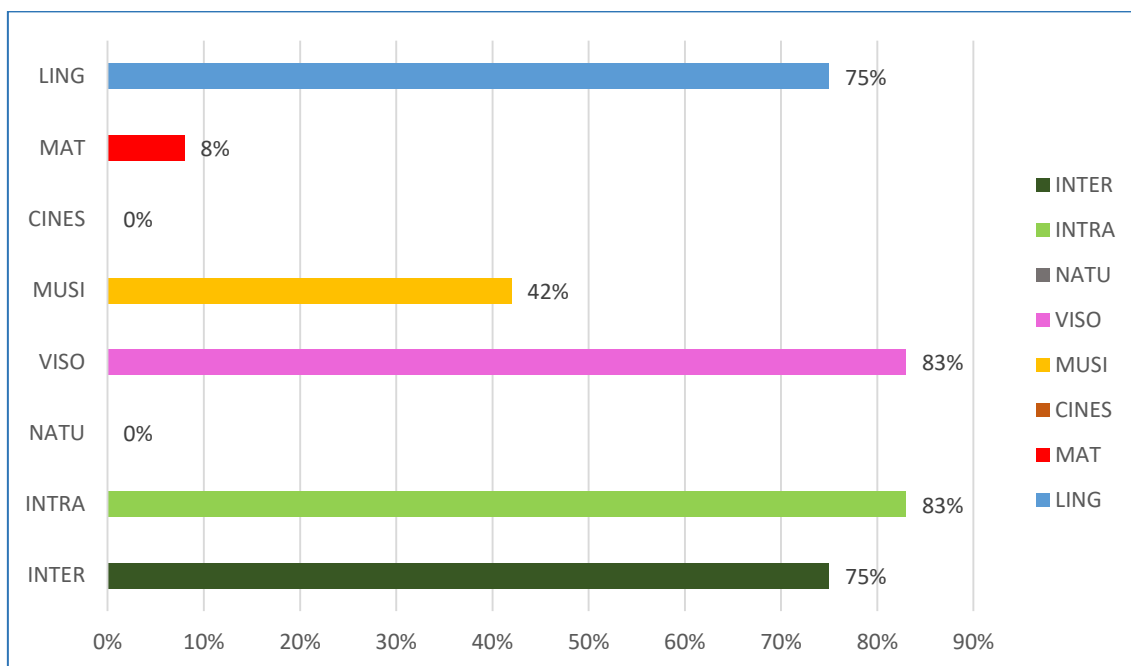


Gráfico 39. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 14 “Construir la historia con acciones (guion visual)” relativos a la “Redacción del Guion” del pAV

5. Redacción de los DIÁLOGOS

Esta quinta fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 15: Escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura)
- Ítem 16: Ubicarlos según los patrones del guion (centrados, acotaciones)
- Ítem 17: Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje
- Ítem 18: Dotarlos de credibilidad y naturalidad

Respecto al ítem 15, los expertos valoraron concluyentemente en un 100% la activación de la Inteligencia Lingüística, otorgando un residual 17% a la Lógico-Matemática.

La Inteligencia Interpersonal se valoró en un 83% y la Intrapersonal en un 75%.

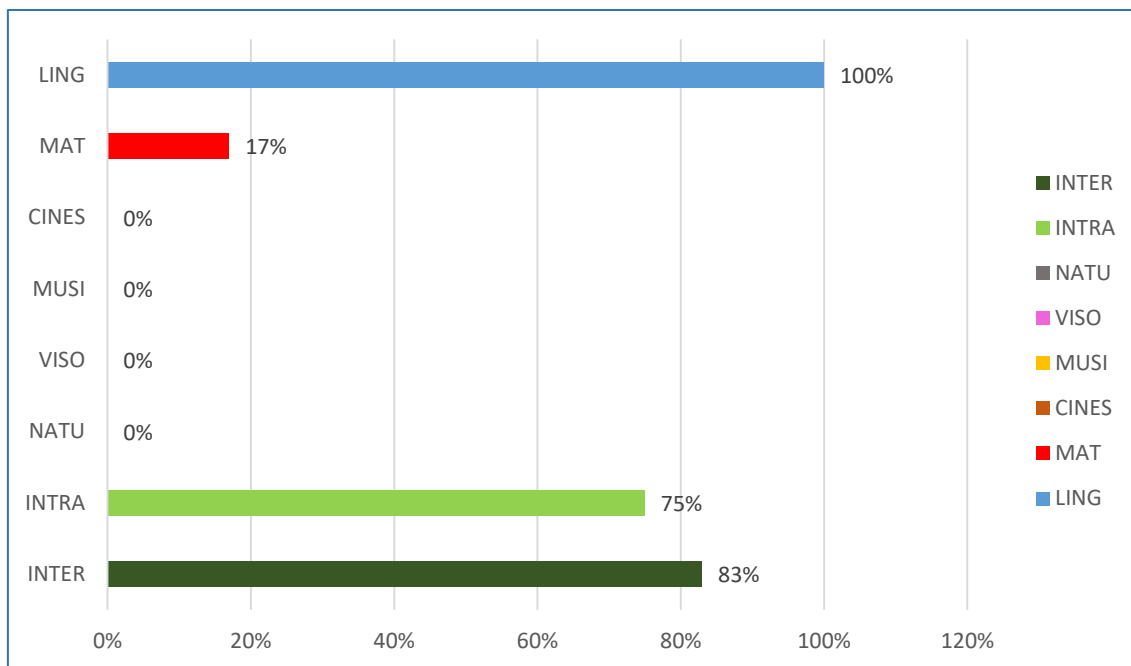


Gráfico 40. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 15 “Escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura)” relativos a la “Redacción de los Diálogos” del pAV

Respecto al ítem 16, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 75% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial y el 58% la Inteligencia Lingüística. Consideraron con un residual 8% la activación tanto de la Inteligencia Lógico-Matemática como la Corporal-Cinestésica y la Naturalista.

Las inteligencias personales se valoraron ambas en un 75% por parte de los expertos.

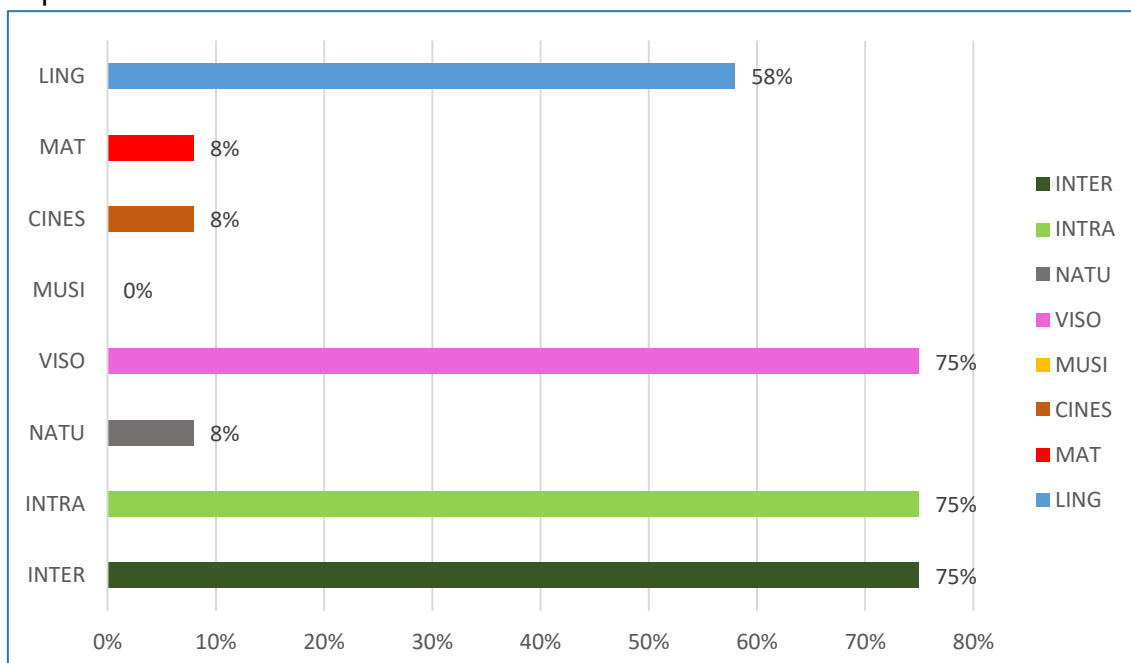


Gráfico 41. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 16 “Ubicarlos según los patrones del guion (centrados, acotaciones)” relativos a la “Redacción de los Diálogos” del pAV

Respecto al ítem 17, los expertos valoraron la activación de la Inteligencia Lingüística en un 75%, puntuando mínimamente las Inteligencias Lógico-Matemática, Corporal-Cinestésica, Viso-Espacial y Naturalista con un 8% todas ellas.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró por un 83% de los expertos y la Interpersonal por un 75%.

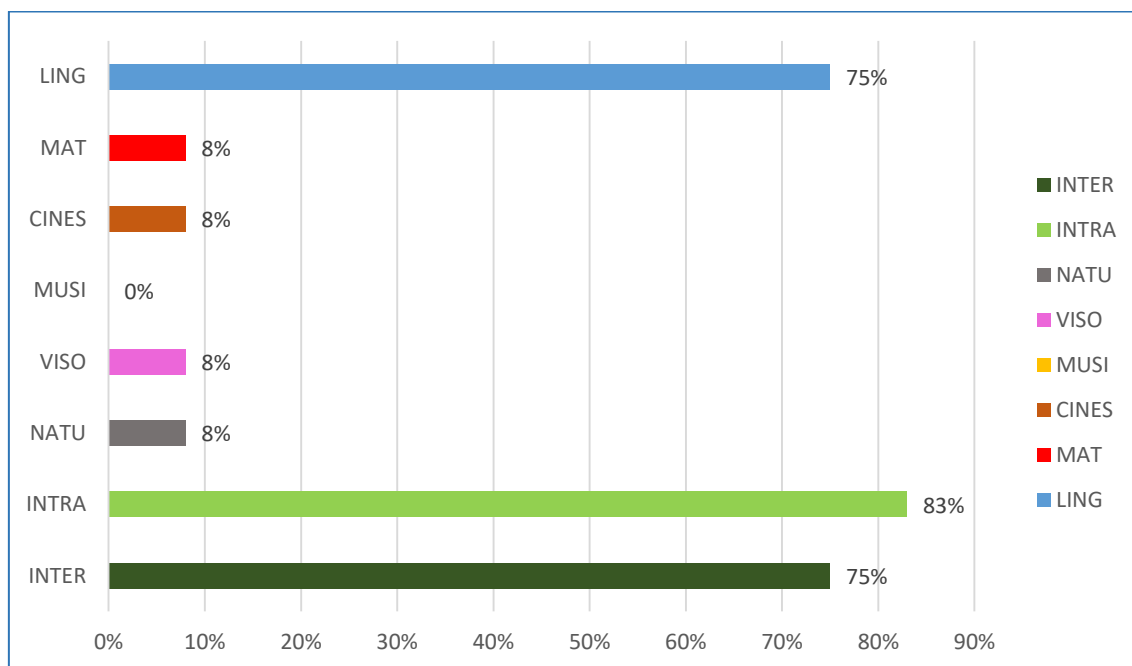


Gráfico 42. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 17 "Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje" relativos a la "Redacción de los Diálogos" del pAV

Respecto al ítem 18, los expertos efectuaron consideraron en un 92% la activación de la Inteligencia Lingüística, valorando tan solo un 8% la Inteligencia Naturalista.

En un 83% fue la valoración otorgada a la Inteligencia Intrapersonal en este ítem mientras que la Interpersonal fue valorada por un 67% de los expertos.

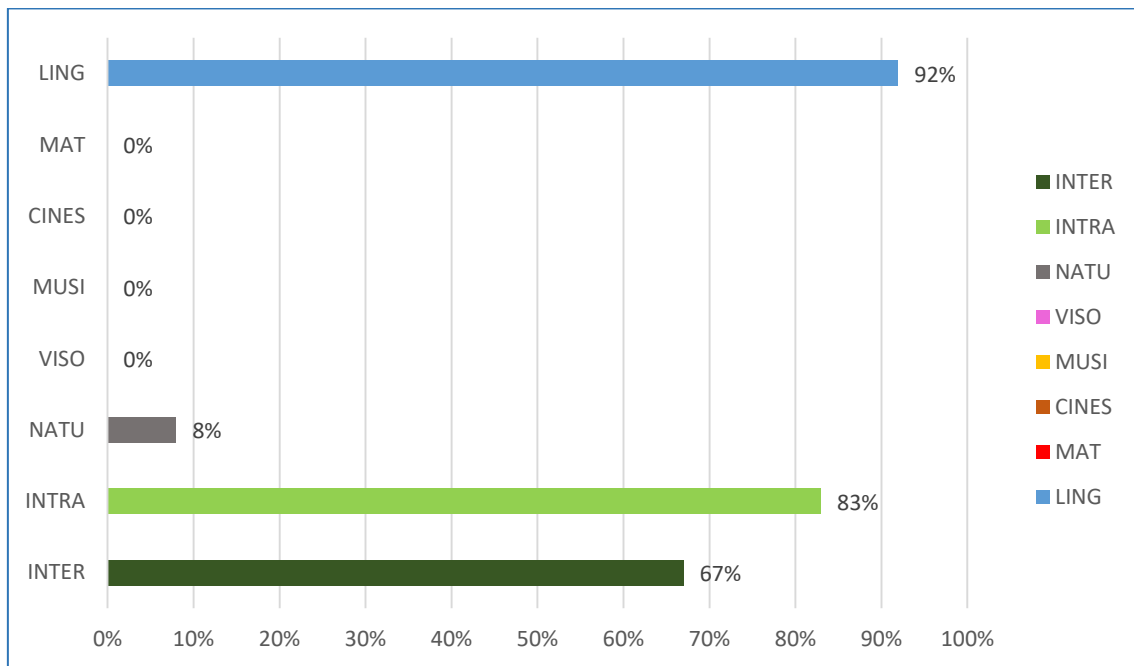


Gráfico 43. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 18 "Dotarlos de credibilidad y naturalidad" relativos a la "Redacción de los Diálogos" del pAV

6. Diseño del STORYBOARD

Esta sexta fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 19: Organizar las imágenes en secuencias temporales
- Ítem 20: Indicar la composición y el tamaño de los planos
- Ítem 21: Incluir los movimientos de cámara y de los personajes
- Ítem 22: Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios)

Respecto al ítem 19, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 92% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial, el 67% la Inteligencia Lógico-Matemática y el 42% la Inteligencia Lingüística.

La activación de las inteligencias personales se valoró en ambos casos por un 75% de los expertos.

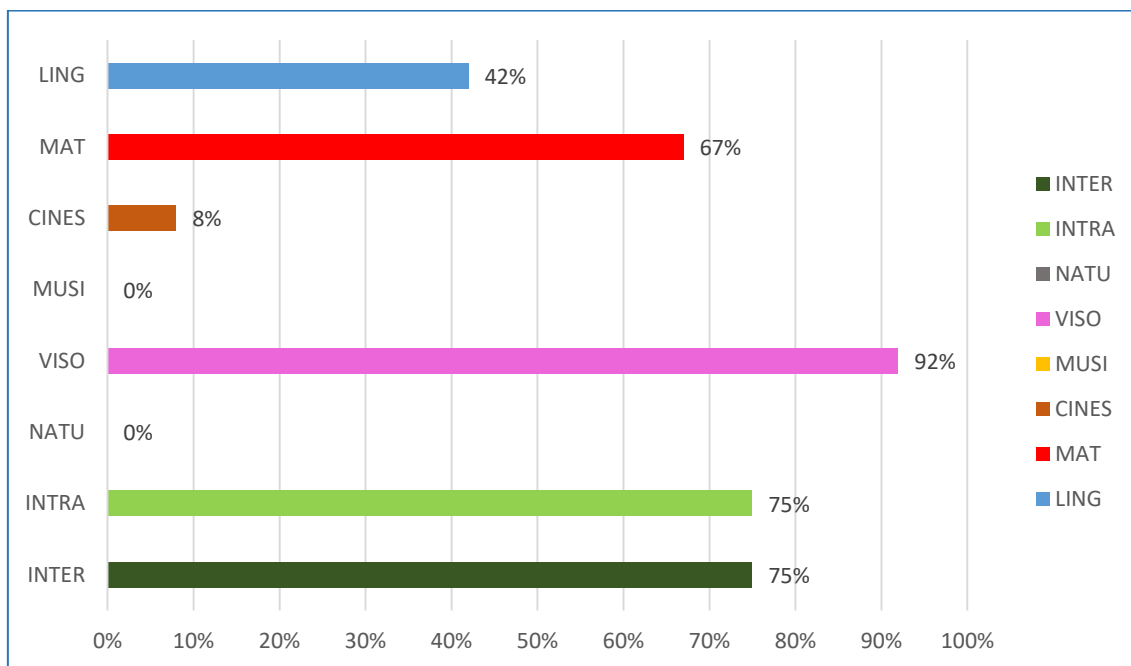


Gráfico 44. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 19 "Organizar las imágenes en secuencias temporales" relativos al "Diseño del Storyboard" del pAV

Respecto al ítem 20, los expertos determinaron al 100% que se activaba la inteligencia Viso-Espacial, mientras que al 50% la Inteligencia Lógico-Matemática. Tan solo se otorgó una valoración residual del 8% de los expertos a la Inteligencia Lingüística.

Los expertos coincidieron al valorar en un 75% las inteligencias Intra e Interpersonal.

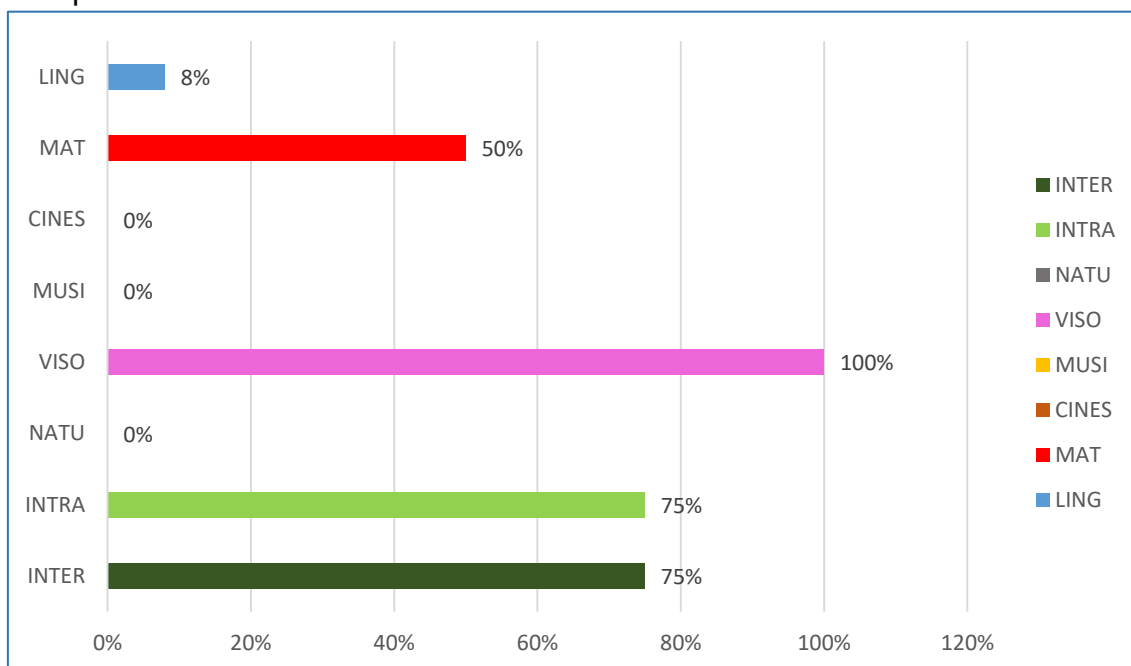


Gráfico 45. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 20 "Indicar la composición y el tamaño de los planos" relativos al "Diseño del Storyboard" del pAV

Respecto al ítem 21, los expertos determinaron en un 100% que la activación de la Inteligencia Viso-Espacial y en un 67% la de la Inteligencia Corporal-Cinestésica, mientras que se un 8% tan solo se decantó por la Inteligencia Lógico-Matemática.

La activación de la Inteligencia Interpersonal fue valorada por el 75% de os expertos y la Intrapersonal por el 67%.

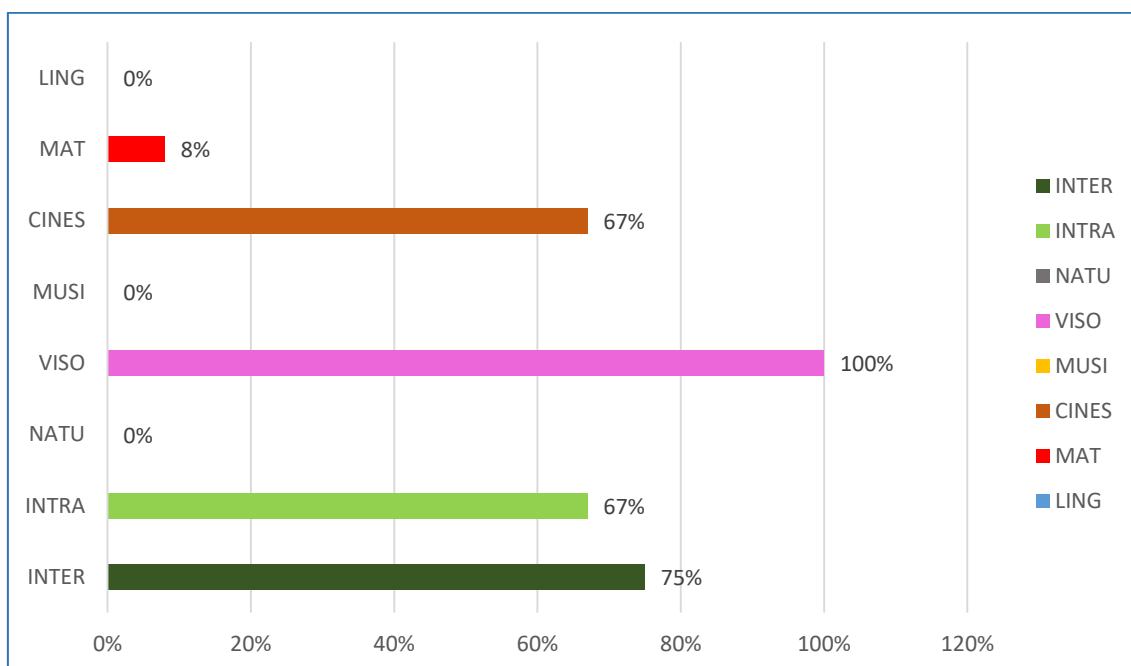


Gráfico 46. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 21 "Incluir los movimientos de cámara y de los personajes" relativos al "Diseño del Storyboard" del pAV

Respecto al ítem 22, los expertos opinaron en un 83% que se activaba tanto la Inteligencia Lingüística como la Musical, y en un 42% la Viso-Espacial.

La activación de las inteligencias personales (intra / interpersonal) se valoró por un 75% de los expertos.

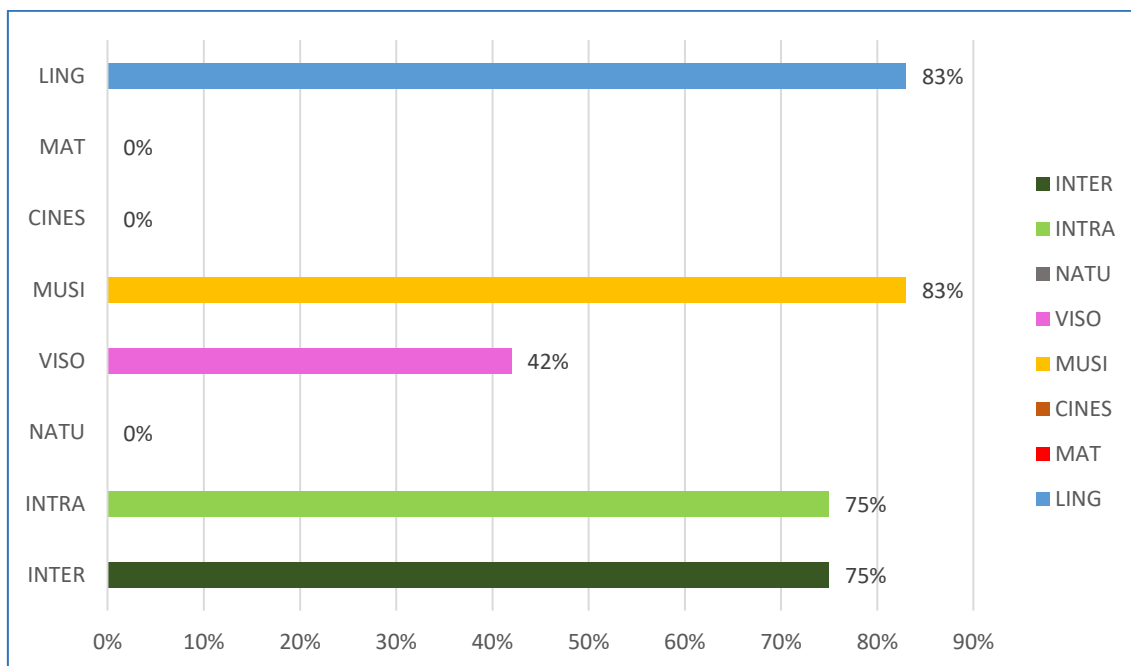


Gráfico 47. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 22 "Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios)" relativos al "Diseño del Storyboard" del pAV

7. Diseño del VESTUARIO

Esta séptima fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 23: Dibujar con detalle los bocetos
- Ítem 24: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 25: Manejar con soltura las herramientas necesarias
- Ítem 26: Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor

Respecto al ítem 23, los expertos efectuaron sus valoraciones, considerando un amplio 92% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial. Sólo un marginal 8% consideró la activación de la Inteligencia Corporal-Cinestésica, mientras que un 75% opinó que se activaba la Inteligencia Intrapersonal y en un 67% la Interpersonal.

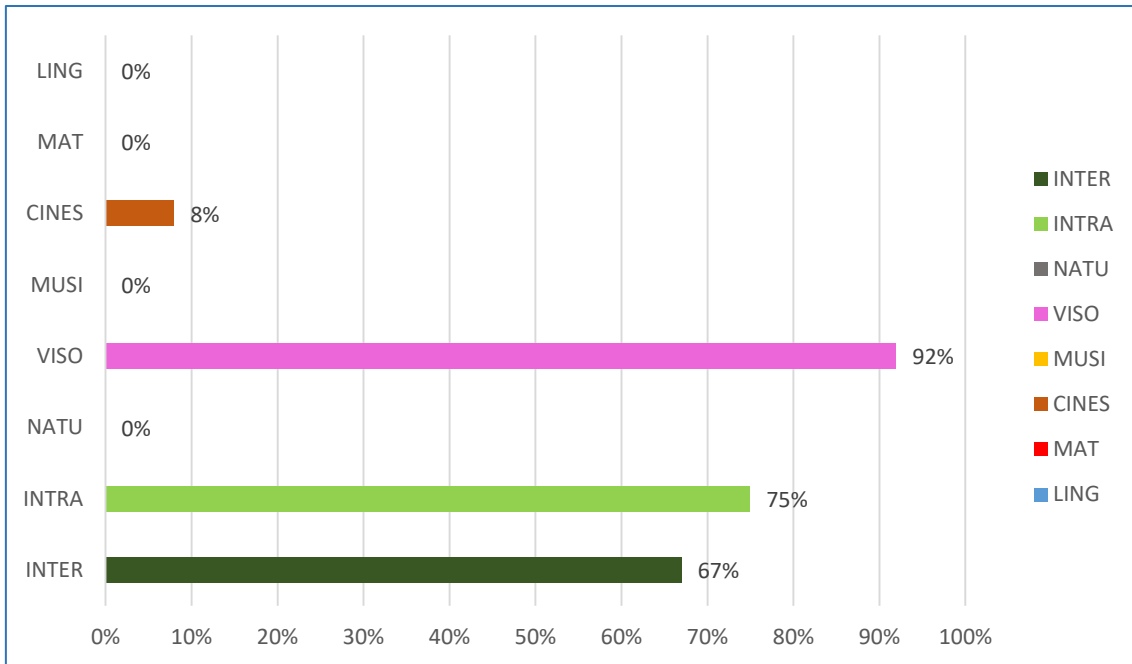


Gráfico 48. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 23 "Dibujar con detalle los bocetos" relativos al "Diseño del Vestuario" del pAV

Respecto al ítem 24, el 75% los expertos consideró que la Inteligencia Viso-Espacial se activaba en esta parte del proceso y un 67% valoró la activación de la Inteligencia Corporal-Cinestésica. Solo un 17% optó por valorar la Inteligencia Lógico-Matemática.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró por un 75% y la Interpersonal por un 67% de los expertos.

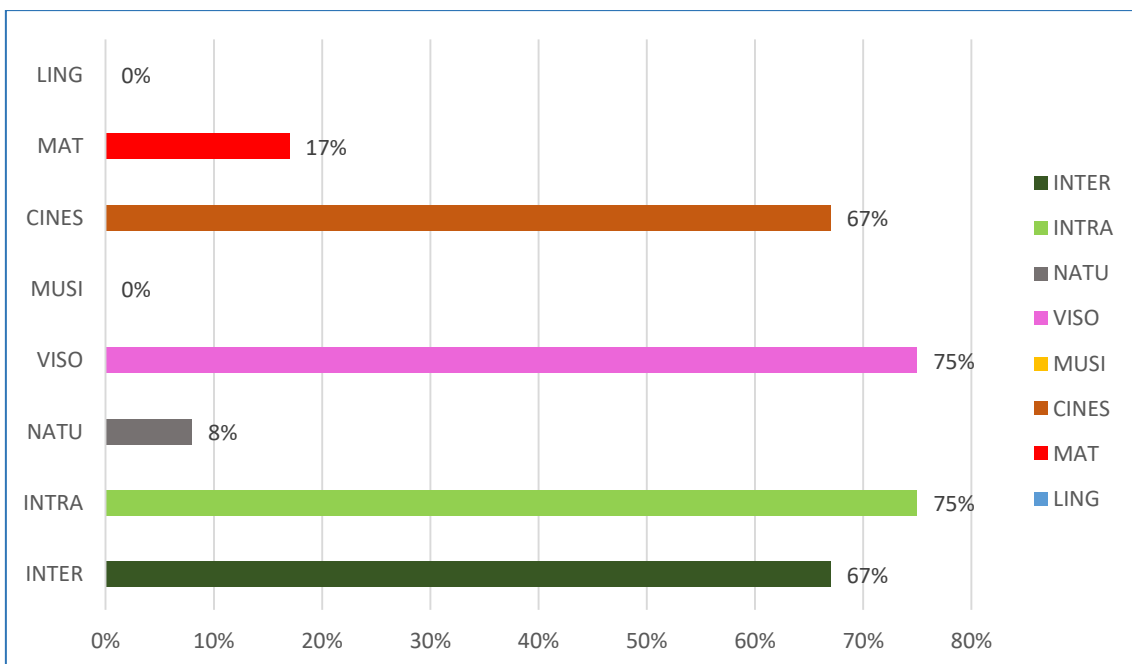


Gráfico 49. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 24 "Elegir y manipular los materiales adecuados" relativos al "Diseño del Vestuario" del pAV

Respecto al ítem 25, el 100% de los expertos que efectuaron sus valoraciones determinaron que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica, el 75% la Viso-Espacial y un menor 33% la Lógico-Matemática. Tan solo un residual 8% planteó la activación de la Inteligencia Naturalista.

Las inteligencias Intrapersonal e Interpersonal se valoraron en un 75% y en un 67%, respectivamente.

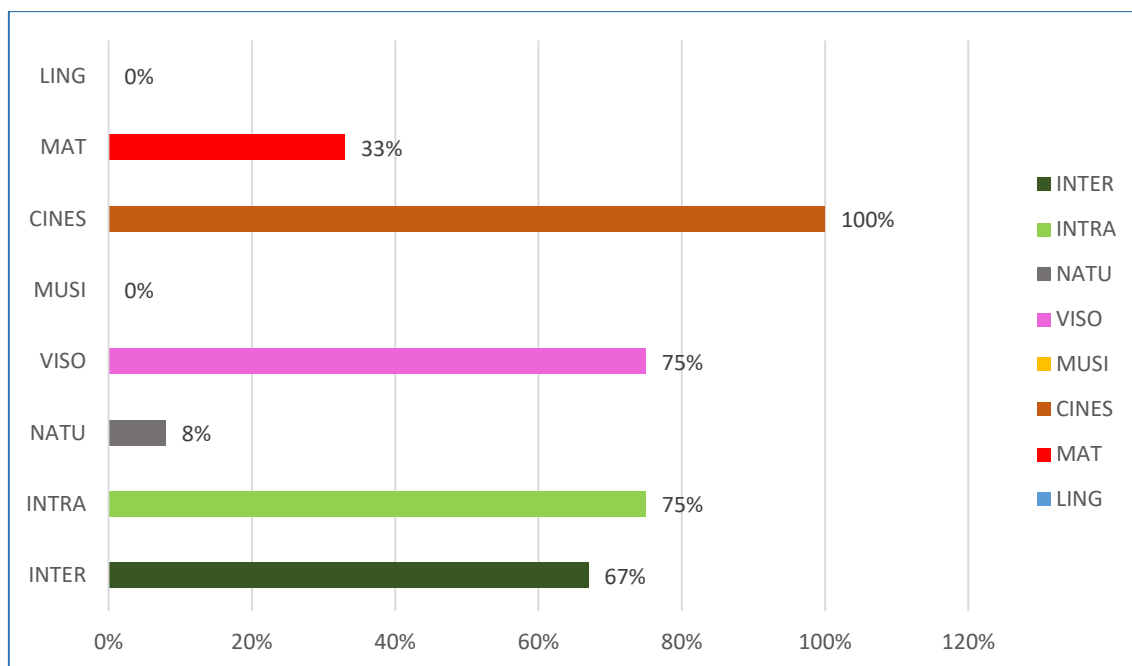


Gráfico 50. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 25 "Manejar con soltura las herramientas necesarias" relativos al "Diseño del Vestuario" del pAV

Respecto al ítem 26, los expertos determinaron en un 92% que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica, en un 83% la Viso-Espacial y en un 42% la Naturalista. Tan solo un residual 8% opinó sobre la activación de la Inteligencia Lógico-Matemática.

La Inteligencia Interpersonal se valoró ampliamente por un 92% de los expertos y la Intrapersonal por un 67% de los mismos.

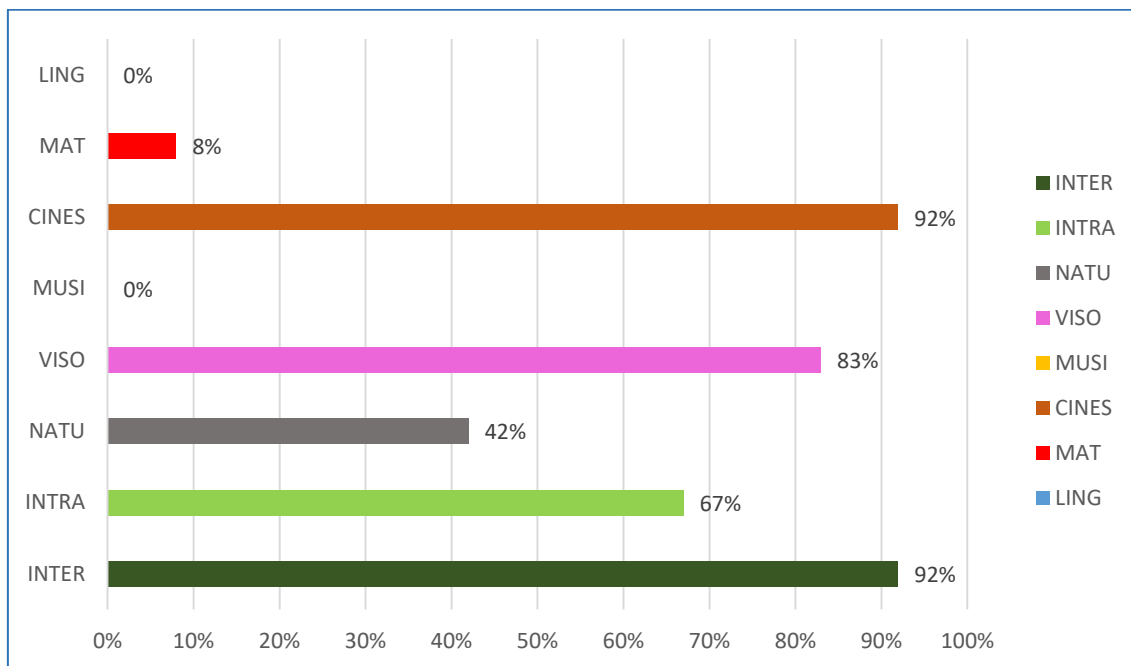


Gráfico 51. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 26 "Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor" relativos al "Diseño del Vestuario" del pAV

8. Diseño de los DECORADOS (y del ATREZO)

Esta octava fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 27: Dibujar con detalle los bocetos de los decorados
- Ítem 28: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 29: Manipular con soldura las herramientas adecuadas y necesarias
- Ítem 30: Ubicar virtual (en planta) y físicamente (en el escenario) los elementos

Respecto al ítem 27, los expertos efectuaron sus valoraciones de tal manera que un amplio 92% consideró que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial y un 42% que lo hacía la Inteligencia Naturalista. Tan solo el 8% valoraron la activación de la Inteligencia Corporal-Cinestésica.

La activación de la Inteligencia Intrapersonal fue valorada por un 83% de los expertos mientras que la Interpersonal lo era en un 75%.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

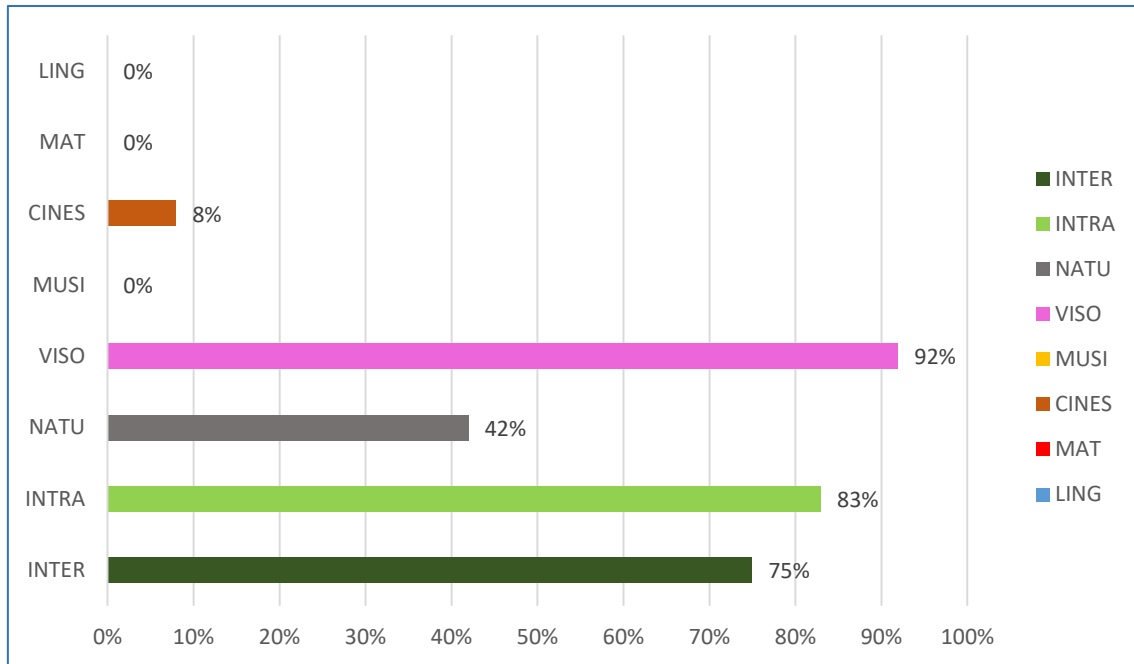


Gráfico 52. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 27 “Dibujar con detalle los bocetos de los decorados” relativos al “Diseño de los Decorados (y del Atrezo)” del pAV

Respecto al ítem 28, un 75% de los expertos opinaron que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial y un 67% la Corporal-Cinestésica. Tan solo un 17% valoró la activación de la Inteligencia Lógico-Matemática y un 8% la Inteligencia Naturalista.

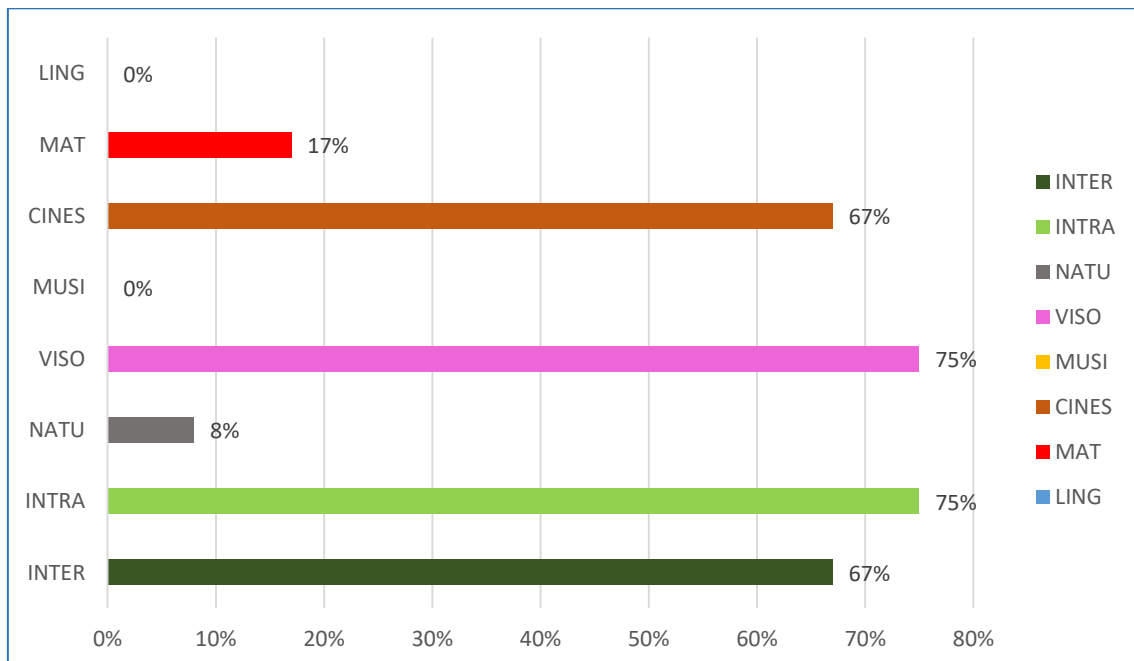


Gráfico 53. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 28 “Elegir y manipular los materiales adecuados” relativos al “Diseño de los Decorados (y del Atrezo)” del pAV

Respecto al ítem 29, el 100% de los expertos determinaron que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica, el 75% que lo hacía la Viso-Espacial y un 33% la Lógico-Matemática. Tan solo el 8% valoró la activación de la Inteligencia Naturalista.

Respecto a las inteligencias personales, la Inteligencia Intrapersonal fue valorada por el 75% de los expertos mientras que la Interpersonal lo era por el 67%.

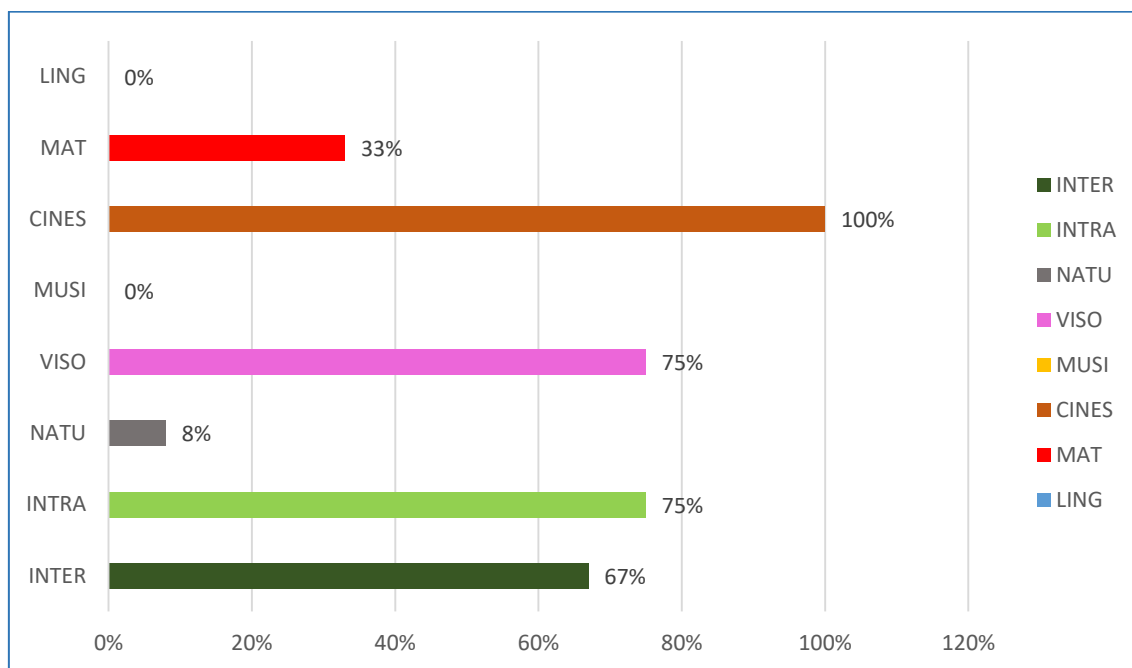


Gráfico 54. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 29 "Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias" relativos al "Diseño de los Decorados (y del Atrezzo)" del pAV

Respecto al ítem 30, los expertos opinaron en 100% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial, en un 75% la Corporal-Cinestésica y 50% la Lógico-Matemática. Un 8% valoró la activación de la Inteligencia Naturalista.

La Inteligencia Intrapersonal se valoró por un 75% de los expertos mientras que la Interpersonal lo era por un 83% de los mismos.

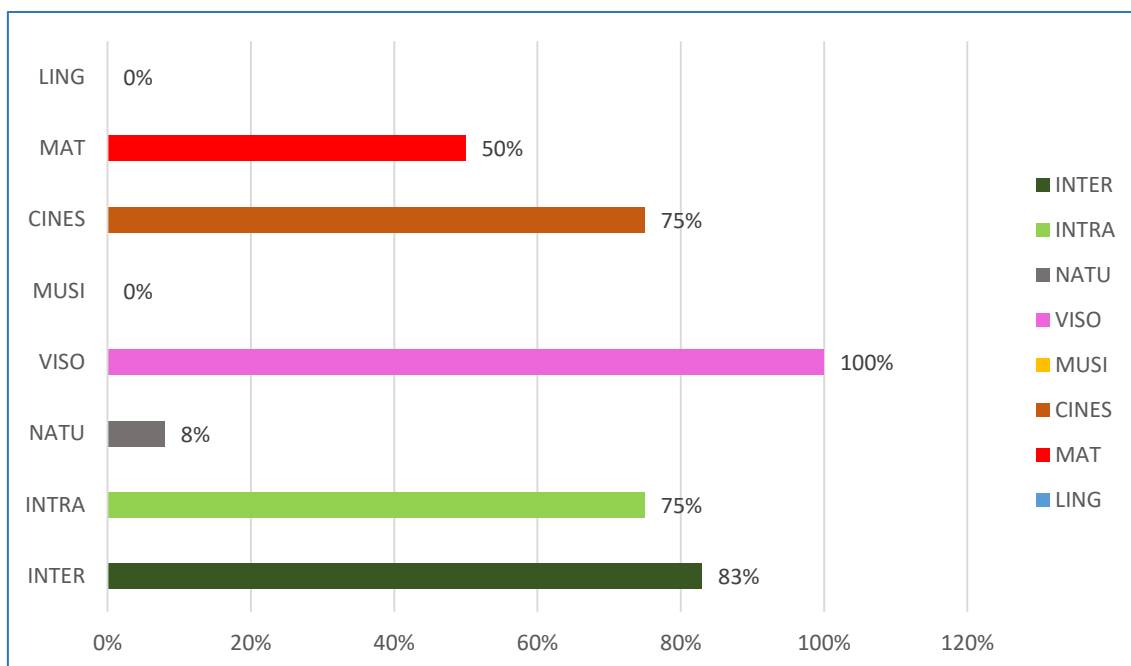


Gráfico 55. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 30 "Ubicar virtual (en planta) y físicamente (en el escenario) los elementos" relativos al "Diseño de los Decorados (y del Atrezzo)" del pAV

9. Creación del MAQUILLAJE Y LA CARACTERIZACIÓN

Esta novena fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 31: Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje
- Ítem 32: Elegir y manipular los materiales adecuados
- Ítem 33: Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias

Respecto al ítem 31, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 75% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial, el 67% la Inteligencia Corporal-Cinestésica y el 42% la Inteligencia Naturalista.

La activación de la Inteligencia Intrapersonal se valoró por el 83% de los expertos y la Inteligencia Interpersonal por el 58%.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

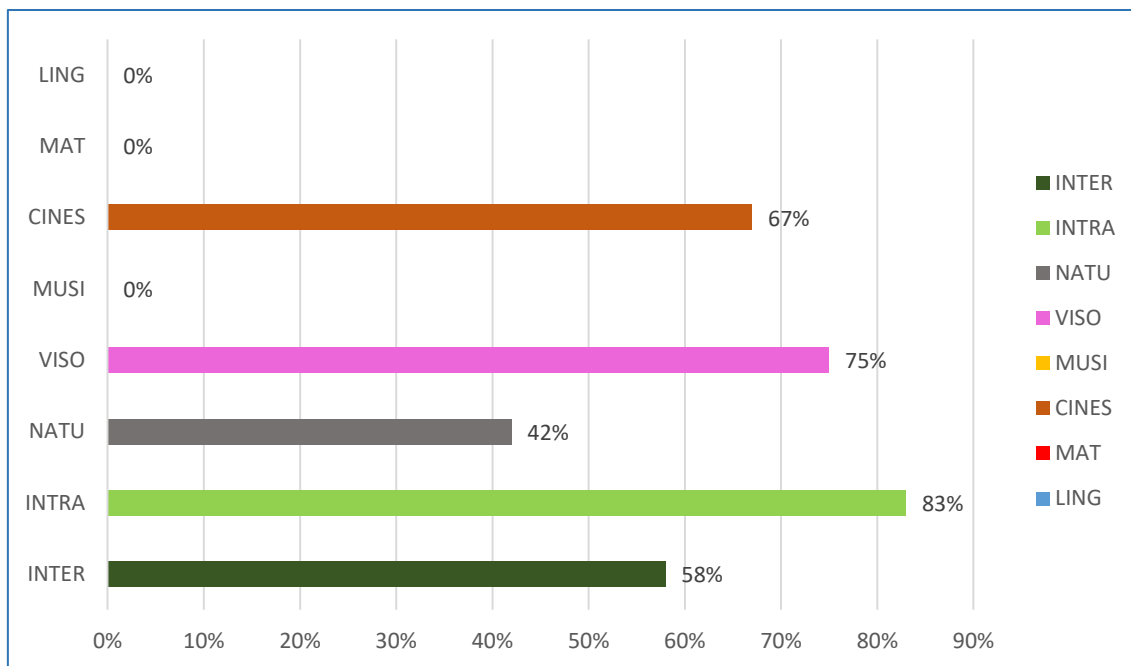


Gráfico 56. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 31 "Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje" relativos a la "Creación del Maquillaje y la Caracterización" del pAV

Respecto al ítem 32, todos los expertos determinaron unánimemente la activación de la Inteligencia Corporal-Cinestésica mientras que un 75% se inclinaba por la Inteligencia Viso-Espacial y un 33% por la Lógico-Matemática. La Inteligencia Naturalista tan solo se valoró por un 8% de los expertos.

La activación de las inteligencias personales, Intrapersonal e Interpersonal, se valoró por un 75% y un 67% de los expertos, respectivamente.

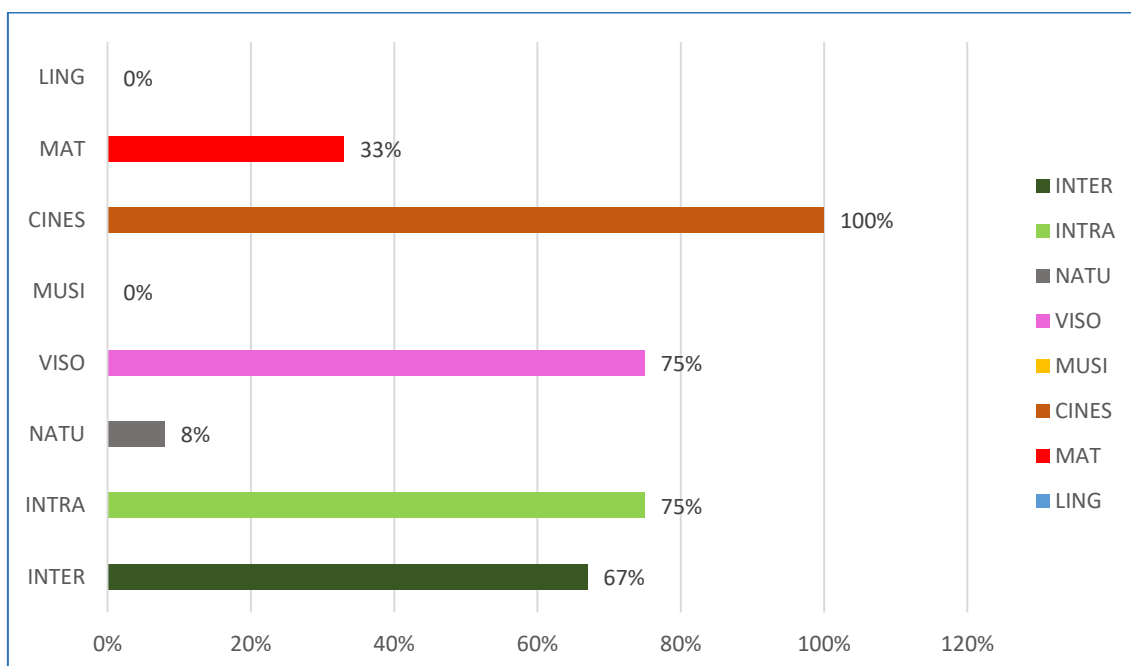


Gráfico 57. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 32 "Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias" relativos a la "Creación del Maquillaje y la Caracterización" del pAV

Respecto al ítem 33, el 75% de los expertos determinaron que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial, el 67% la Corporal-Cinestésica, el 17% la Lógico-Matemática y un escaso 8% la Naturalista.

La Inteligencia Intrapersonal, según el 75% de los expertos, se activaba en esta parte del proceso mientras que la Interpersonal lo hacía según el 67% de los mismos.

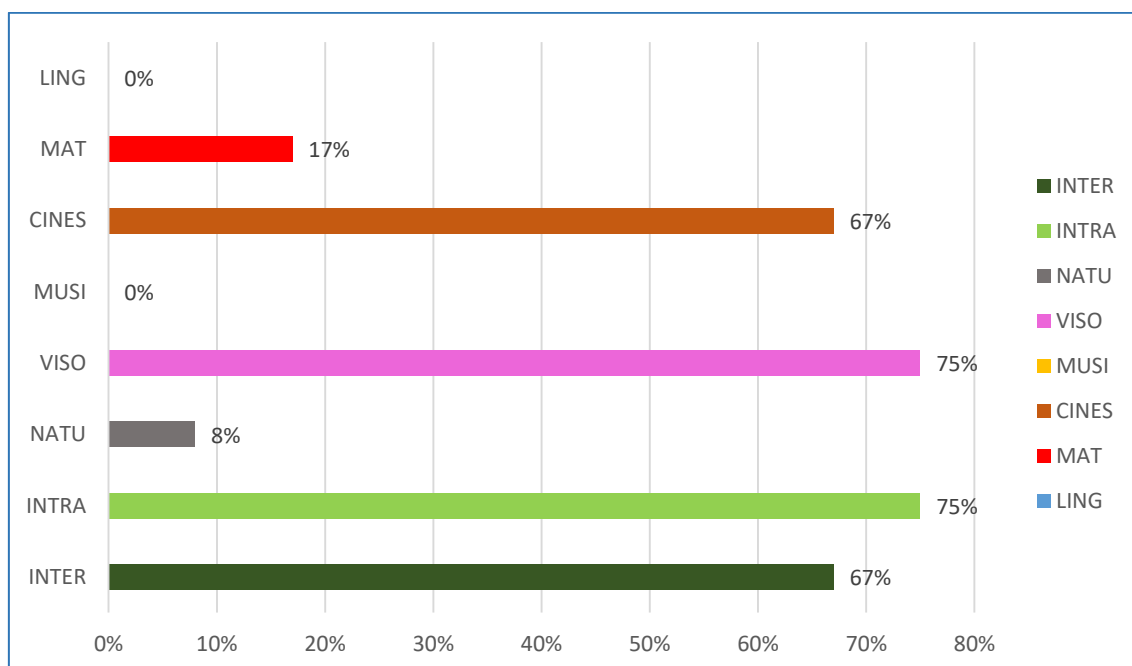


Gráfico 58. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 33 "Elegir y manipular los materiales adecuados" relativos a la "Creación del Maquillaje y la Caracterización" del pAV

- **Proceso general de PRODUCCIÓN**

- **10. INTERPRETACIÓN (y en los ensayos)**

Esta décima fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 34: Memorizar los diálogos
- Ítem 35: Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje
- Ítem 36: Adaptar la gestualización a las características del personaje
- Ítem 37: Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario

Respecto al ítem 34, los expertos efectuaron sus valoraciones y el 92% determinó que se activaba la Inteligencia Lingüística, mientras que un escaso 8% valoraron la activación de las Inteligencias Lógico-Matemática, Corporal-Cinestésica, Viso-Espacial y Naturalista.

La Inteligencia Intrapersonal se activaba en esta parte del proceso según el 83% de los expertos mientras que la Inteligencia Interpersonal lo hacía según el 58%.

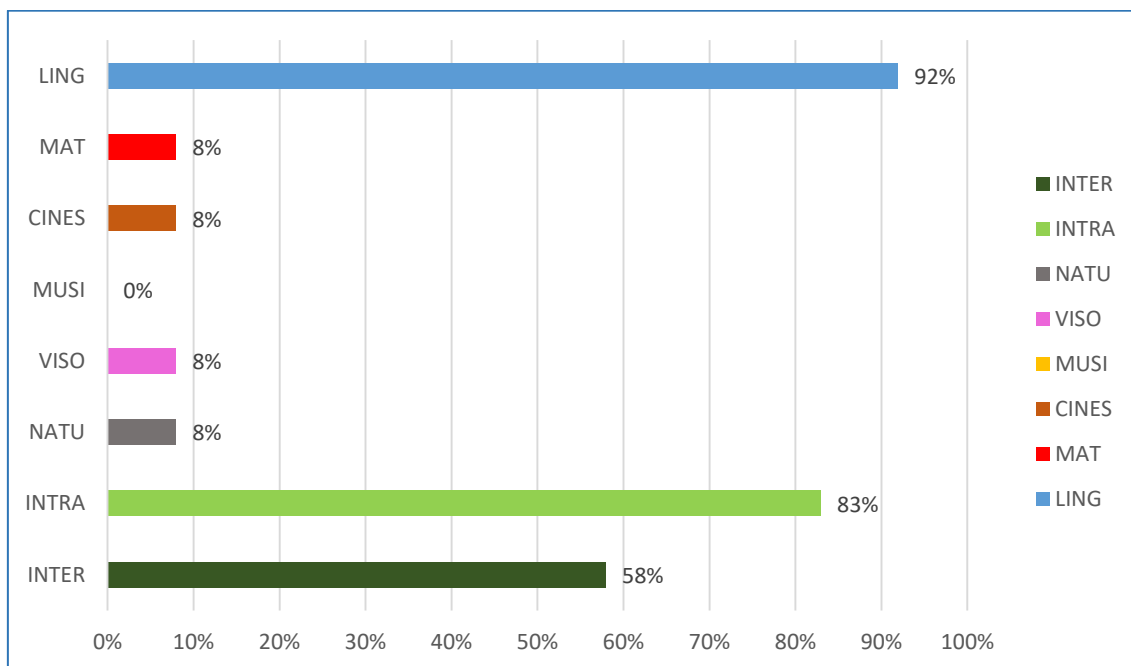


Gráfico 59. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 34 "Memorizar los diálogos" relativos a la "Interpretación (y los ensayos)" del pAV

Respecto al ítem 35, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 92% que se activaba la Inteligencia Lingüística y el 58% la Corporal-Cinestésica. La Inteligencia Viso-Espacial y la Naturalista solo fueron valoradas por el 8% de los expertos.

La activación de la Inteligencia Intrapersonal fue valorada por el 83% de los expertos y la Interpersonal por el 58% de los mismos.

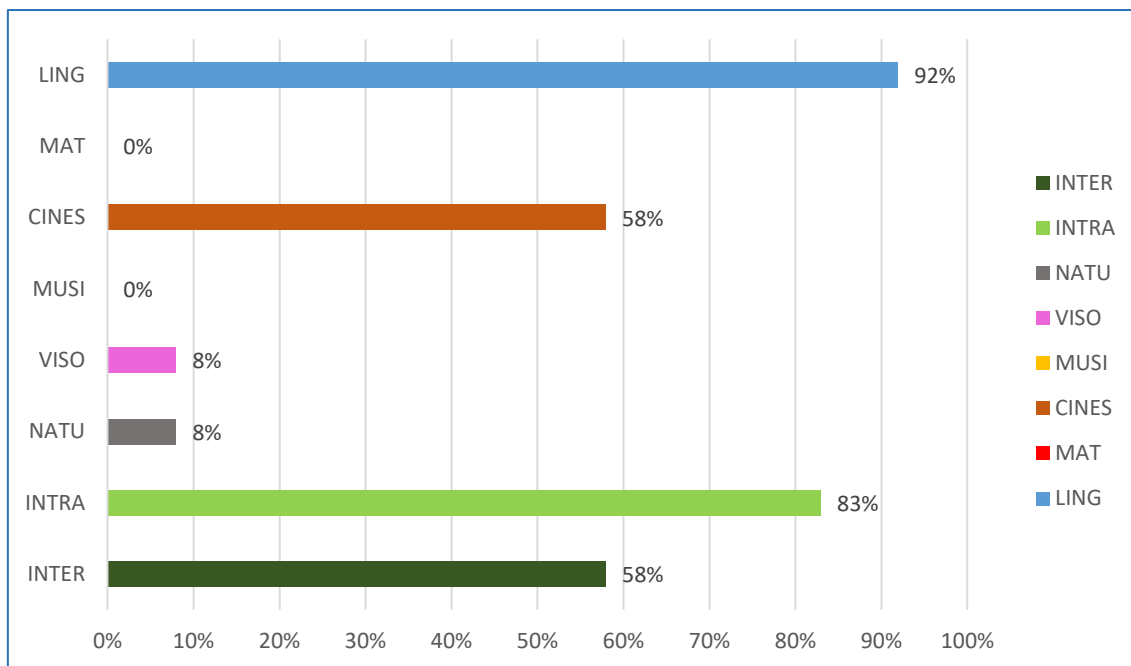


Gráfico 60. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 35 “Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje” relativos a la “Interpretación (y los ensayos)” del pAV

Respecto al ítem 36, los expertos determinaron en un 92% que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica y en un 33% que lo hacía la Inteligencia Naturalista. La activación de la Inteligencia Viso-Espacial fue valorada por el 17% de los expertos mientras que la Lingüística lo era solo por el 8% de los mismos.

La Inteligencia Intrapersonal, según el 83% de los expertos, se activaba en esta parte del proceso mientras que el 58% opinaba que lo hacía la Inteligencia Interpersonal.

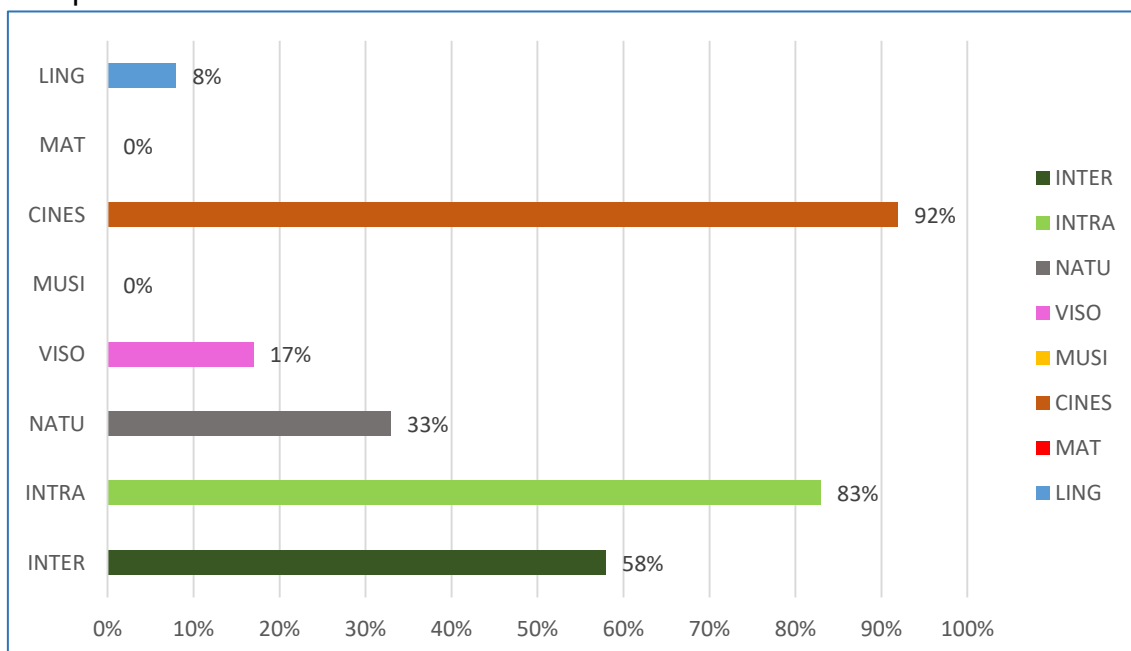


Gráfico 61. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 36 “Adaptar la gestualización a las características del personaje” relativos a la “Interpretación (y los ensayos)” del pAV

Respecto al ítem 37, todos los expertos opinaron que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica y el 75% que lo hacía la Inteligencia Viso-Espacial.

Sobre las inteligencias personales, los expertos opinaron en un 75% que se activaba la Inteligencia Intrapersonal y en un 67% que lo hacía la Interpersonal.

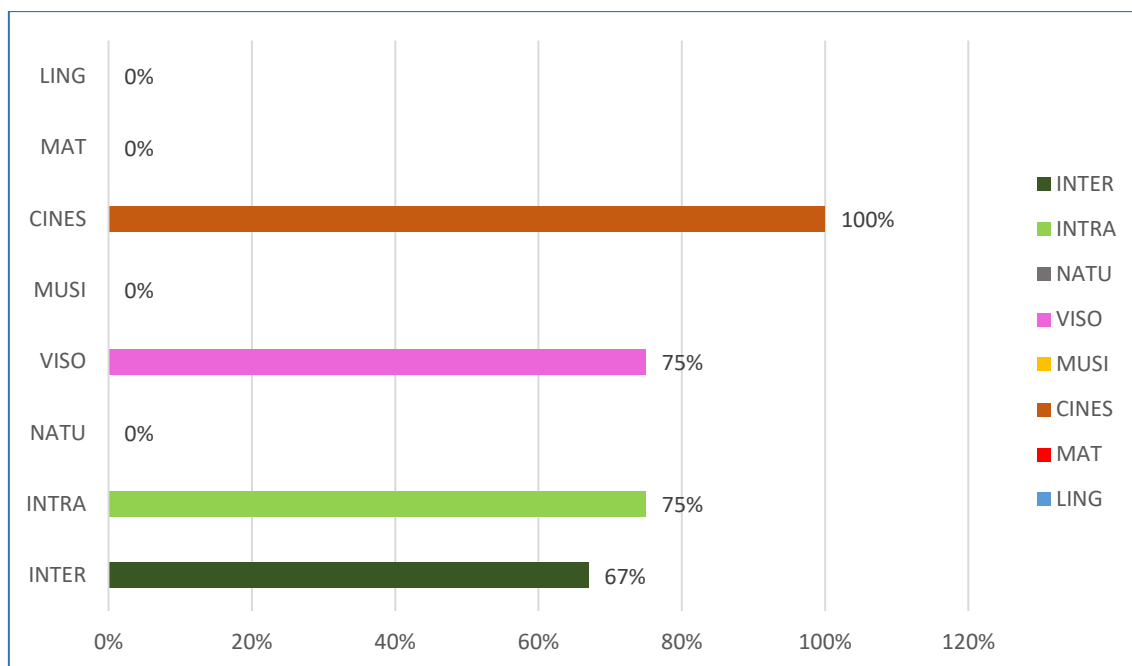


Gráfico 62. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 37 "Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario" relativos a la "Interpretación (y los ensayos)" del pAV

11. RODAJE

Esta décima fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 38: Manejar con soltura las herramientas tecnológicas (cámaras, objetivos, trípode, micrófonos,...)
- Ítem 39: Efectuar cálculos necesarios (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)
- Ítem 40: Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara (según el *storyboard*)
- Ítem 41: Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos, efectos y silencios) de forma óptima

Respecto al ítem 38, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 92% que se activaba la Inteligencia Corporal-Cinestésica, el 67% la Inteligencia Lógico-Matemática y el 42% la Inteligencia Viso-Espacial.

La Inteligencia Intrapersonal se activaba según la opinión del 75% de los expertos y la Interpersonal según el 67% de los mismos.

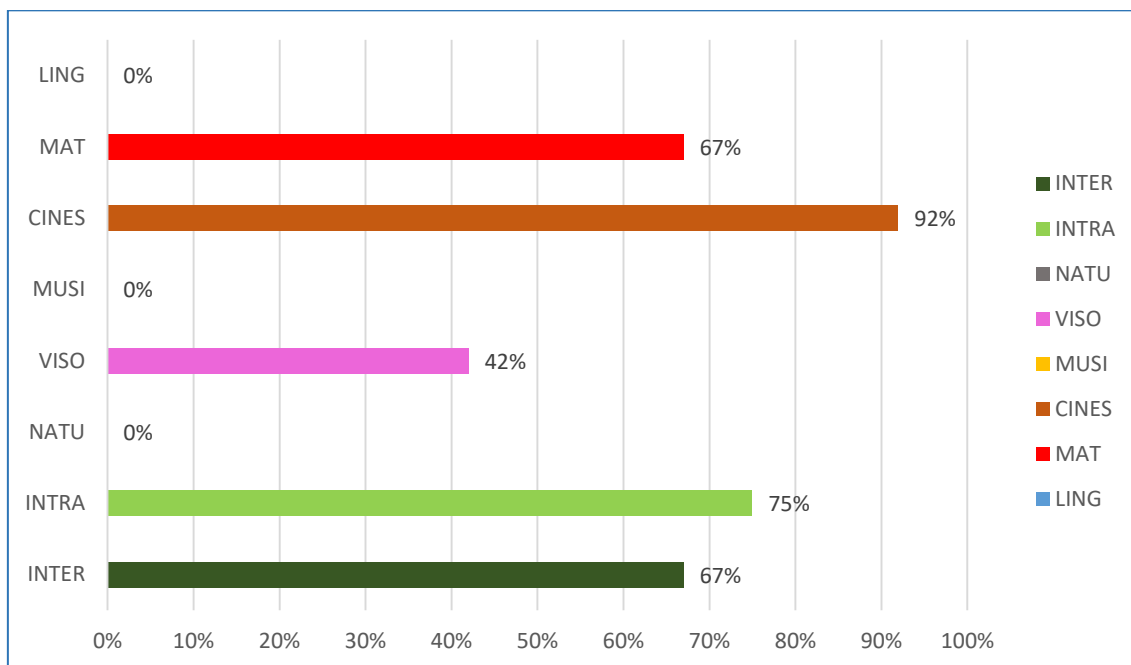


Gráfico 63. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 38 "Manejar con soltura las herramientas tecnológicas (cámaras, objetivos, trípode, micrófonos,...)" relativo al "Rodaje" del pAV

Respecto al ítem 39, todos los expertos coincidieron en valorar que se activaba la Inteligencia Lógico-Matemática mientras que el 50% lo hacía respecto de la Inteligencia Viso-Espacial. Tan solo un residual 8% consideró la activación de la Inteligencia Corporal-Cinestésica.

Los expertos coincidieron, en un 67%, al opinar que las dos inteligencias personales se activaban en esta parte del proceso.

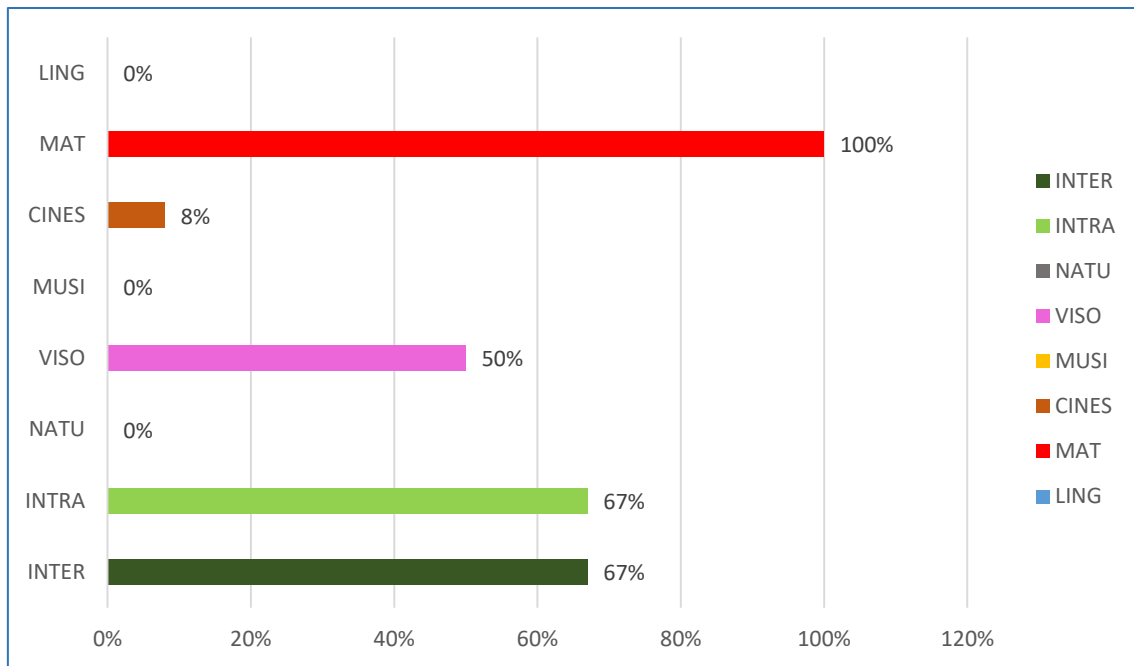


Gráfico 64. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 39 “Efectuar cálculos necesarios (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)” relativo al “Rodaje” del pAV

Respecto al ítem 40, los expertos efectuaron sus valoraciones, determinando el 100% que se activaba la Inteligencia Viso-Espacial, el 75% la Inteligencia Lógico-Matemática y el 67% la Corporal-Cinestésica.

La activación de la Inteligencia Intrapersonal e Interpersonal se valoró, en ambos casos, por el 75% de los expertos.

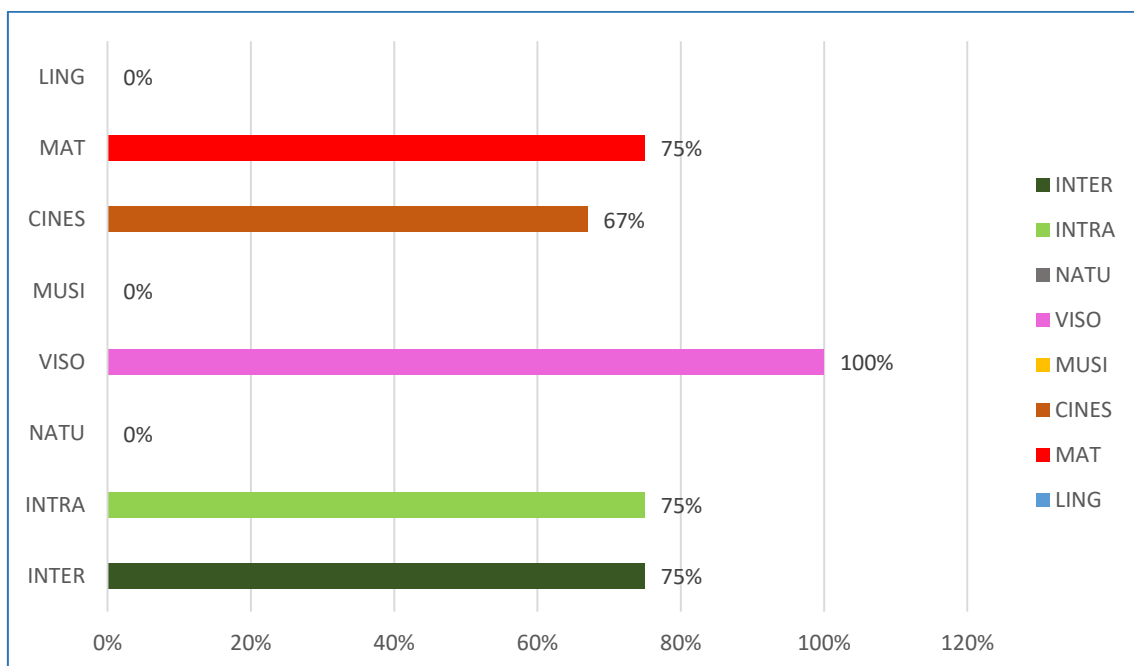


Gráfico 65. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 40 “Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara (según el storyboard)”, relativas al “RODAJE con la cámara” del pAV

Respecto al ítem 41, el 92% los expertos opinó que se activaba claramente la Inteligencia Musical, un 67% la Corporal-Cinestésica, referido al uso de los micrófonos, y un 50% la Lógico-Matemática. Las Inteligencias Viso-Espacial y Naturalista solo fueron valoradas por un residual 8% de los expertos.

Según el 67% de los expertos, en este ítem se activaba la Inteligencia Intrapersonal y según el 75% la Interpersonal.

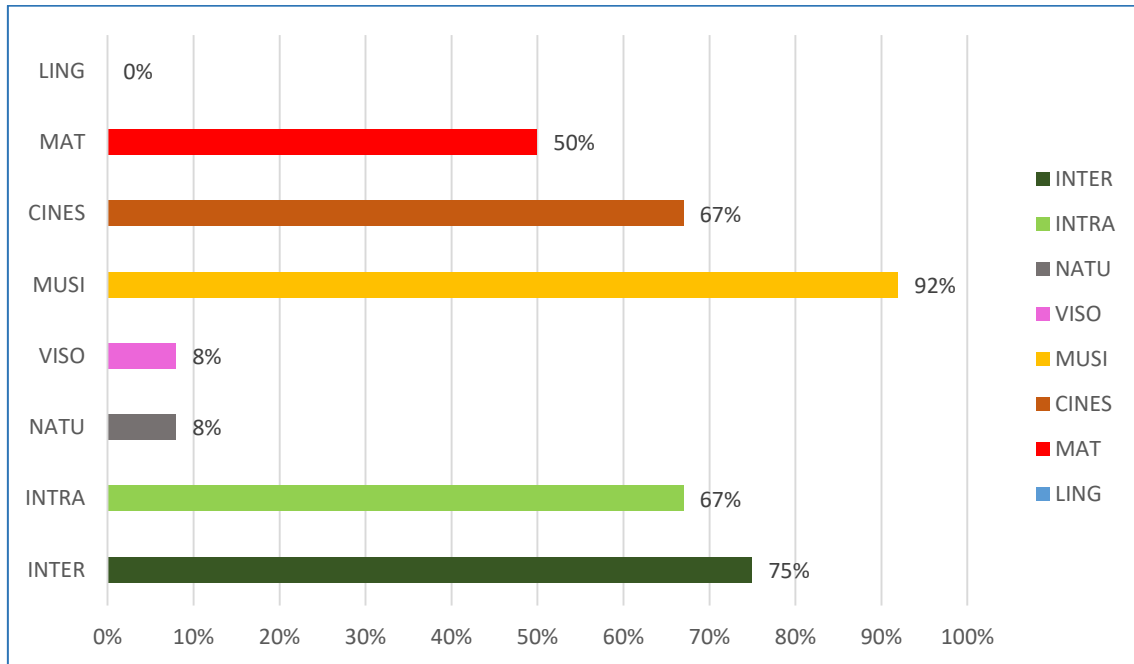


Gráfico 66. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 41 "Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos, efectos y silencios) de forma óptima", relativas al "Rodaje" del pAV

- **Proceso general de POSTPRODUCCIÓN**

12. EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN

Esta undécima fase de creación audiovisual está constituida por cuatro ítems:

- Ítem 42: Manejar con soltura herramientas tecnológicas (ordenador y programas de edición)
- Ítem 43: Montar y ordenar los planos y secuencias (según la narratividad del guion y las leyes de raccord)
- Ítem 44: Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos y silencios) acordes al guion
- Ítem 45: Efectuar cálculos necesarios (duración de los planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)

Respecto al ítem 42, los expertos efectuaron sus valoraciones, coincidiendo el 92% de los mismos en la activación tanto de la Inteligencia Corporal-Cinestésica como de la Lógico-Matemática. El 75% valoró la activación de la Inteligencia Viso-Espacial y un escaso 8% lo hizo respecto de las inteligencias Lingüística y Musical.

El 75% de los expertos opinó que en esta parte del proceso se activaba la Inteligencia Intrapersonal y el 67% opinaba que también lo hacía la Interpersonal.

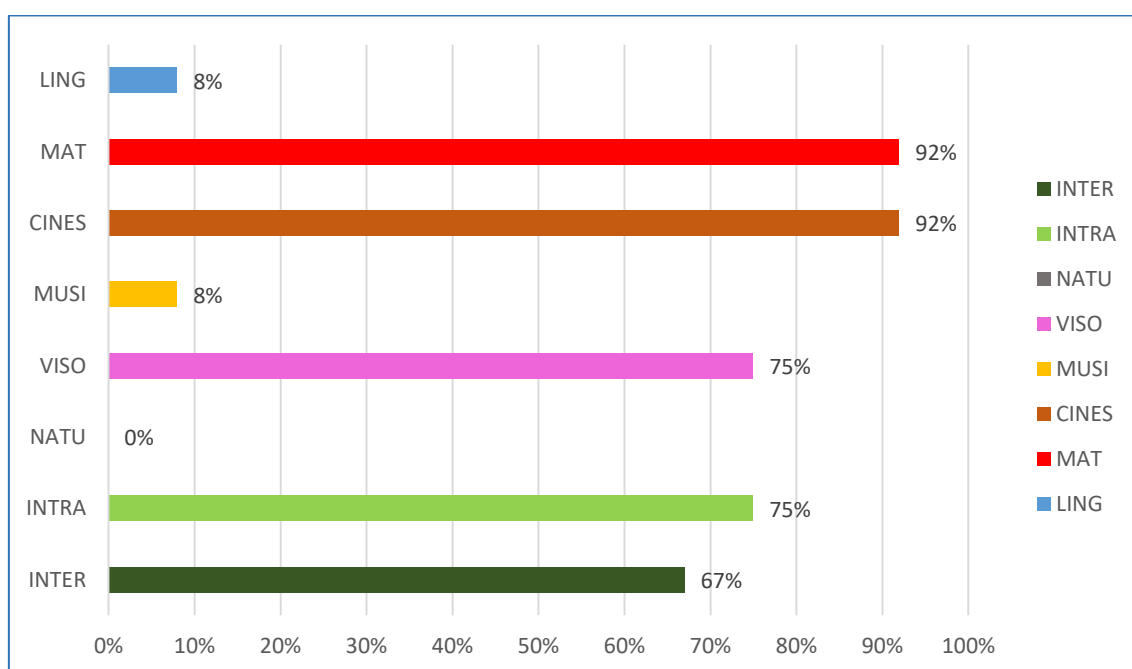


Gráfico 67. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 42 "Manejar con soltura herramientas tecnológicas (ordenador y programas de edición)" relativas a la "Edición / Postproducción" del pAV

Respecto al ítem 43, el 92% de los expertos determinaron que se activaban las inteligencias Viso-Espacial y Lógico-Matemática, y un 58% que lo hacía la Inteligencia Corporal-Cinestésica, respecto de la agilidad en el manejo de las herramientas durante el proceso. Un escaso 8% valoró la activación de la Inteligencia Lingüística.

La activación de la Inteligencia Intrapersonal fue valorada por el 75% de los expertos y la Inteligencia Interpersonal por el 67% de los mismos.

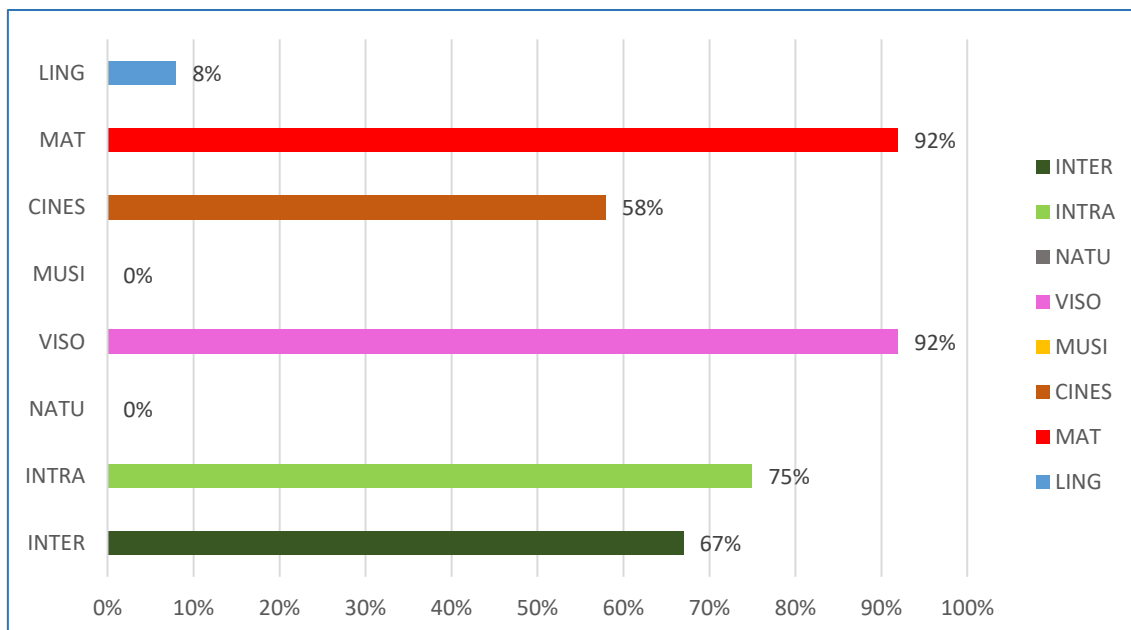


Gráfico 68. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 43 "Montar y ordenar los planos y secuencias (según la narratividad del guion y las leyes de raccord)", relativas a la "Edición / Postproducción" del pAV

Respecto al ítem 44, el 92% de los expertos determinaron que en esta parte del proceso se activaban la Inteligencia Musical y la Lógico-Matemática. El 67% de los expertos valoraba la activación de la Inteligencia Viso-Espacial y el 58% la Inteligencia Corporal-Cinestésica. Un residual 8% valoraba la activación de la Inteligencia Lingüística.

Respecto de la Inteligencia Intrapersonal, el 75% consideraba su activación en esta parte del proceso y el 67% consideraba la activación de la Inteligencia Interpersonal.

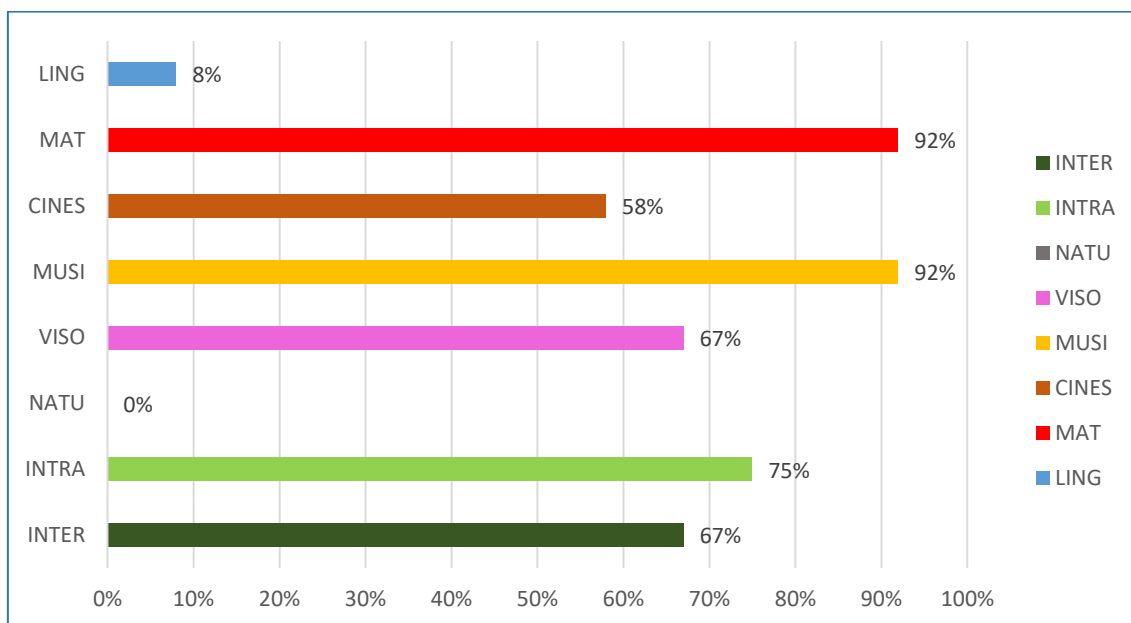


Gráfico 69. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 44 "Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos y silencios) acordes al guion", relativas a la "Edición / Postproducción" del pAV

Respecto al ítem 45, el 100% de los expertos determinaron la activación de la Inteligencia Lógico-Matemática, el 58% de la Viso-Espacial y el 42% de la Corporal-Cinestésica, mientras que únicamente el 8% de los expertos valoraron la activación de la Inteligencia Lingüística.

El 75% de los expertos valoró, en esta parte del proceso, la activación de la Inteligencia Intrapersonal y el 67% de la Inteligencia Interpersonal.

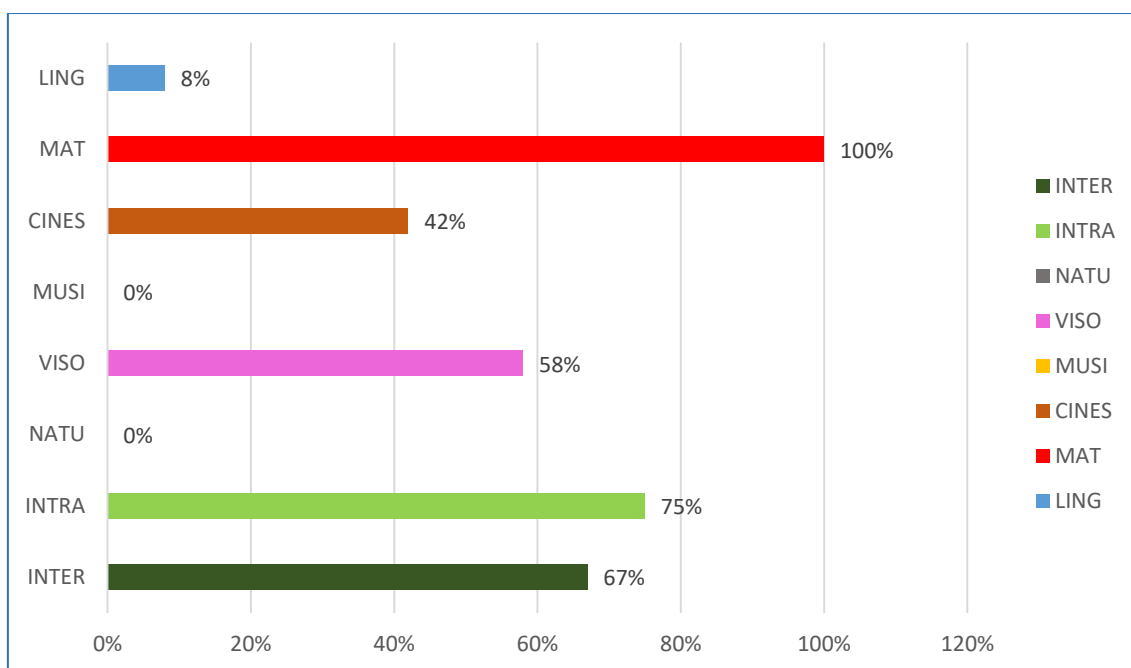


Gráfico 70. Inteligencias Múltiples activadas según la opinión de los expertos en el ítem 45 "Efectuar cálculos necesarios (duración de planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)", relativas a la "Edición / Postproducción" del pAV

3.3. Diseño final del Instrumento MIACA

Desde los primeros intentos de prueba que se realizaron con MIACA se pudo apreciar que nos encontrábamos ante un serio problema respecto a la valoración práctica de las *inteligencias personales* durante el proceso de creación audiovisual.

A la hora estudiar la activación de la Inteligencia Interpersonal nos encontramos con la dificultad de valorar cómo un niño era capaz de discriminar entre sus compañeros y descubrir sus estados de ánimo durante este proceso, cómo determinar la influencia de un niño en otros o en el grupo en general, cómo valorar el nivel de empatía de cada niño, cómo valorar los roles que se producen al trabajar en grupo, cómo analizar la justa reciprocidad en el trato, de qué manera valorar el concepto de pertenencia al grupo, cómo siente un niño las motivaciones de los demás y cómo somos capaces los investigadores de valorarlo en un trabajo de estas características, cómo analizar las relaciones personales o cómo reafirma un niño su sitio propio dentro de una red de amistades (Gardner, 1983).

Lo mismo ocurría al plantearnos valorar las percepciones de los niños respecto a los estados anímicos, motivaciones, intenciones y sentimientos de los demás niños, cómo valorar el aprendizaje grupal y la enseñanza de un niño hacia otros compañeros, cómo se podía valorar la mediación en conflictos que siempre surgen en este tipo de trabajos grupales, cómo se valora una relación “eficaz” de un niño con otros o de qué manera los niños asumen los roles dentro del grupo (Armstrong, 2000).

Incluso, la influencia de un niño en las opiniones y/o acciones de otros niños, dentro de este proceso de creación audiovisual, era difícilmente valorable con un instrumento de estas características. Cómo los niños se organizan, cómo se asignan las funciones, cómo se inician, establecen y supervisan las diferentes tareas de las que consta este proceso creativo (Prieto & Ballester, 2010), cómo generar espacios e actividades que nos permitan valorar el interés, la integración y el disfrute de situaciones que supongan un diálogo, una puesta en común, una participación y/o una relación, cómo valorar los recursos que un niño puede usar para desenvolverse con sus compañeros en diferentes contextos de trabajo o aprendizaje, cómo valorar que un niño se relacione o no de manera asertiva (Escamilla, 2014), o cómo valorar la creación y mantenimiento de sinergias de grupo (Pozo, 2013).

Así mismo, respecto del estudio de la activación de la Inteligencia Intrapersonal durante este proceso de creación audiovisual, también nos hemos encontrado con serios problemas a la hora de analizar cuestiones tales como encontrar el modo de valorar la capacidad de un niño de adquirir su autoconocimiento, cómo valorar su sentido de la competencia y la asimilación de las propias faltas, cómo valorar la autodisciplina, la auto comprensión y/o la autoestima (Gardner, 1983).

Igualmente problemático fue buscar medios o actividades de valoración de los centros de interés individuales de cada niño, el autoaprendizaje, el acceso a la propia vida emocional, cómo valorar la capacidad de cada niño de efectuar discriminaciones entre sus emociones (Armstrong, 2000), (Gardner, 1983).

También resultaba complicado diseñar tareas de autorreflexión, metacognición y/o autopercepción relacionadas con este proceso creativo, cómo desarrollar y valorar posteriormente actividades en las que el niño busque y comprenda experiencias en su interior o incluso sirva de modelo a otros (Prieto & Ballester, 2010) o, de manera general, procesos de reflexión en los que el niño piense sobre su trabajo, su experiencia, sus sentimientos y sus emociones (Escamilla, 2014).

Era realmente complicado diseñar actividades relacionadas con el proceso de creación audiovisual en las que el niño reconociera sus intereses, los rasgos cognitivos propios de distintas inteligencias, sus cualidades o sus defectos, o incluso actividades en las que el niño pudiera desarrollar, y a la vez nosotros investigarlo, el pensamiento y la conciencia de sus sentimientos junto a la facilidad de expresarlos, estar en un continuo proceso de reflexión y crecimiento personal, o simplemente reconocer y actuar según un sistema de valores (Pozo, 2013).

Conclusión:

Todas estas dificultades resultaron insalvables por la extensión del proyecto y por la excesiva especialización que supondría su diseño, puesta en práctica y análisis posterior que, además, precisaría de la supervisión especializada de profesionales de la psicología infantil, tanto clínica como educativa, de las que no disponíamos.

Debido a la complejidad del proyecto, decidimos acotar con más precisión el trabajo de la investigación excluyendo de esta tesis el análisis de las inteligencias personales, tanto Intrapersonal e Interpersonal, y reduciendo nuestro campo de análisis a las 6 restantes: Lingüística, Lógico-Matemática, Viso-Espacial, Corporal-Cinestésica, Musical y Naturalista.

Aunque somos conscientes de la importancia de tener en cuenta y de valorar tanto la Inteligencia Intrapersonal como la Interpersonal, es más honesto, e incluso, más científico, centrar nuestro trabajo en aquello que podamos analizar, y plantearnos abrir, en un futuro próximo, una interesantísima línea de investigación sobre la activación de las inteligencias personales en el proceso de creación audiovisual.

Por ello, finalmente y una vez valoradas positivamente las aportaciones y los comentarios realizados por el grupo de expertos con relación a las Inteligencias Múltiples que se activan en las 12 fases básicas de la creación de un producto

audiovisual y durante los 45 ítems de los que consta este instrumento MIACA, se incorporaron las relativas a las 6 Inteligencias mencionadas (Lingüística, Lógico-Matemática, Viso-Espacial, Corporal-Cinestésica, Musical y Naturalista) a la versión definitiva del mismo, tal como se muestra a continuación:

Multiple Intelligences in Audiovisual Creation Assessment - MIACA

El presente instrumento pretende ayudar a los docentes a determinar el nivel alcanzado por el alumnado de Primaria de 10-12 años, con apenas conocimiento audiovisual, en las destrezas básicas implicadas en el proceso de creación de un producto audiovisual (ej.: un cortometraje, un spot, o un video Digital Storytelling) y conocer qué Inteligencias Múltiples se activan en cada fase de su diseño.

Alumno:

SEXO: H M

COLEGIO:

GRUPO:

a) En la elección del TÍTULO del relato audiovisual

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 1: SINTETIZARLO EN UNA FRASE CORTA Y SUGERENTE, O EN UNA PALABRA

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 2: REDACTARLO ANTICIPANDO ALGO DEL CONTENIDO Y PREPARANDO AL PÚBLICO

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 3: ESCRIBIR CON COMPETENCIA ORTOGRÁFICA (sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

b) Al escribir la SINÓPSIS TÉCNICA

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 4: RESUMIR LA HISTORIA, LOS PERSONAJES, LAS TRAMAS, LAS ACCIONES Y EL FINAL

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / VISO

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 5: ORDENAR LOS HECHOS CRONOLÓGICAMENTE

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: MAT / LING / VISO

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 6: ESCRIBIR CON COHERENCIA SINTÁCTICA Y GRAMATICAL

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 7: UTILIZAR UN LENGUAJE DIRECTO, SIN RECURSOS LITERARIOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

c) En el diseño de los PERSONAJES

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 8: DIFERENCIAR LOS PRINCIPALES Y LOS SECUNDARIOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 9: DEFINIR SUS RASGOS FÍSICOS Y LA VESTIMENTA QUE USAN

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 10: IDENTIFICAR SUS RASGOS PSICOLÓGICOS Y SU EVOLUCIÓN

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 11: ENUMERAR LAS ACCIONES QUE REALIZAN

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / VISO / MAT

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

d) En la redacción del GUION

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 12: PLANTEAR UNA ESTRUCTURA (ej.: planteamiento, nudo, desenlace)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 13: UTILIZAR LOS PATRONES DEL DISEÑO DEL GUION (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 14: CONSTRUIR LA HISTORIA CON ACCIONES (GUION VISUAL)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / LING / MUS

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

e) En la redacción de los DIÁLOGOS

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 15: ESCRIBIRLOS CON CORRECCIÓN SINTÁCTICA Y GRAMATICAL (normas de escritura)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 16: UBICARLOS SEGÚN LOS PATRONES DEL GUION (centrados, acotaciones,...)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 17: AJUSTARLOS AL ESTILO Y LA PSICOLOGÍA DEL PERSONAJE

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 18: DOTARLOS DE CREDIBILIDAD Y NATURALIDAD

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

f) En el diseño del STORYBOARD

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 19: ORGANIZAR LAS IMÁGENES EN SECUENCIAS TEMPORALES

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / MAT / LING

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 20: INDICAR LA COMPOSICIÓN Y EL TAMAÑO DE LOS PLANOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 21: INCLUIR LOS MOVIMIENTOS DE CÁMARA Y DE LOS PERSONAJES

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 22: HACER LAS ANOTACIONES DE TEXTO Y AUDIO (diálogos, música, sonidos y silencios)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / MUSI / VISO

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

g) En el diseño del VESTUARIO

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 23: DIBUJAR CON DETALLE LOS BOCETOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / NATU

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 24: ELEGIR Y MANIPULAR LOS MATERIALES ADECUADOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 25: MANEJAR CON SOLTURA LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 26: COLOCAR Y AJUSTAR EL VESTUARIO EN EL CUERPO DEL ACTOR

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / VISO / NATU

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

h) En el diseño de los DECORADOS (y del ATREZO)

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 27: DIBUJAR CON DETALLE LOS BOCETOS DE LOS DECORADOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / NATU

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 28: ELEGIR Y MANIPULAR LOS MATERIALES ADECUADOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 29: MANIPULAR CON SOLTURA LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS Y NECESARIAS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 30: UBICAR VIRTUAL (en planta) Y FÍSICAMENTE (en el escenario) LOS ELEMENTOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

i) En la creación del MAQUILLAJE y la CARACTERIZACIÓN

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

1. Ítem 31: ADAPTARLOS A LAS NECESIDADES Y CARACTERÍSTICAS DE CADA PERSONAJE

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE / NATU

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

2. Ítem 32: ELEGIR Y MANIPULAR LOS MATERIALES ADECUADOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / VISO / MAT

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

3. Ítem 33: USAR LAS HERRAMIENTAS APROPIADAS Y ESPECÍFICAS PARA SU APLICACIÓN

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / CINE

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

j) En la INTERPRETACIÓN (y en los ensayos)

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 34: MEMORIZAR LOS DIÁLOGOS

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 35: AJUSTARSE A LA DICCIÓN, ENTONACIÓN, VOLUMEN DE VOZ Y EXPRESIVIDAD DEL PERSONAJE

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: LING / CINE

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 36: ADAPTAR LA GESTUALIZACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAJE

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / NATU

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 37: MOVERSE Y POSICIONARSE ADECUADAMENTE EN EL ESCENARIO

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / VISO

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

k) En el RODAJE

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 38: MANEJAR CON SOLTURA LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (cámaras, objetivos, trípode, micrófonos,...)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / MAT / VISO

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 39: EFECTUAR LOS CÁLCULOS NECESARIOS (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: MAT / VISO

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 40: ENCUADRAR, COMPONER Y REALIZAR MOVIMIENTOS DE CÁMARA (según el storyboard)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / MAT / CINE

- Mucho
- Bastante
- Poco
- Nada

Ítem 41: GRABAR Y PROCESAR EL AUDIO (diálogos, sonidos, efectos y silencios) DE FORMA ÓPTIMA

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: MUSI / CINE / MAT

- Mucho
 - Bastante
 - Poco
 - Nada
-

Alumno:

GRUPO:

COLEGIO:

I) En la EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN

¿En qué medida considera que el alumnado ha logrado...?

Ítem 42: MANEJAR CON SOLTURA HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS (ordenador y programas de edición)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: CINE / MAT / VISO

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 43: MONTAR Y ORDENAR LOS PLANOS Y SECUENCIAS (según la narratividad del guion y las leyes del raccord)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: VISO / MAT / CINE

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 44: MONTAR LOS PLANOS SONOROS (diálogos, música, efectos y silencios) ACORDES AL GUION

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: MUSI / MAT / VISO / CINE

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada

Ítem 45: EFECTUAR LOS CÁLCULOS NECESARIOS (duración de planos, transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)

Marca solo un óvalo.

Inteligencia: MAT / VISO / CINE

- Mucho
 Bastante
 Poco
 Nada
-

Figura 1. Versión definitiva del instrumento MIACA, con las 12 fases básicas de la creación de un producto audiovisual, durante los 45 ítems y con valoración de 6 inteligencias.

Capítulo IV. TRABAJO DE CAMPO EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

4.1. Contactos previos. Elección de los colegios

Durante aproximadamente un año, se realizó una profunda investigación sobre aquellos Centros Educativos del territorio español que hubieran trabajado e implementado la Teoría de Inteligencias Múltiples en su desarrollo curricular de Primaria (ver cap.1.3 - objeto de estudio).

Se efectuó una cuidadosa selección de los centros que cumplían este requisito, se estudió la metodología aplicada por los colegios, se les solicitó información sobre sus progresos, se estudiaron sus investigaciones, se analizaron los resultados obtenidos, se valoraron las transformaciones curriculares y de instalaciones realizadas por en ellos.

El primer Centro en el que nos fijamos como referente nacional en el trabajo y desarrollo de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el ámbito educativo fue, obviamente, el Colegio Montserrat de Barcelona. Cualquier referencia bibliográfica española sobre este tema nos remite indefectiblemente al trabajo de la Congregación religiosa Nazaret y sobre todo al liderazgo de la directora titular del Colegio, Doña Montserrat del Pozo que, además de haber participado activamente en conferencias y seminarios de Project Zero de Harvard, y tener en su haber multitud de premios de innovación educativa, también es la artífice de la aplicación de las Teorías de Howard Gardner en su centro ya desde la propia estimulación temprana.

Esta congregación no solo se ha esforzado en realizar aquellas transformaciones necesarias de sus instalaciones y en la formación específica de sus educadores sino que ha planteado como base de ejecución la transformación literal de todo el contenido de su currículo, la personalización del aprendizaje, la potenciación de las habilidades de sus alumnos, la introducción de nuevas materias, la elaboración de material didáctico propio y el desarrollo de un proyecto de evaluación específico para los proyectos de comprensión, inteligencias y competencias diseñados por sus docentes⁴⁶.

A este esfuerzo educativo se le ha unido la creación, por parte de esta Congregación, de *Think1.tv*⁴⁷ que es una innovadora plataforma audiovisual dedicada al intercambio de conocimiento y experiencias educativas, en la que

⁴⁶ Para una mayor información del proceso de transformación del Colegio Monserrat de Barcelona aconsejamos la lectura de Pozo (2013).

⁴⁷ <https://www.think1.tv/>

colaboran no solo los expertos docentes sino los propios alumnos del Colegio Montserrat.

Hoy en día, el Colegio Montserrat está reconocido nacional e internacionalmente como uno de los centros educativos más innovadores del mundo.

Nuestro primer objetivo fue, obviamente, contactar con este Colegio y ofrecerles un proyecto de colaboración con el Departamento de Ciencias de la Comunicación Aplicada de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y con la Cátedra de Comunicación y Marketing para la Infancia y la Adolescencia TMKF de esta Facultad, con el fin de investigar conjuntamente las Inteligencias Múltiples activadas en sus alumnos durante el proceso de creación audiovisual, aprovechando su inmensa experiencia en este ámbito y proponiendo el intercambio profesional de experiencias en infraestructuras audiovisuales.

Tras diversas conversaciones, la dirección del Colegio de Barcelona nos indicó que debido a la fuerte carga lectiva que soportaba el Centro y la gran cantidad de proyectos propios que estaban desarrollando en él, no tenían posibilidad ni tiempo de realizar con nosotros esta investigación pero, muy amablemente, nos remitió al Colegio Nazaret Oporto de Madrid⁴⁸, perteneciente al Grupo Nazaret Colegios Innovadores de la misma Congregación, para que le expusiéramos el proyecto, aduciendo que, por proximidad geográfica, podía ser de interés para ambas instituciones.

Después de diversos contactos, la dirección del Colegio Nazaret Oporto de Madrid nos comunicó que tampoco disponía de tiempo para esta colaboración. Muy sinceramente, nos indicaron que ellos ya tenían suficientes proyectos en marcha que, aunque no tenían nada que ver con el análisis de inteligencias en la creación audiovisual, les impedían embarcarse en nuevas investigaciones.

A pesar de este revés, proseguimos en la búsqueda y contacto con centros educativos que cumplieran con nuestras expectativas y que estuvieran interesados en este proyecto de investigación y colaboración.

Se recibieron multitud de respuestas de distintos centros⁴⁹ interesados de todo el territorio nacional y se procedió a realizar un filtrado de las opciones.

⁴⁸ <http://www.nazaretoport.org/>

⁴⁹ Como ejemplo se mencionan cabe mencionar: los Centros Kidsco (Madrid), el Colegio Alcaste (Logroño), el Colegio Amorós (Madrid), el Colegio Antonio Nebrija (Murcia), el Colegio Arenales Carabanchel (Madrid), el Colegio Areteia (Madrid), el Colegio Blanca de Castilla (Madrid), el Colegio Cardenal Spínola (Madrid), el Divino Maestro (Madrid), el Colegio Erain (Irún), el Colegio Helios (Valencia), el Colegio Internacional SEK-El Castillo (Madrid), el Colegio Internacional SEK-Santa Isabel (Madrid), el Colegio Julio Verne (Torrent-Valencia), el Colegio Asunción (Cáceres), el Colegio María Inmaculada (Madrid), el Colegio Miraflores (Ourense), el colegio Humanitas Bilingual (Torrejón de Ardoz-Madrid), el Colegio Nuestra señora de la Merced (Madrid), el Colegio Oravalle (Madrid), el Colegio Princesa de Asturias (Elche), el Colegio Ramón y Cajal (Madrid), el Colegio San Gabriel (Zaragoza), el Colegio San José (Ciudad Real), el Colegio Santa María del

Tal como se explicó en el cap.1.3, no hubo ninguna predilección por el carácter de los centros educativos, ya fueran públicos, concertados o privados, pero la complicación burocrática que supuso pedir los permisos pertinentes a los centros públicos hizo que la respuesta de los privados y concertados fuera más rápida e interesada.

Tras un exhaustivo análisis de las opciones, la selección de los centros educativos se concretó en 6 opciones:

Colegio Humanitas Bilingual School (Madrid) - <http://humanitastorrejon.com>

Colegio Blanca de Castilla (Madrid) - <https://www.colegioblancadecastilla.es>

Colegio Ramón y Cajal (Madrid) - <https://www.colegiosramonycajal.es>

Colegio Internacional SEK Santa Isabel - <https://santaisabel.sek.es>

Colegio Cardenal Spínola (Madrid) - <http://www.colegiospinola.org>

Colegio San Gabriel (Zaragoza) - <https://sangabriel.es>

Finalmente, y por cuestión de operatividad en la investigación, a los criterios exigidos a los centros educativos relativos a una sobrada experiencia tecnológica y la implementación en su currículo académico de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, les unimos el criterio de proximidad geográfica, por lo que la elección se concretó a aquellos colegios ubicados en la Comunidad de Madrid, por lo que se excluyó al Colegio San Gabriel de Zaragoza.

Con las 5 opciones finales, se procedió a realizar una serie de entrevistas personales en los propios colegios con los responsables máximos de estos centros educativos, los directores de Primaria, los responsables de los Gabinetes Psicopedagógicos y los coordinadores de Tecnologías (TIC).

Estas entrevistas fueron grabadas con el consentimiento de los responsables de los colegios y, posteriormente, analizadas por los responsables de la investigación.

El formato o modelo de entrevista realizada a cada uno de los colegios finalmente visitados se muestra como Anexo1 al final de esta memoria ⁵⁰.

De la valoración de dichas entrevistas, del cálculo de los alumnos con los que se podía llevar a cabo la investigación y de la disponibilidad de los centros tanto en

Carmen (Elda-Alicante), el Colegio Santo Domingo (Madrid), el Vista Alegre (Vigo) o el Liceo Sorolla (Madrid).

⁵⁰ Por respeto a la confidencialidad solicitada en las respuestas por todos los responsables de los centros educativos entrevistados no se publican en esta tesis las respuestas a estas preguntas.

horarios como en instalaciones, finalmente se excluyeron tanto al Colegio Blanca de Castilla como al Colegio Cardenal Spínola, ambos de Madrid.

Centro:	Colegio Blanca de Castilla
Datos:	Paseo de Eduardo Dato, 2 28010 Madrid 91 446 03 987 www.colegioblancadecastilla.es direccion@colegioblancadecastilla.es
Persona de contacto:	Jesús Trujillo (Director)
Características del Centro:	Colegio privado fundado en 1904 por la Congregación de Religiosas del Niño Jesús (religioso francés Nicolás Barré, 1666), y desde septiembre de 2010 está en la Fundación FEyE (Fundación Educación Y Evangelio), que es una fundación constituida por la Federación Española de Religiosos de Enseñanza – Titulares de Centros Católicos (FERE-CECA)
Proyecto pedagógico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de Innovación pedagógica 2. Plan de mejora del rendimiento académico 3. Cálculo mental, ortografía, comprensión de problemas matemáticos 4. Estimulación temprana 5. 3 programas: Social (cristiano), Físico (PDB- Programa de Desarrollo Básico): conexiones sinápticas, capacidad visual y lateralidad, Intelectual: deseo de aprender 6. Inteligencias Múltiples 7. Proyectos de Comprensión 8. Aprendizaje Cooperativo 9. PBL- aprendizaje basado en la resolución de problemas 10. Aprendizaje Significativo 11. Aprender a aprender: rutinas 12. Pensamiento Crítico 13. Pensamiento Divergente 14. Aprendizaje y servicio

Tabla 4. Ejemplo de ficha-catálogo realizada por los investigadores del proyecto sobre el Colegio Blanca de Castilla.
Fuente: elaboración propia

En el caso del Colegio Blanca de Castilla, a pesar de ser un centro educativo de primer orden que ha desarrollado una pedagogía realmente innovadora mediante la estimulación temprana, los proyectos de comprensión, el aprendizaje cooperativo y significativo, el pensamiento divergente y las inteligencias múltiples, y haber adaptado con mucho talento las instalaciones históricas de las que dispone en el Paseo de Eduardo Dato, 2 de Madrid, y sobre todo por la amabilidad y extraordinaria disposición de su director Don Jesús Trujillo, desgraciadamente, no habían realizado una implementación tecnológica

suficiente entre sus alumnos ni disponían de dispositivos tipo Tablet o iPad ni de conexión Wi-Fi, por lo que se imposibilitaba el trabajo de los alumnos en las distintas fases de la creación audiovisual.

Del resultado de estas entrevistas y sus correspondientes visitas, también nos vimos en la obligación de posponer la colaboración con el Colegio Cardenal Spínola de Madrid, a pesar de la fantástica adaptación del centro a las Inteligencias Múltiples promovida por su Director General y Pedagógico Don Cristóbal Calero y su coordinadora del Departamento de Orientación doña Cristina Burguillo⁵¹.

Centro:	Colegio Cardenal Spínola
Datos:	c/ Cardenal Spínola, 34 28016 Madrid 91 302 20 40 www.colegiospinola.org direccion@colegiospinola.org
Persona de contacto:	Cristóbal Calero Gil (Director General)
Características del Centro:	Colegio privado. Pertenece a la Fundación Spínola, creada por la Congregación de Esclavas del Divino Corazón 1885. Dispone de 2 unidades de Educación Infantil (2 años), 3 unidades desde Educación Infantil (3 años) hasta 2º de Bachillerato, y 2 unidades en los dos cursos de Bachillerato. Número aproximado de alumnos: 1200
Proyecto pedagógico:	1. Pensamiento Crítico y Creativo (Robert Schwartz) 2. Colegio Montserrat: Inteligencias Múltiples y estimulación temprana. 3. CREA (Community of Researchers on Excellence for All) 4. Aprendizaje Dialógico 5. Prácticas de Coaching 6. Inteligencia Emocional 7. <i>EntusiasMAT</i>
Inteligencias Múltiples:	Se han formado en Estimulación temprana como origen de las Inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat de Barcelona
Audiovisual, TIC / Multimedia	Tienen CANAL YOUTUBE del Centro
Otras ofertas educativas:	Bilingüe - 2 programas de bilingüismo: el de la Comunidad de Madrid y el de BEDA (Bilingual English Development & Assessment) es un programa dirigido por Escuelas Católicas de Madrid y Cambridge English Language Assessment. Se examinan en Cambridge ESOL de la Universidad de Cambridge

⁵¹ <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/viewFile/3294/3106>

Notas:	Conocimiento del Medio lo dan en inglés (Science) y son conscientes de que se reducen los conocimientos en esta área, por lo que complementan haciendo dictados en castellano sobre temas de ciencias naturales. Han formado a familias en Estimulación Temprana. Utilizan la herramienta organizativa “Educamos” del grupo SM (Marianistas)
---------------	--

Tabla 5. Ejemplo de ficha-catálogo realizada por los investigadores del proyecto sobre el Colegio cardenal Spínola.
Fuente: elaboración propia

En el caso de Colegio Cardenal Spínola, destacar que es pionero en el desarrollo del programa *EntusiasMAT* que es propuesta didáctico-pedagógica para alumnado de 3 a 12 años, basada en la teoría de las Inteligencias Múltiples, para trabajar las Matemáticas de manera práctica y motivadora, la razón de no haber podido colaborar con ellos vino determinada por la dilatación en los trámites de autorización que debía solicitar la dirección a la Gerencia titular de este Centro.

Finalmente, la elección final recayó en dos centros privados, el Colegio Ramón y Cajal y el Colegio Internacional SEK-Santa Isabel, ambos ubicados en la capital, y uno concertado, el Colegio Humanitas Bilingual School de Torrejón de Ardoz.

Los acuerdos de colaboración con estos tres Centros Educativos en este proyecto de investigación fueron finalmente concretados al más alto nivel directivo en las entrevistas finales realizadas entre los responsables de los Colegios y la Directora del Departamento de Ciencias de la Comunicación Aplicada de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid y también Directora de la Cátedra de Comunicación y Marketing por la Infancia y la Adolescencia TMKF-UCM, doña Patricia Núñez Gómez.

A continuación se muestran las fichas de estudio realizadas por el equipo que ha intervenido en esta investigación, con las características e información significativa de los 3 centros seleccionados y las etapas educativas.

Los datos numéricos y estadísticos de estos colegios y los valores muestrales sobre los que se ha trabajado, se encuentran detallados más adelante, en el capítulo 4 de esta memoria referido como “Estudio empírico. Muestra: participantes y centros”.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Centro:	Colegio Ramón y Cajal
Datos:	c/ Arturo Soria, 206 28043 Madrid 91 413 56 31 www.colegiosramonycajal.es crc@colegiosramonycajal.es
Persona de contacto:	Mariano Sanz Montesa (Director General)
Características del Centro:	Colegio privado. Fundación en 1961 Laico Espíritu Humanista Desde 2005 tienen proyecto de enseñanza propio de Centro basado en los estudios científicos sobre Aprendizaje Cognitivo y Neurociencia
Proyecto pedagógico:	1. Trabajo Cooperativo 2. Enseñanza adaptada. 3. Aprendizaje Deductivo 4. Coaching Educativo 5. Inteligencia Emocional: Programa <i>Crecepción</i>
Inteligencias Múltiples:	Aulas temáticas Estimulación temprana
Audiovisual, TIC / Multimedia	Centro Tecnológico: Amplia experiencia digital: <i>iPad</i> por alumno Aulas con AppleTV Tienen periódico Tienen Radio Otros canales: YOUTUBE, Twitter, Facebook,...
Otras ofertas educativas:	Multilingüismo Desarrollo y Aprendizaje de Lenguas Extranjeras (<i>DALE</i>)
Notas:	Muy buenos resultados en Informe PISA

Etapas educativas Colegio Ramón y Cajal		
Educación Primaria (LOE - LOMCE)	Privada	
Educación Secundaria Obligatoria (LOE-LOMCE)	Privada	
Bachillerato Ciencias (LOE-LOMCE) Humanidades Ciencias Sociales (LOE-LOMCE) Artes	Privada Privada Privada	Presencial Presencial Presencial

Tabla 6. Ficha-catálogo realizada por los investigadores del proyecto sobre el Colegio Ramón y Cajal.
Fuente: elaboración propia

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Centro:	Colegio Internacional SEK-Santa Isabel
Datos:	Calle San Ildefonso, 18 28012 Madrid 91 527 90 94 www.santaisabel.sek.es sek-santaisabel@sek.es
Persona de contacto:	Javier Presol (Director General)
Características del Centro:	Colegio privado. Fundación en 1892 Laico Institución SEK, 9 colegios Internacionales en España, Francia, Irlanda y Qatar. Convenios con la Universidad Camilo José Cela (UCJC)
Proyecto pedagógico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educación en valores 2. Inteligencia Emocional 3. Mindfulness 4. Inteligencias Múltiples 5. Oratoria y Debate 6. Makerspace
Inteligencias Múltiples:	Aulas adaptadas Experiencia desde Educación Infantil
Audiovisual, TIC / Multimedia	Comunidad Virtual de Aprendizaje 2.0 <i>iPads, Netbooks</i> y tabletas <i>Microsoft Surface</i> , a disposición de todos los alumnos en cualquier momento Pizarras digitales interactivas en todas las aulas Innovación educativa: <i>Smart table</i> , kits de robótica (<i>Bee-Bot, LEGO WeDo</i> y <i>Mindstorms</i>), <i>Raspberry Pi, Makey Makey</i> Diseño de objetos, modelado e impresión 3D Alumnos: <i>Wikis, Podcasts, Webquests</i> y blogs propios Plataforma virtual de aprendizaje <i>MySek</i> : Secretaría virtual <i>BiblioSEK</i> espacio virtual de recursos para el aprendizaje. <i>Intranet SEK</i> .
Otras ofertas educativas:	Multilingüismo Institución SEK: 6 colegios en España y 3 en el extranjero. SEK International Schools: Enseñanza Bilingüe Inglés-Español Programas de la Organización del Bachillerato Internacional en todas las etapas
Notas:	Proyecto <i>Branding Kids</i> (UCM) Buenos resultados en Informe PISA

Etapas educativas Colegio SEK - Santa Isabel		
Segundo Ciclo de Educación Infantil (LOE)	Privada	
Educación Primaria (LOE - LOMCE)	Privada	

Tabla 7. Ficha-catálogo realizada por los investigadores del proyecto sobre el Colegio SEK- Santa Isabel.
Fuente: elaboración propia

Centro:	Colegio Humanitas Bilingual - Torrejón de Ardoz
Datos:	c/ Salvador Dalí, 3, 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid 91 000 19 08 www.humanitastorrejon.com direccion@humanitastorrejon.com
Persona de contacto:	Vicente Mangas Luque (Director General)
Características del Centro:	Colegio privado (concertado) Laico
Proyecto pedagógico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje basado en proyectos (PBL) 2. Aprendizaje Cooperativo 3. Pensamiento Lógico-Matemático 4. Lectoescritura 5. Expresión en público y debate 6. Inteligencia Emocional 7. Programa <i>Big Brother</i> 8. <i>Flipped Playground</i> 9. Gamificación 10. Educación para la salud
Inteligencias Múltiples:	Aulas adaptadas Experiencia desde <i>Nursery</i>
Audiovisual, TIC / Multimedia	15 Blogs propios: blogshumanitastorrejon.com iPads a disposición de todos los alumnos en cualquier momento Pizarras digitales interactivas en todas las aulas Innovación educativa: <i>Maths Royale</i> Diseño: robótica Programas de Realidad Aumentada, Creación de videos <i>Stopmotion</i> Programación Diseño de sitios web
Otras ofertas educativas:	Centro bilingüe español-inglés Reconocido como centro Examinador Trinity Colaborador en las pruebas externas de inglés Cambridge Chino mandarín
Notas:	Sello de Excelencia Europea <i>EFQM</i> (European Foundation for Quality Management) +500 Colegio embajador de <i>Save the Children</i> Proyectos Red_PEA (Escuelas Asociadas a la UNESCO) Máster de Formación del Profesorado: acuerdos de colaboración con Universidades españolas Bachillerato <i>Diploma Dual</i> Proyecto <i>4+Empresa</i> Programa de Escuelas Sostenibles Comunidad Madrid

Etapas educativas Colegio Humanitas Bilingual Torrejón		
Primer Ciclo de Educación Infantil (LOE)	Privada	
Segundo Ciclo de Educación Infantil (LOE)	Concertada	
Educación Primaria (LOE - LOMCE)	Concertada	
Educación Secundaria Obligatoria (LOE-LOMCE)	Concertada	
Bachillerato Ciencias (LOMCE) Humanidades Y Ciencias Sociales (LOE-LOMCE)	Privada Privada	Presencial Presencial

Tabla 8. Ficha-catálogo realizada por los investigadores del proyecto sobre el Colegio Humanitas Bilingual – Torrejón de Ardoz.

Fuente: elaboración propia

4.2. Sesiones teóricas y sesiones prácticas

El taller se desarrolló en los colegios durante aproximadamente 5 meses (medio curso lectivo) en jornadas de 1 día a la semana de 2 horas de duración.

El total de horas empleadas en el taller fue de cercano a 40 horas, entre teoría y práctica.

Sesiones	Duración (horas)
Teoría	14,5
Práctica	24,5
Total	39

Tabla 9. Horas teóricas y prácticas invertidas en el taller
Fuente: elaboración propia

Desarrollo de las sesiones

La mayoría de las sesiones tuvieron una duración de 2 horas semanales, tiempo acordado⁵² previamente con las direcciones de los distintos centros, siguiendo una estructura que consistía, salvo en el caso de un par de sesiones, en una **parte teórica** y una **parte práctica**.

⁵² La duración de las sesiones se acordó con los responsables (dirección y jefaturas de estudio) de cada colegio. A los colegios se les ofreció un cronograma (ver tabla10) de las distintas sesiones a realizar, con una propuesta nuestra del número de sesiones teóricas y prácticas a realizar con sus alumnos y una previsión de las horas necesarias para desarrollarlas. Los colegios no tuvieron ningún problema en reservar una jornada de 2 horas semanales para dedicarla a este proyecto y, a su vez, reservaron un par de jornadas de mañana completas para las sesiones de grabación del producto audiovisual de sus alumnos, a fin de asegurar la realización de los mismos sin interferencia en las demás clases ordinarias.

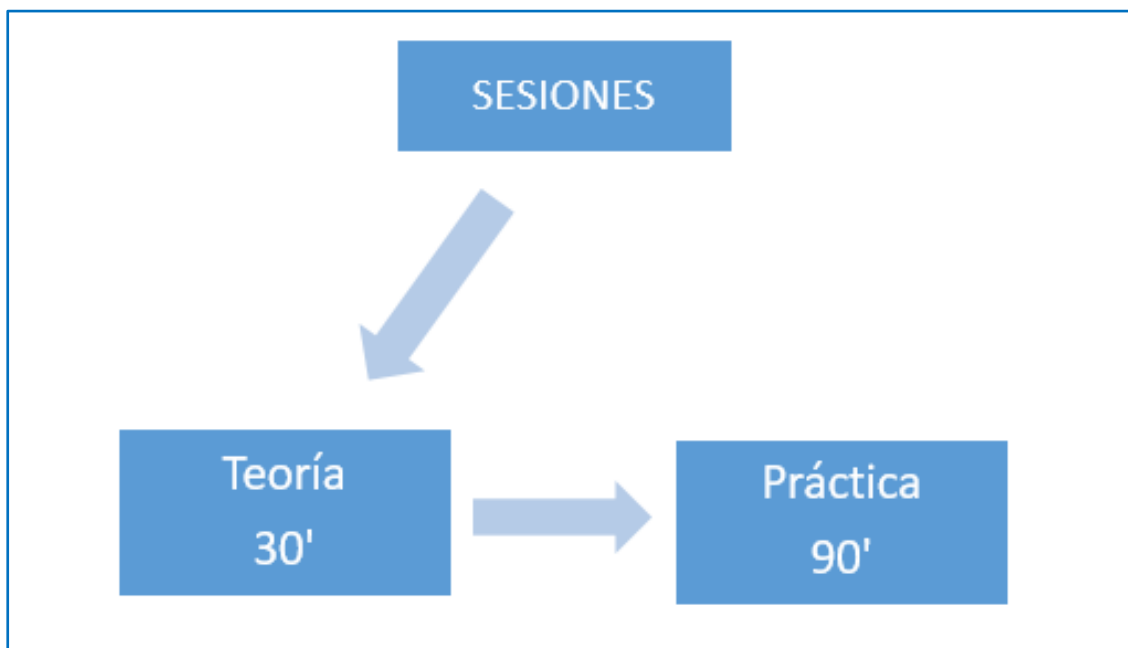


Gráfico 71. Desarrollo de las sesiones del taller: teoría y práctica
Fuente: creación propia

Parte teórica de la sesión

La primera parte de la sesión, eminentemente teórica tenía una duración aproximada de **30 minutos (30')**, dedicados a la explicación teórica de los conocimientos básicos (tanto teóricos en sentido estricto como de la tecnología a utilizar) necesarios para que los alumnos pudieran conocer y afrontar los objetivos planteados en cada sesión y, sobre todo, conocer de qué manera se les iba a evaluar su trabajo.

Cada sesión se iniciaba con la reunión conjunta de todos los alumnos en un mismo espacio. Allí, el investigador principal, impartía los conocimientos teóricos necesarios, siempre apoyados en material audiovisual (vídeos, fragmentos de películas, spots, gráficos, fotografías, archivos de PowerPoint, etc.), para que los alumnos pudieran desarrollar la consiguiente parte práctica de la sesión. Esta explicación iba acompañada de la necesaria demostración del uso de estos recursos materiales y tecnológicos.

En dicha sesión teórica, los alumnos eran pertinentemente informados de los 3 o 4 objetivos que debían conseguir para obtener una valoración positiva por parte de los investigadores encargados de cada grupo y, sobre todo, de la manera en que se les iba a evaluar.

El instrumento MIACA está fundamentado en sistemas de evaluación mediante *rúbricas*, que son documentos que se utilizan para la evaluación de trabajos relativamente complejos y que están diseñados mediante descriptores de

distintos niveles de calidad de una tarea o un producto (Pozo, 2011), con el objetivo de dar a los alumnos un *feedback* o información sobre el modo de desarrollar su trabajo y sobre el modo en que serán evaluados.

MIACA, como instrumento de valoración, permite al alumno evaluarse y ser evaluado de forma objetiva según unos parámetros consensuados y, a la vez, permite al docente especificar con claridad qué es lo que espera del alumno y cuáles son los criterios de calificación.

De manera general, MIACA coincide con la rúbrica en que posee un formato con 2 características comunes:

- Una lista de criterios a alcanzar
- Los grados de calidad (mucho, bastante, poco, nada)

Los investigadores encargados del control, seguimiento y valoración de cada grupo, eran conocedores a la perfección del modo de evaluación y de la precisión con las que debían efectuar dichas valoraciones, siendo conscientes en todo momento de las competencias que se pretendían alcanzar por parte de los alumnos mediante el desarrollo de su práctica y la consecución (o no) de los mencionados objetivos.

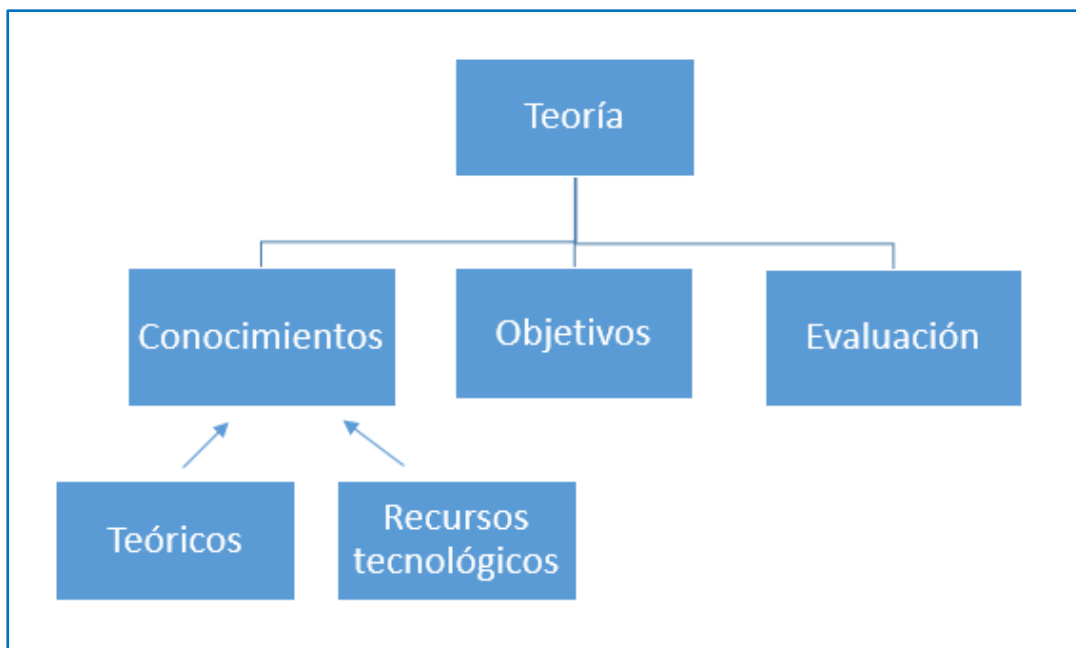


Gráfico 72. Desarrollo de la parte teórica de la sesión.

Fuente: creación propia

Los alumnos, recibieron las instrucciones precisas respecto al modo de ejecutar la práctica y de los recursos que deberían utilizarse para ello: materiales e instrumentos y/o aplicaciones tecnológicas tales como *tablet*, exploradores web, plantillas de *storyboard*, guion, plantas de escenario, cámaras, micrófonos, pinturas, cartonajes, etc.

Para la correcta y eficaz comprensión del desarrollo de cada una de las sesiones realizadas, a lo largo de esta memoria se ofrecen una serie de gráficos pormenorizados en los que se incluyen de manera sistemática los **objetivos** que nos planteamos conseguir, los **recursos** utilizados por el docente-investigador a la hora de impartir la sesión así como los recursos utilizados por el alumno o grupo de alumnos en el desarrollo de su práctica, las **competencias** que pretendíamos que los alumnos consiguieran y las **inteligencias** que, según la Teoría de las Inteligencias Múltiples (con reflejo en nuestro instrumento de valoración MIACA) se activaban en cada sesión.

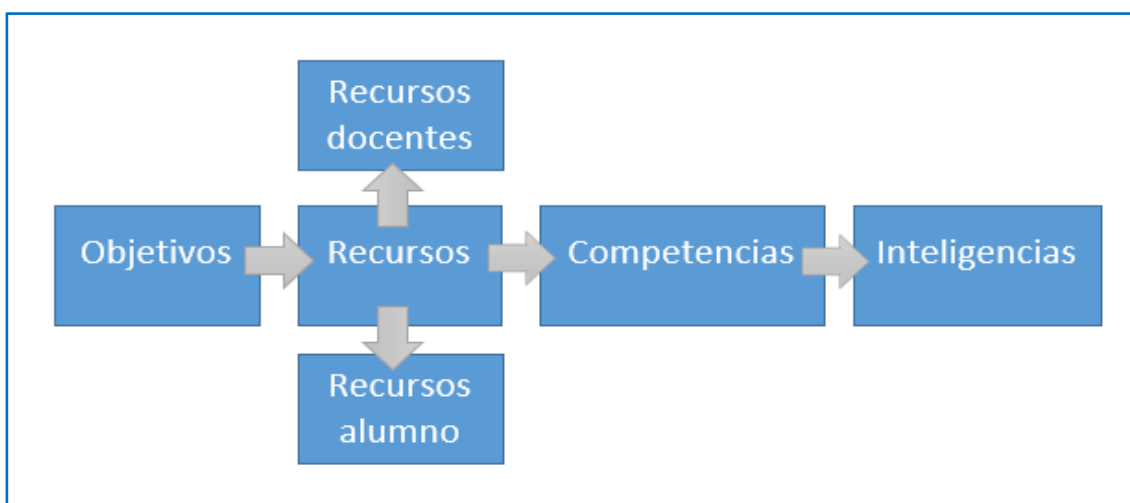


Gráfico 73. Desarrollo de la parte teórica de la sesión.
Fuente: creación propia

Parte práctica de la sesión

Esta parte tenía una duración aproximada de **1 hora y media (90')** en la que los alumnos, una vez afianzados los indispensables conocimientos explicados en la sesión teórica, trabajaban en grupo con los materiales y los recursos tecnológicos a su disposición, para concretar y resolver las distintas fases de creación de sus productos audiovisuales.

Durante esta parte de la sesión, los investigadores-evaluadores asignados a cada grupo tenían una serie de funciones:

- Aclarar las dudas que pudieran surgir en el desarrollo de las sesiones.
- Mantener el orden y ejercer de mediadores en los grupos de trabajo.
- Actuar de intermediarios entre los alumnos y los responsables de los centros educativos en casos de necesidad.
- No interferir en los trabajos, en cualquier caso.
- No interferir en las relaciones intra-grupales, excepto en casos de extrema necesidad.
- Evaluar a los alumnos según instrumento MIACA⁵³

A continuación, en la tabla 10, se muestra el cronograma o planning de trabajo del taller de creación audiovisual e inteligencias múltiples pactado con todos los centros que han intervenido en esta investigación, en el que se muestra el tiempo dedicado a la parte práctica de cada sesión, a la parte práctica de la misma, los conocimientos que pretendían que los alumnos adquirieran, las actividades prácticas previstas y la duración total en horas de las sesiones.

⁵³ Aunque los investigadores asignados a cada grupo disponían de los necesarios conocimientos de las bases de la Teoría de las Inteligencias Múltiples y, por tanto, eran conscientes de qué inteligencias se estaban activando en cada una de las fases y con cada uno de los objetivos de las mismas, no fue aquí donde se valoró dicha activación. Los investigadores tenían el encargo de evaluar la consecución de los objetivos de cada fase mediante el instrumento MIACA con los 4 parámetros "mucho", "bastante", "poco" o "nada" prefijados en dicho instrumento. Sería más adelante, en la posterior valoración cualitativa/cuantitativa, cuando se llegase a las conclusiones que relacionan los objetivos y las competencias con la activación de las diferentes inteligencias que intervienen en cada fase del proceso.

Planning de trabajo del taller de creación audiovisual e Inteligencias Múltiples					
DIA	¿qué van a aprender? (1/2 HORA)	HORAS	ACTIVIDAD GRUPAL (1 HORA)	HORAS	TOTAL
1	Presentación del taller y elección de la idea del trabajo	0,5	Brainstorming: debatir y elegir la IDEA	1,5	
2	Cómo se elige un buen título y cómo se redacta	0,5	Elección y redacción del TÍTULO	1,5	
3	Qué es una sinopsis y cómo se redacta	0,5	Redacción de la SINOPSIS	1,5	
4	Qué son los personajes: tipologías, descripción, rasgos psicológicos	0,5	Diseño de los PERSONAJES	1,5	
5	Redacción de los diálogos: competencia gramatical, uso de patrones de diseño, credibilidad, naturalidad, ajuste al estilo y psicología del personaje	0,5	Redacción de los DIÁLOGOS	1,5	
6	Qué es un guión, estructura de la narración, patrones de diseño de un guión, construcción de un guión visual	0,5	Redacción del GUIÓN	1,5	
7	Nociones básicas de lenguaje audiovisual: toma, plano, secuencia, tamaño y composición de los planos, movimientos de cámara, espacio y tiempo fílmicos	2	Lenguaje audiovisual	—	
8	Qué es un Storyboard, organización gráfica, anotaciones de texto y audio	0,5	Diseño del STORYBOARD	1,5	
9	Qué es el vestuario, el figurinista, bocetos y figurines	0,5	Diseño del VESTUARIO	1,5	
10	Qué es maquillaje y la caracterización. Maquillador y caracterizador.	0,5	Diseño de la CARACTERIZACIÓN	1,5	
11	Qué es el decorado, qué es el atrzo, el director de arte y la planta de decorado	0,5	Diseño de los DECORADOS	1,5	
12	Memorización del diálogo, dicción, entonación, expresividad, gestualización y movimientos / necesidades de producción: previsión de materiales a usar en el rodaje	0,5	INTERPRETACIÓN Y preparación del RODAJE	1,5	
13	Manejo de cámara (tablet), encuadres, composición, grabación de audio y vídeo	0,5	RODAJE	1,5	
14	Manejo de cámara (tablet), encuadres, composición, grabación de audio y vídeo	—	RODAJE	2	
15	Fundamentos del programa de edición, montaje de vídeo, audio, transiciones, niveles, insertos y ajustes	0,5	EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN	1,5	
16	Fundamentos del programa de edición, montaje de vídeo, audio, transiciones, niveles, insertos y ajustes	—	EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN	2	
	TOTAL	14,5	TOTAL	24,5	39 HORAS

Tabla 10. Cronograma-planning de todo el taller de creación audiovisual e Inteligencias Múltiples
Fuente: elaboración propia

4.3. Fase de Preproducción: sesiones

En esta fase general, la más amplia de todas las realizadas, nos planteamos desarrollar una serie de sesiones teórico-prácticas en las que se impartieran los conocimientos necesarios para crear las herramientas previas de trabajo (guion, storyboard, bocetos del vestuario, plantas de decorados, etc.), construir los elementos que se integrarían en el rodaje (vestuario, decorados, atrezzo, maquillaje, etc.) con vistas a la preparación y autonomía de los alumnos en la ejecución final del rodaje y posterior producción (*postproducción*) del producto audiovisual planteado por ellos.

Las sesiones que incluimos en esta fase de preproducción son:

apartado	sesiones	contenido	FASE DE PREPRODUCCIÓN
4.3.1	Sesión 1	Presentación del taller, elección de los grupos, <i>brainstorming</i> , elección del tema y búsqueda de información	
4.3.2	Sesión 2	Elección del título del relato audiovisual	
4.3.3	Sesión 3	Redacción de la <i>sinopsis técnica</i>	
4.3.4	Sesión 4	Diseño de los personajes	
4.3.5	Sesión 5	Redacción de los diálogos	
4.3.6	Sesión 6	Redacción del guion	
4.3.7	Sesión 7	Nociones básicas de lenguaje audiovisual	
4.3.8	Sesión 8	Diseño del <i>storyboard</i>	
4.3.9	Sesión 9	Diseño del vestuario	
4.3.10	Sesión 10	Diseño y creación del maquillaje y la caracterización	
4.3.11	Sesión 11	Diseño de los decorados (y atrezzo)	

Tabla 11. Sesiones y contenidos de la fase de preproducción
Fuente: Elaboración propia

La *preproducción* es una de las fases del proceso de producción audiovisual que comprende los trabajos realizados desde la concreción de la idea hasta el inicio del rodaje o grabación (Barroso, 2008). Esta fase está determinada por la investigación y el desarrollo de todas las ideas relacionadas con el producto audiovisual que queremos crear, por lo que es en este momento en el que se realiza el mayor esfuerzo creativo al irse instrumentando todos aquellos elementos en los que se fundamentará el proyecto y con los que se fijará el diseño de su apariencia (Fernández & Martínez, 2003; Romaguera, 1999).

4.3.1. Sesión 1: Presentación del taller, elección de grupos, *brainstorming*, elección del tema y búsqueda de información.

Esta primera sesión se desarrolló siguiendo este plan de trabajo:

apartado	contenido	FASE DE PREPRODUCCIÓN
a	Presentación del taller	
b	Elección de los grupos de alumnos	
c	<i>Brainstorming</i>	
d	Elección del tema	
e	Búsqueda de información	

Tabla 12. Plan de trabajo de sesión 1: Presentación del taller, elección de grupos, *brainstorming*, elección del tema y búsqueda de información.

Fuente: elaboración propia

a. Presentación del taller

A cada centro educativo, en los que se realizó esta investigación, se le solicitó, para esta primera sesión, la provisión de un aula común en la que se pudiera reunir a todos los alumnos que iban a participar en el desarrollo del taller.

Del mismo modo, para este evento, se solicitó la presencia de los responsables de los centros, de las jefaturas y de los profesores de los alumnos que iban a participar en las sesiones teórica-prácticas, para que tuvieran cumplida información sobre el trabajo que iban a realizar sus alumnos en las siguientes semanas y, sobre todo, para que conocieran la manera de trabajar, el modo de interactuar con los niños y el talante del grupo de investigación.

Nuestro grupo de investigación acudió liderado por la directora de la Cátedra de Comunicación y Marketing por la Infancia y la Adolescencia de la Universidad Complutense, la doctora Doña Patricia Núñez Gómez. A su vez, estuvieron presentes en este acto, el doctorando-investigador de esta tesis y el resto de los miembros del equipo de investigación de la Cátedra asignados al proyecto.

En esta sesión se proyectaron, adicionalmente, una serie de audiovisuales sobre el proceso que se iba a seguir a lo largo de todo el taller, en los que se mostraban trabajos similares realizados por otros alumnos de otros centros educativos en años anteriores. Estos audiovisuales fueron especialmente diseñados y adaptados a las edades de estos niños, con el fin de conseguir empatizar con ellos, generar interés e ilusionarles en el proyecto.

La doctora Núñez Gómez, gran experta en el trabajo con niños, dirigió el diálogo con los alumnos para, en primer lugar, presentarles a los integrantes del grupo de investigación y, a continuación, explicarles de primera mano qué actividades se pretendían realizar en este taller, el protagonismo que iban a tener los alumnos en todo el proyecto, las jornadas que se iban a emplear en el desarrollo del mismo y qué se esperaba de ellos a lo largo del proceso.



Figura 2. Sesión de Brainstorming con alumnos de Colegio SEK - Santa Isabel

Una vez presentado oral y audiovisualmente el taller, se continuó con los siguientes objetivos de esta primera sesión.

b. Elección de los integrantes de los grupos

En esta fase de la primera sesión intentamos evitar, en la medida de lo posible, las más que probables relaciones interpersonales negativas entre determinados alumnos o incluso entre grupos de alumnos de las clases.

Éramos conscientes que la vida del preadolescente⁵⁴ viene acompañada de una serie de cambios físicos pero también psicológicos que se desarrollan en conceptos como el *gregarismo* o necesidad de pertenencia al grupo, buscando referentes fuera de la familia para construir su propia autoestima y auto-concepto, la valoración exagerada de la opinión que los demás tienen de uno mismo, la importancia que tiene la imagen y la estética como componente primordial de la propia identidad y bienestar del preadolescente, etc. (Rosseli, 2003)

Los problemas que surgen de la inadaptación, por inmadurez, del preadolescente (Perinat & Iñigo, 2003) respecto de estos patrones, nos plantearía una serie de problemas que seríamos incapaces de evaluar y que, además, sobrepasaba los límites para los que se había diseñado nuestro instrumento *MIACA*.

La interferencia en el proceso creativo de, por ejemplo, relaciones de aprecio/desprecio entre alumnos y grupos, de relaciones de anulación de la personalidad de un individuo dotado de mayor carácter sobre otro/s, el aislamiento de algún alumno por no pertenecer a un grupo determinado, sentimientos de estar “fuera de lugar”, la timidez, etc., todas estas relaciones interpersonales habrían interferido en el trabajo de los alumnos dando unos resultados que intuíamos diferentes y que, además, no éramos capaces de evaluar. Por lo tanto, se trataba de minimizar, cuanto fuera posible, la acción parásita de dichas interferencias personales en las necesarias relaciones positivas que se exigían para llevar a cabo este proyecto⁵⁵.

Por lo tanto, decidimos inclinarnos por la libre elección de los grupos por parte de los alumnos, por encima de una organización impuesta por nosotros, aleatoria

⁵⁴ Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), y de manera sucinta, la adolescencia se divide en 3 fases diferenciadas:

- *Pre adolescencia* como la etapa que va de los 8 a los 11 años, en la que se produce la transición entre la infancia y la adolescencia y que coincide con el inicio de la pubertad.
- *Adolescencia temprana* entre los 11 y los 15 años en la que se dan los principales cambios súbitos de tipo hormonal.
- *Adolescencia tardía*, entre los 15 y los 19 años, en la que los adolescentes muestran más homogeneidad en sus características, adquiriendo la complexión adulta de su cuerpo.

⁵⁵ Ya hemos advertido que el instrumento *MIACA* no está diseñado para valorar la activación o no de las inteligencias personales, ni la interpersonal ni la intrapersonal, aspectos estos que, no obstante, han despertado enormemente nuestro interés y que podrían ser susceptibles de futuras investigaciones paralelas.

o no, o quizá por determinada por sus docentes (que conocían bien las relaciones entre ellos y sus incompatibilidades).

La experiencia en todos los colegios corroboró que la libre elección de grupo y compañeros fue siempre motivo de gran satisfacción e ilusión para los alumnos pues, nada más indicarles que tenían libertad para hacer estos trabajos con los compañeros que desearan, los chicos y chicas interrumpían la explicación para hablar entre ellos y empezar a organizar sus grupos por afinidad o amistad entre ellos.

La única pauta que se les exigió fue que los grupos debían constar de un número máximo de 6 alumnos, si bien este número se flexibilizó, en algunos casos, incluyendo alguno más que se habría quedado inevitablemente descolgado.

Rara vez quedó algún alumno sin grupo. En algún caso muy particular, los propios docentes nos indicaron a qué grupo se les debía asignar o en qué grupo tendrían mayor adaptabilidad o mejor recepción por parte de sus compañeros.

Es interesante mencionar el caso de un alumno al que se le había diagnosticado *Síndrome de Asperger*⁵⁶ y que, aun así, mantenía una buena relación con sus compañeros y una integración grupal más que aceptable.

Aunque este alumno realizó una práctica muy poco problemática y sin interferencias en el correcto devenir del grupo, sí es cierto que no nos atrevimos a efectuar una valoración de su trabajo por carecer nuestro grupo de investigación de los conocimientos y de la especialización personal necesarios para su correcto seguimiento.

En este caso en concreto, en aras impedir la discriminación y favorecer el proceso de integración del niño (Cumine, Dunlop & Stevenson, 2010; Lorenzo, Pomares & Lledó, 2013; Mintz, 2008) se le permitió formar parte de este proyecto, como no podía ser de otra manera, y hacer la práctica del mismo modo y junto al resto de sus compañeros, pero no se le valoró ni cualitativa y ni cuantitativamente⁵⁷.

⁵⁶ El Síndrome de Asperger consiste en una serie de trastornos que afectan al neurodesarrollo del niño y que se suele presentar con características cognitivas muy especiales y con el desarrollo de habilidades muy concretar en determinada área que, a veces, rondan la genialidad (Cumine et al., 2010). En 1994 fue reconocido por la comunidad científica e incluido en el DSM4, Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, desarrollado por la *American Psychiatric Association* (APA) y en 2013 se valoró como Trastorno del Espectro Autista (TEA). Las personas afectadas por el Síndrome de Asperger suelen tener problema de integración, sobre todo con personas de su misma edad, en tanto que no comprenden las relaciones sociales, presentan alteraciones de los patrones de comunicación no-verbal, tienen intereses en parcelas muy restringidas, son inflexibles en su comportamiento, interpretan literalmente el lenguaje verbal, no entienden la ironía, ni los sentimientos ni las emociones de otras personas, etc. (Cejudo & Corchuelo, 2018)

⁵⁷ Tómese nota que de esta experiencia de observación y trato con este alumno, se infiere un amplio campo de posibilidades para futuras investigaciones en las que se analicen las Múltiples Inteligencias de personas aquejadas de *Síndrome de Asperger*. Nos planteamos con sumo

c. Brainstorming

Una *tormenta de ideas* o *brainstorming* es una técnica de creatividad en la que los miembros de un grupo aportan el mayor número de ideas posibles sobre un tema o problema determinado. (Mendoza, 2005)

Esta técnica fue una propuesta por el creativo británico de publicidad Alex Osborn a mediados del siglo pasado. El autor se dio cuenta que se podían encontrar ideas originales utilizando un proceso interactivo con un grupo no estructurado y que los resultados obtenidos eran mejores que cuando los individuos trabajaban individualmente.

El procedimiento diseñado por Osborn permitía no solo hacer sugerencias y recomendaciones sobre un tema sino aprovechar la creatividad de los participantes para obtener ideas originales.

Aunque el *brainstorming* es una práctica de ideación creativa que se aplica en todo tipo de ámbitos (publicitarios, empresariales, educativos, etc.), se ha definido con precisión cómo deben estructuradas las sesiones y su metodología ha evolucionado hacia patrones muy complejos (*directo, inverso, individual, secuencial, anónimo, didáctico, brainwriting,...*) (Cotton, 2016; Rodríguez & Gómez, 2017), se puede afirmar que, de manera generalizada, para hacer una *tormenta de ideas* es importante que se ofrezcan gran cantidad de ideas, que las intervenciones de los participantes sean breves, que no existan emitan juicios sobre las opiniones de los participantes, que no haya ni crítica ni autocrítica y que durante el proceso de tormenta de ideas no se produzcan discusiones ni explicaciones.

En este sentido, y para que los alumnos empezaran a concretar el tema sobre el que desarrollarían todo el proceso de creación de su producto audiovisual, se procedió a realizar este procedimiento con todos los chicos y chicas reunidos en el aula común, siguiendo esta estructura básica:

1. La persona que dirigió el proceso fue la Directora de la Cátedra acompañado del investigador principal.
2. Antes de iniciar la *tormenta de ideas*, propiamente dicha, se explicaron con claridad las pautas de desarrollo de la sesión, para que todos los alumnos conocieran perfectamente la mecánica y las reglas a respetar en el proceso.

interés la creación de grupos interdisciplinarios muy específicos y técnicos en los que colaboraran psicólogos clínicos especializados, docentes y expertos audiovisuales que trabajen conjuntamente para aplicar la creación audiovisual en el estudio, análisis y posible desarrollo de sus Inteligencias, pero, sobre todo, para un mayor conocimiento de las personas aquejadas de este trastorno.

3. El único aspecto en el que nos mantuvimos ciertamente inflexibles, creativamente hablando, fue en el planteamiento de la temática general⁵⁸ sobre la que había que realizar el *brainstorming*. Decidimos que los alumnos debían abordar temas de carácter social, por lo que les propusimos como denominador común “ideas para hacer un mundo mejor
4. Los alumnos pudieron aportar las ideas libremente, considerando que cuantas más ideas se expusieran, mejor.
5. Se intentó evitar que las ideas se repitieran, por lo que las ideas similares se agruparon con los mismos calificadores.
6. No se permitió ninguna crítica ni valoración a las ideas que fueron surgiendo.
7. El proceso acabó cuando ya no aparecieron ideas nuevas o se agotó el tiempo del que disponíamos.
8. Se ordenaron y analizaron conjuntamente las ideas propuestas por los alumnos.



Figura 3. Sesión de Brainstorming con alumnos de la Institución SEK – Santa Isabel

⁵⁸ Nuestra experiencia en la aplicación de *brainstorming* en anteriores proyectos con niños de edades similares nos confirmó que hay que acotar mucho la temática de esta *tormenta de ideas* puesto que esta actividad genera gran dispersión y una pérdida innecesaria de tiempo. De hecho, si no se reducen los límites del tema a tratar, los niños tienden a ofrecer opiniones que si bien suelen ser creativas también suelen ser disparatadas, muchas veces descontextualizadas y otras veces incluso absurdas.

Sobre la posible valoración de las inteligencias que se pudieran activar en esta fase, es importante destacar que existe una amplia bibliografía sobre las inteligencias que se activan en este proceso.

El propio Gardner (1983), en la primera edición de *Frames of Mind*, plantea la técnica del *punto de vista de los otros*, básica en el respeto a la dinámica del *brainstorming*, como una de las destrezas fundamentales de la inteligencia interpersonal.

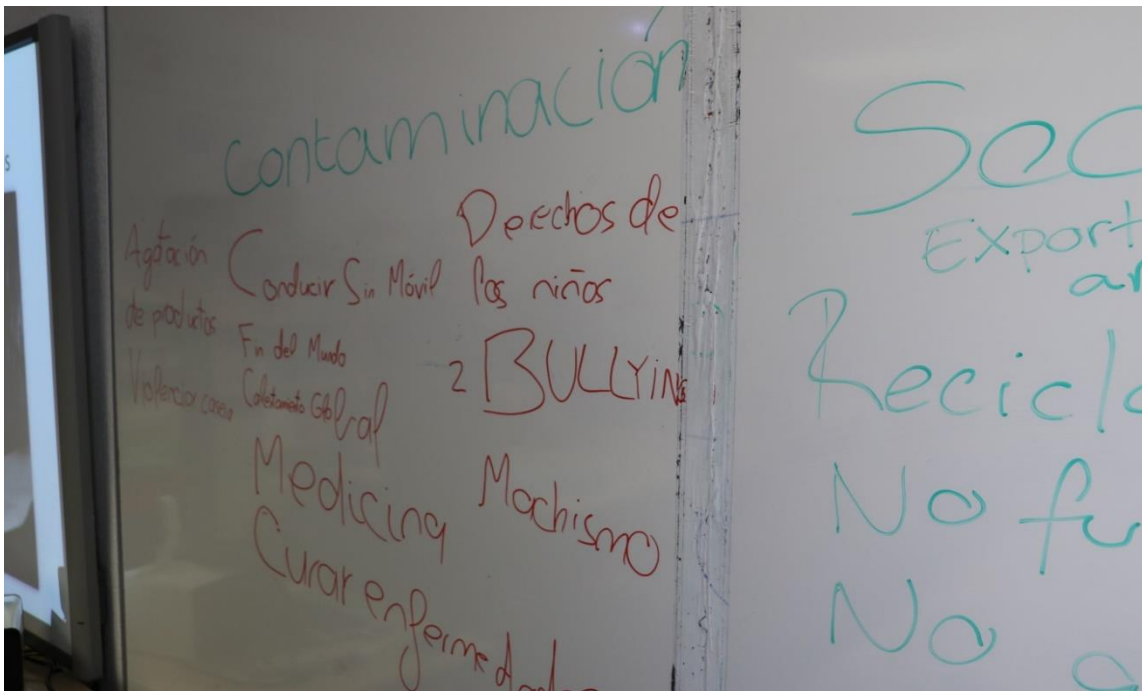


Figura 4. Resultados del Brainstorming realizado con los alumnos de la Institución SEK – Santa Isabel

Armstrong (2000), propone la *tormenta de ideas* como una técnica educativa que puede usarse para enseñar a través de las inteligencias múltiples y la recomienda como estrategia docente para activar la inteligencia lingüística LING, llegando a parafrasear a Vigotsky al afirmar que *el pensamiento es como una nube derramando una lluvia de palabras*.

Según Armstrong, los alumnos, mientras usan del *brainstorming*, producen un torrente de pensamientos verbales que se pueden ir escribiendo en algún soporte. También hace referencia a las normas generales de aplicación de este procedimiento mencionadas anteriormente (todo tipo de ideas, no criticar, no despreciar, anotación, búsqueda de relaciones, análisis y reflexión).

El propio Antunes (2000) llega a plantear el *brainstorming* como una actividad ideal para la activación de la inteligencia espacial (o viso-espacial VISO) en la construcción de historias fragmentadas que el niño, mental o verbalmente, reconstruye con un orden espacial determinado. Antunes afirma que esta forma de estimular la espacialidad se puede complementar con la creación de dibujos u obras gráficas, pues es muy importante que el niño aprenda a dibujar y descubra “la belleza de lo que hace cuando incorpora a los elementos de lo que ve las estructuras de lo que imagina”.

Fue imposible, para el grupo de investigadores, analizar la activación de las múltiples inteligencias durante la *tormenta de ideas*, pues este proceso lo iba a realizar una multitud global de niños que, en principio, era completamente desconocida para nosotros, alumnos que no estaban adecuadamente agrupados para su estudio, y en los que había que valorar componentes interpersonales para los que no estábamos preparados. Con toda seguridad, habría sido necesaria una investigación etnográfica tan solo para este proceso de *brainstorming* y haberle dedicado, previamente, mucho tiempo al conocimiento de las variables interactivas de los alumnos en la clase.

Como además, estos factores se escapan, tal como se indica en el capítulo dedicado al diseño de la investigación y del instrumento MIACA (que tiene un ámbito muy estrecho de análisis), decidimos utilizar esta primera sesión como prólogo de la creación audiovisual que se iba a realizar, pero no estudiar las múltiples inteligencias que se activan en ella.

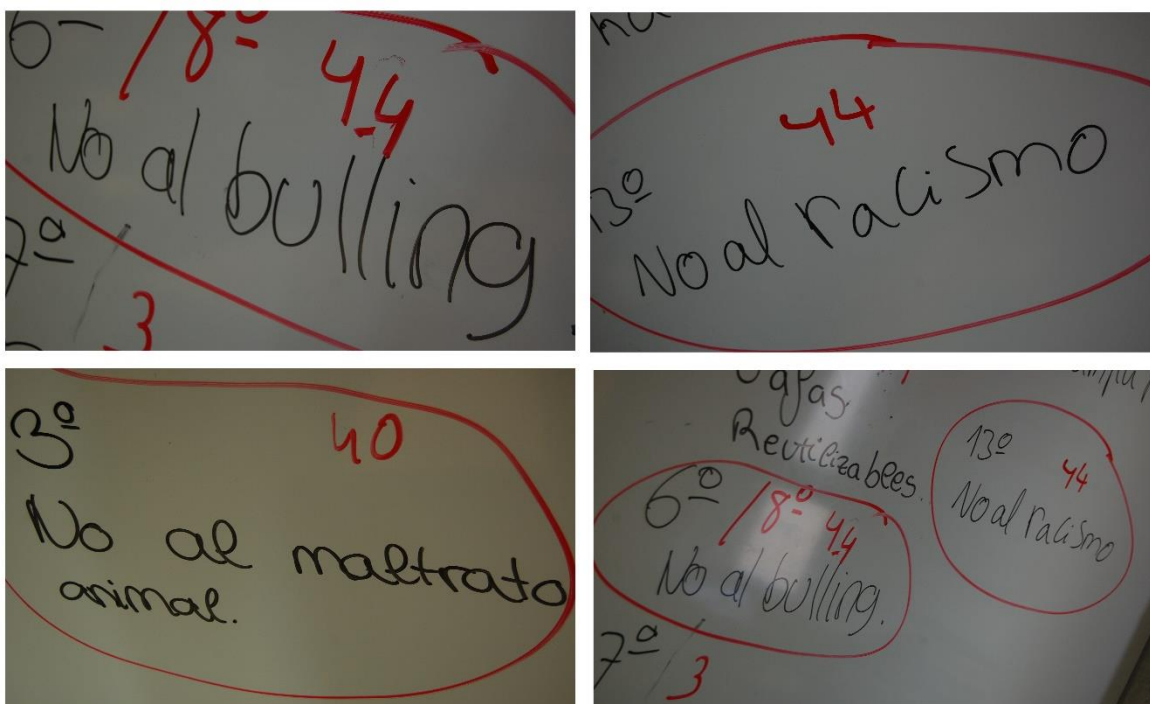


Figura 5. Resultados del Brainstorming realizado con los alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

d. Elección del tema

Antes de proceder a la elección del tema del pAV, los alumnos se distribuyeron en grupos de trabajo.

Ya hemos anticipado que la pertenencia a un grupo y las relaciones dentro del mismo son fundamentales para los preadolescentes. Para intentar evitar, en la medida de lo posible, la creación de grupos en los que existieran interacciones perjudiciales al desarrollo de las sesiones, se ofreció a los alumnos la posibilidad de organizar libremente sus grupos incluyendo los integrantes que ellos considerasen oportunos. Con ellos se intentó generar grupos cohesionados interpersonalmente en los que no se perdiera tiempo con discusiones parásitas fruto de posibles malas relaciones entre sus integrantes.

Los alumnos organizaron sin ningún tipo de problemas sus grupos, de 6 a 8 compañeros, regidos por parámetros de afinidad o amistad. En contados casos, algún alumno se quedó inicialmente sin grupo por lo que fueron los propios docentes los que, en base a su mayor conocimiento de las relaciones interpersonales de sus alumnos, los asignaron a un grupo de trabajo. En ninguno de los centros educativos, la pertenencia a un grupo generó situaciones de conflicto entre los alumnos.

Una vez establecidos los grupos, se procedió a la reunión de cada grupo en una mesa de trabajo para la discusión grupal del tema a seguir.

De los temas generales planteados en el *brainstorming* inicial, los alumnos decidieron, previa discusión, qué enfoque iban a dar al tema de su pAV, a la vez que iban desarrollando una idea sobre el desarrollo argumental de la historia que iban a narrar en imágenes.



Figura 6. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel discutiendo sobre el tema de su pAV

A cada grupo se le ofreció una plantilla en papel para poner por escrito el tema general sobre el que iban a trabajar en sus pAV.



Figura 7. Alumnas del Colegio SEK – Santa Isabel discutiendo sobre el tema de su pAV

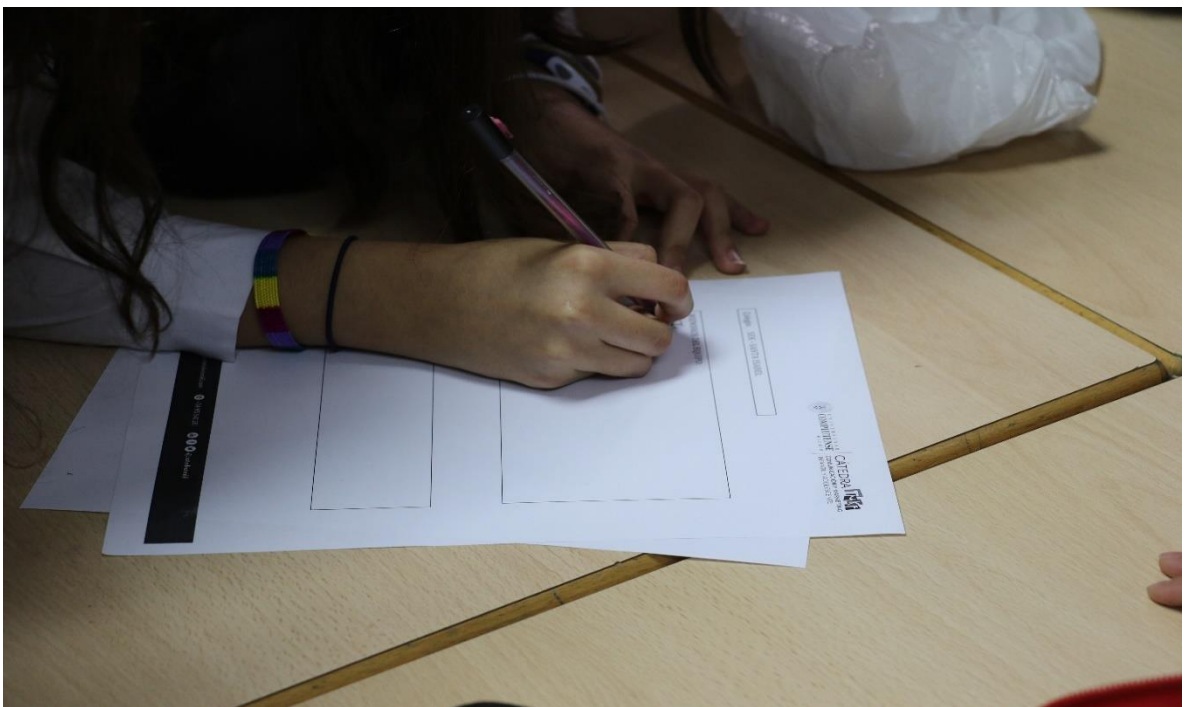


Figura 8. Alumnos trabajando sobre la plantilla del tema de su pAV

Relación de las temáticas elegidas por los grupos de alumnos de cada colegio

Elección del tema		Colegio: SEK
Grupo		
1	Bullying, contaminación	
2	Violencia de género	
3	Mercado negro	
4	Bullying (acoso escolar)	
5	Geopolítica (Donald Trump y la 3ª Guerra Mundial)	
6	Racismo	

Elección del tema		Colegio: RAM
Grupo		
1	Machismo y violencia de género	
2	Caza furtiva	
3	Maltrato animal	
4	Pobreza	
5	Bullying (acoso escolar)	
6	Falta de empatía	
7	Ciberbullying	
8	Maltrato animal	
9	El peligro de las redes sociales	
10	Mal uso de las redes sociales	
11	La obesidad	
12	Ciberbullying	
13	Desaparición de los lince	
14	Maltrato animal	
15	Bullying (acoso escolar)	

Elección del tema		Colegio: HUM
Grupo		
1	Bullying (acoso escolar)	
2	Racismo	
3	Terrorismo	
4	Contaminación	
5	Racismo	
6	Robos	
7	Machismo	
8	Bullying (acoso escolar)	
9	Bullying (acoso escolar)	
10	Acoso y machismo	
11	Terrorismo	
12	Bullying (acoso escolar)	
13	Ciberbullying	
14	Contaminación	

Tabla 13. Temas elegidos por los grupos de alumnos de cada colegio.

Elaboración propia

Se observó que por parte de los alumnos existe un interés bastante generalizado, que es independiente del colegio, en temas como el Bullying (acoso escolar) y sus variantes a través de la tecnología y las redes sociales (Ciberbullying o ciberacoso), la violencia de género (machismo, acoso), el maltrato animal y también el racismo. Todos estos temas son de máxima actualidad en el panorama informativo por lo que se empieza a intuir que los chicos y chicas de estas edades ya están recibiendo información sobre estos problemas por parte de sus familias, los medios de comunicación, el colegio, los amigos, etc.) y que, en cierto modo, están tomando conciencia sobre los mismos.

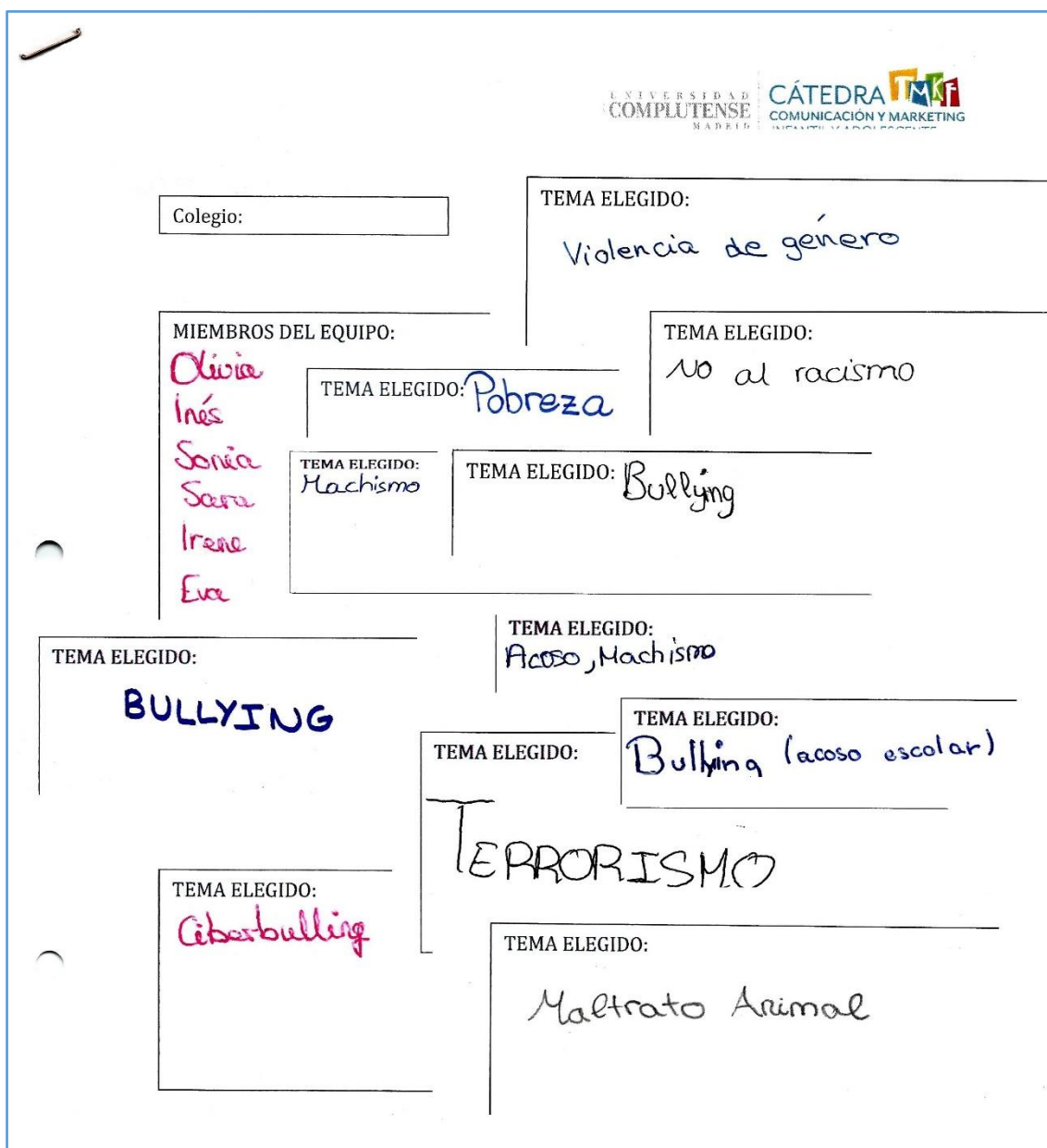


Figura 9. Montaje de imágenes realizado con diferentes temas elegidos por los grupos de alumnos.
Fuente: elaboración propia

Esta fase de la primera sesión tampoco fue analizada con nuestro instrumento MIACA, debido a la imposibilidad de analizar las relaciones interpersonales que se desarrollan dentro del grupo de trabajo, para el que este instrumento no está preparado⁵⁹.

e. Búsqueda de información

Una vez decididos los temas que cada grupo iba a desarrollar en sus pAV, a los alumnos se les explicó la necesidad de obtener información precisa y fiable sobre los asuntos a desarrollar. Como actividad complementaria, a los alumnos se les encargó efectuar las búsquedas de información necesarias para obtener datos fidedignos sobre el tema a tratar.

Esta fase de la sesión forma parte de una de los objetivos de la Cátedra de Comunicación a la que pertenece este grupo de investigación: la *alfabetización informacional*.

La *alfabetización informacional* ALFIN⁶⁰ (en inglés *Informational Literacy, info literacy*, con siglas *INFOLIT* o *IL*) se refiere a una terminología usada por primera vez por el presidente de la *Information Industry Association* de los Estados Unidos, Paul Zurkowsky en 1974 para definir las habilidades que los empleados de las bibliotecas deberían tener para poder resolver los problemas a los usuarios.

La *American Library Association* a través de su Comité de Alfabetización Informacional amplió en 1989 esta definición haciéndola extensiva a la capacidad de comprensión y al conjunto de habilidades que capacitan a los individuos para reconocer cuándo se necesita información así como la adquisición de las capacidades de localizar, evaluar y utilizar eficazmente la información requerida.

⁵⁹ MIACA es realmente operativo a partir de la siguiente fase que corresponde a la elección del título del pAV, dentro del proceso general de reproducción. En el capítulo dedicado al diseño de la investigación, concretamente en el apartado de diseño del instrumento, se justifica la limitación de MIACA a tan solo 6 de las inteligencias múltiples de Gardner, desechando las inteligencias personales por imposibilidad analítica bajo esos parámetros.

⁶⁰ Información recogida de la página oficial del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), concretamente del módulo 4.4 "Enseñar a investigar" en el que se define el contexto en el que se han de desarrollar los programas y actividades de alfabetización informacional y el papel de la biblioteca escolar, como principal recurso de apoyo a las propuestas de proyectos interdisciplinares, que favorezcan el uso de los recursos informativos y la elaboración de trabajos de investigación documental.

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/8/cd_2013/m4_4/la_alfabetizacin_informacion_al_alfin.html

Según el Colegio de Bibliotecarios y Profesionales de la Información británico (*Chartered Institute of Library and Information Professionals CILIP*)⁶¹ la alfabetización informacional es saber cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética.

En este sentido, las habilidades o competencias necesarias para que una persona pueda ser considerada como alfabetizada en información, exigirían la comprensión de (Abell et al., 2004):

- la necesidad de información
- los recursos disponibles
- cómo encontrar la información
- la necesidad de evaluar los resultados
- cómo trabajar con los resultados y explotarlos
- ética y responsabilidad en la utilización
- cómo comunicar y compartir los resultados
- cómo gestionar lo que se ha encontrado

Según la propia UNESCO⁶², en un mundo digital, la alfabetización informacional requiere que los usuarios cuenten con las competencias necesarias para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación y sus aplicaciones, a fin de tener acceso a la información y poder crearla. En este sentido, la propia UNESCO indica en este informe que existen 2 tipos de alfabetizaciones muy relacionadas con la alfabetización informacional:

- La alfabetización informática: que se refiere al conocimiento de las técnicas de comunicación e información.
- La alfabetización en medios: que se refiere a la capacidad de comprender los medios y formatos por los que se transmite la información.

El proceso no se trata tan solo de una mera adquisición de conocimientos, sino de fomentar técnicas que permitan integrar, reestructurar y asimilar para la propia producción, que es la mejor manera de crear y generar conocimiento (Aguaded, 2010).

⁶¹ Información recogida de la página oficial de *Chartered Institute of Library and Information Professionals* <https://www.cilip.org.uk/>

⁶² Informe de la UNESCO sobre Comunicación e Información: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/intergovernmental-programmes/information-for-all-programme-ifap/priorities/information-literacy/>

En este sentido, para navegar por internet hacen falta de una serie de competencias técnicas para su manejo y también competencias para interpretar la información que se recibe. El informe de la UNESCO afirma que las personas que dominan las bases de la información son capaces de acceder a información relativa a su salud, su entorno, su educación y su trabajo, así como de tomar decisiones críticas sobre sus vidas.

Con estas premisas, y convenientemente asesorados por los miembros del grupo de investigación, los alumnos utilizaron la tecnología que tenían a su alcance (internet, iPad) para buscar la información necesaria a través de los recursos disponibles y gestionar los datos encontrados para su implementación en los contenidos de sus trabajos de creación audiovisual.



Figura 10. La doctora Patricia Núñez asesora a los alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel sobre la manera adecuada de efectuar búsquedas en internet.

Los alumnos, buscaron conjuntamente los datos e información necesarios para poder ser usados como base y complemento de contenido de sus trabajos audiovisuales.



Figura 11. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel en la fase de búsqueda de información



Figura 12. Montaje de imágenes sobre la fase de búsqueda de información en el Colegio Humanitas Bilingual.
Fuente: elaboración propia

A continuación se muestran algunas de las búsquedas realizadas por los alumnos sobre el tema del Bullying y acoso escolar, así como los resultados obtenidos:

TEMA: BULLYING

Sonia, Lucia, Mónica, Alejandra y Pablo

1 Tipos

Físico: Agresión directa, a base de patadas, empujones, golpes con objetos, indirectos cuando se producen daños, víctimas o robos.

Verbal: Las palabras tienen mucho poder y minan la autoestima de la víctima mediante: humillaciones, insultos, motes, menospreciados, mensajes telefónicos ofensivos o llamadas...

Psicológico: Amenazas para provocar miedo, para lograr algún objeto o dinero, o simplemente para obligar a la víctima a hacer cosas que no quiere ni debe.

Social: Consiste en la exclusión y en el aislamiento de la víctima. En la práctica, los acosadores impide a la víctima participar, bien ignorando su presencia y no contando con el/ella, entre amigos o compis de clase.

Bullying en los colegios

En España, un 1,6 por ciento de los niños y jóvenes estudiantes sufren bullying y un 5,7 por ciento lo vive esporádicamente.

Figura 13. Resultados de la búsqueda realizada por un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

Bullying

Información

- El acoso escolar es cualquier forma de maltrato psicológico, verbal o físico producido entre escolares de forma reiterada a lo largo de un tiempo determinado tanto en el aula, como a través de las redes sociales, con el nombre específico de ciberacoso. Los protagonistas de los casos de acoso escolar suelen ser niños y niñas en ~~el~~ proceso de entrada en la adolescencia, siendo ligeramente mayor el ~~parte~~ porcentaje de niñas en el perfil de víctimas.

Inés Jor
Inés Oj
Cristina Gr
Irene Pri
Helena Ca
Marina G

Figura 14. Resultados de la búsqueda realizada por un grupo de alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel

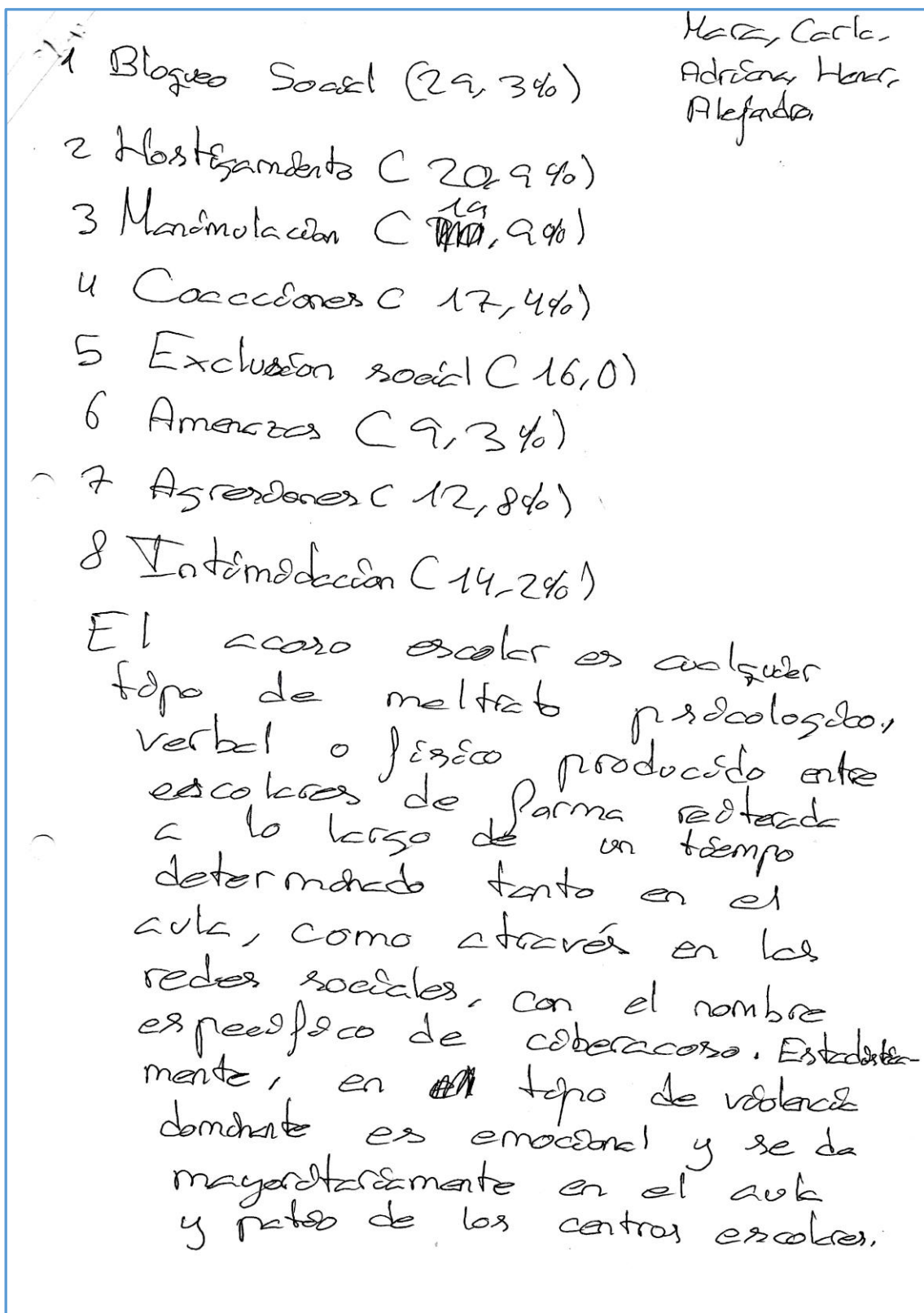


Figura 15. Resultados de la búsqueda realizada por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

A pesar de la importancia que tiene esta fase de búsqueda de información para la creación del contenido del pAV, tampoco se ha podido efectuar ninguna valoración de las inteligencias activadas mediante MIACA. Queda pendiente, no obstante, para futuras investigaciones en el campo de la alfabetización informacional, desarrollar un instrumento (o ampliar el propio MIACA) que nos permita valorar las inteligencias que se activan en este proceso.

4.3.2. Sesión 2: Elección del título del relato audiovisual

a. Planteamiento teórico de la sesión 2

Se planteó una discusión previa con todos los alumnos sobre aquellos aspectos que ellos consideraban que debía tener el título de una obra audiovisual, por ejemplo una película de cine. Al hilo de esta discusión se proyectaron tres *tráiler*⁶³ de otras tantas películas recién estrenadas y que, por su temática por su proximidad argumental con los alumnos, fueran reconocidas fácilmente por ellos, interrogándoles sobre el título de dicha película y el contenido de la misma. Obviamente, estos fragmentos fílmicos de carácter comercial fueron previamente editados para borrar cualquier alusión oral o escrita al título de la película que promocionaban.

Los fragmentos de las películas se presentaron en soporte *PowerPoint*, previa y específicamente diseñado para esta sesión, en el que se iban descubriendo, a continuación de los *tráiler*, los diseños gráficos originales de las películas en los que estaban incluidos dichos títulos.

La proyección, en los tres centros, se hizo siempre mediante un ordenador (sistema *Windows* o *Mac*) conectado a una pizarra digital, a un Apple TV o a una pantalla interactiva con un sistema de audio externo.



Figura 16. Explicación teórica sobre la elección del título a alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel

⁶³ El concepto *tráiler* es un anglicismo aceptado por la Real Academia Española que se refiere, en cuestiones de Cinematografía, a avances y/o fragmentos de una película.

Se utilizó un *tráiler* de la película *Un monstruo viene a verme* (2016) de Juan Antonio Bayona para valorar el concepto de lo que debe ser “sugere[n]te” en la elección de un título para una película o un producto audiovisual.

Se utilizó un *tráiler* de la película *La gran muralla* (2016) del director chino Zhang Yimou para entender el concepto de “anticipación” del contenido de la película y de “preparación” del público ante la misma. Este ejemplo también sirvió como elemento de debate sobre la síntesis del título en una “frase corta” y sobre lo “poco sugere[n]te” que puede llegar a ser la elección de un título tan cerrado, tan concreto, como el usado en este film.



Figura 17. Títulos de películas usadas en la explicación teórica.
Fuentes: Universal Pictures / Legendary East / Lazona Films

Por último, se utilizó un *tráiler* de la película *Ocho apellidos vascos* (2014) del director Emilio Martínez-Lázaro. El título original que aparece en el tráiler fue previamente editado incluyendo dos muy evidentes faltas de ortografía para dar pie a un debate sobre la necesidad escribir el título con competencia ortográfica. Se explicó que era necesario escribir sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación.



Figura 18. Montaje de imágenes con inclusión premeditada de faltas de ortografía en la explicación teórica del título del pAV.
Fuente: elaboración propia a partir de imágenes propiedad de Lazona Films

Al hilo de este debate, surgieron cuestiones de gran interés puesto que algunos alumnos justificaron la posibilidad de usar, premeditadamente, las faltas de ortografía como elementos sugerentes que puedan atraer la atención del público, en el propio diseño de los títulos.

Sesión 2: Elección del TÍTULO					
	Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Sintetizarlo en una frase corta y sugerente	Pizarra digital Ordenador		Síntesis de una idea en un texto. Comprensión del concepto "sugerente"	Lingüística
2	Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público	3 <i>tráiler</i> de películas y sus respectivos títulos gráficos <i>Un monstruo viene a verme</i> <i>La gran muralla</i> <i>Ocho apellidos vascos</i>	Plantilla papel para título	Redacción, anticipación, preparación	Lingüística
3	Escribir con competencia ortográfica			Escribir sin faltas de ortografía y usar adecuadamente los signos de puntuación	Lingüística

Tabla 14. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 2: Elección del título del pAV.

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 2

Una vez explicados los objetivos de la sesión 2, cada alumno se reunió con sus compañeros de grupo y quedaron bajo la observación del investigador responsable del mismo, que organizaría la dinámica de trabajo, realizaría la observación etnográfica pertinente y la valoración, siguiendo escrupulosamente los criterios definidos en las reuniones previas.

Cada alumno presentó una propuesta de título para la pieza audiovisual grupal que fue valorada por el investigador y, posteriormente, todas las propuestas se valoraron entre los miembros del grupo, siguiendo los criterios establecidos en la fase teórica de la sesión; todo ello bajo la supervisión, por parte del investigador, que controlaba la corrección del debate grupal a fin de evitar imposiciones de los criterios personales de algún alumno.

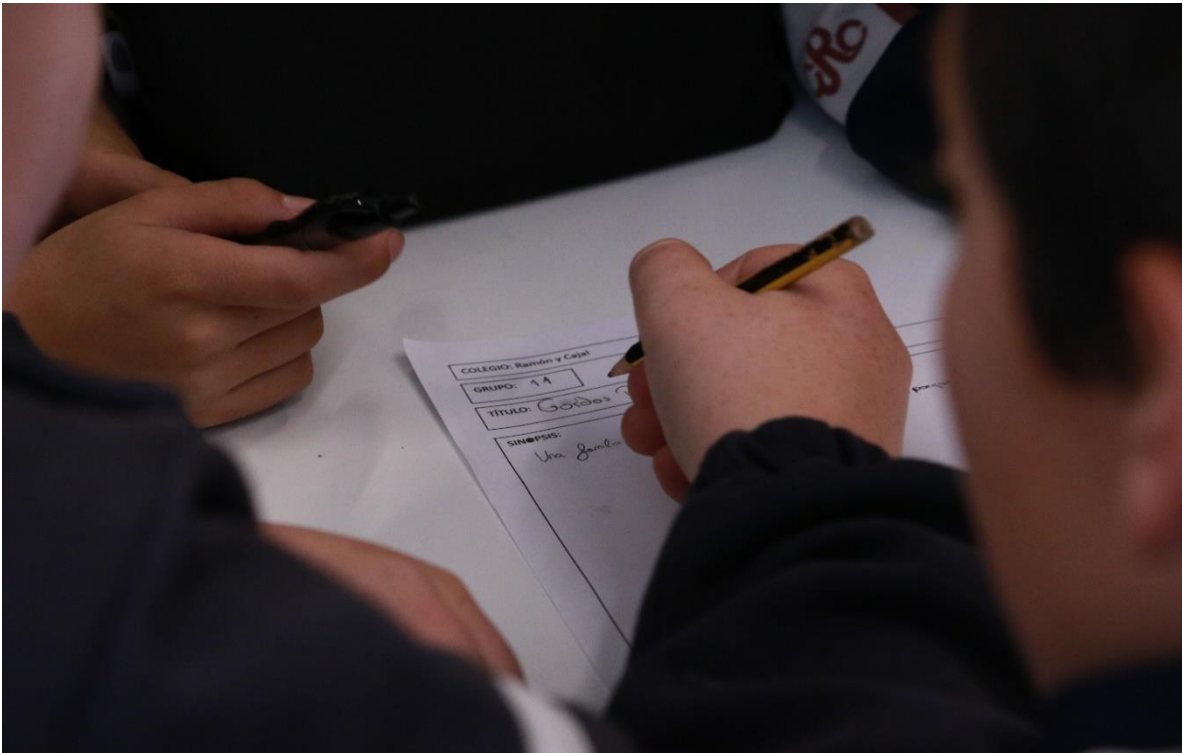


Figura 19. Alumnos del Colegio Ramón y Cajal trabajando sobre la plantilla del título

Los investigadores valoraron que los alumnos sintetizaran el título en una frase que fuera corta y sugerente; que los títulos anticiparan algo del contenido de la pieza audiovisual y que prepararan al público ante lo que iban a ver en ella; y que dicho.



Figura 20. Investigadores valorando la sesión de elección del título en el Colegio Ramón y Cajal

El modo y los baremos con los que el equipo de investigadores debía efectuar las valoraciones fueron concretados y puestos previamente en común en el marco de las reuniones preparatorias que se realizaron para cada una de las sesiones. Estas reuniones se realizaron bajo la estricta dirección y supervisión de los responsables de la investigación.

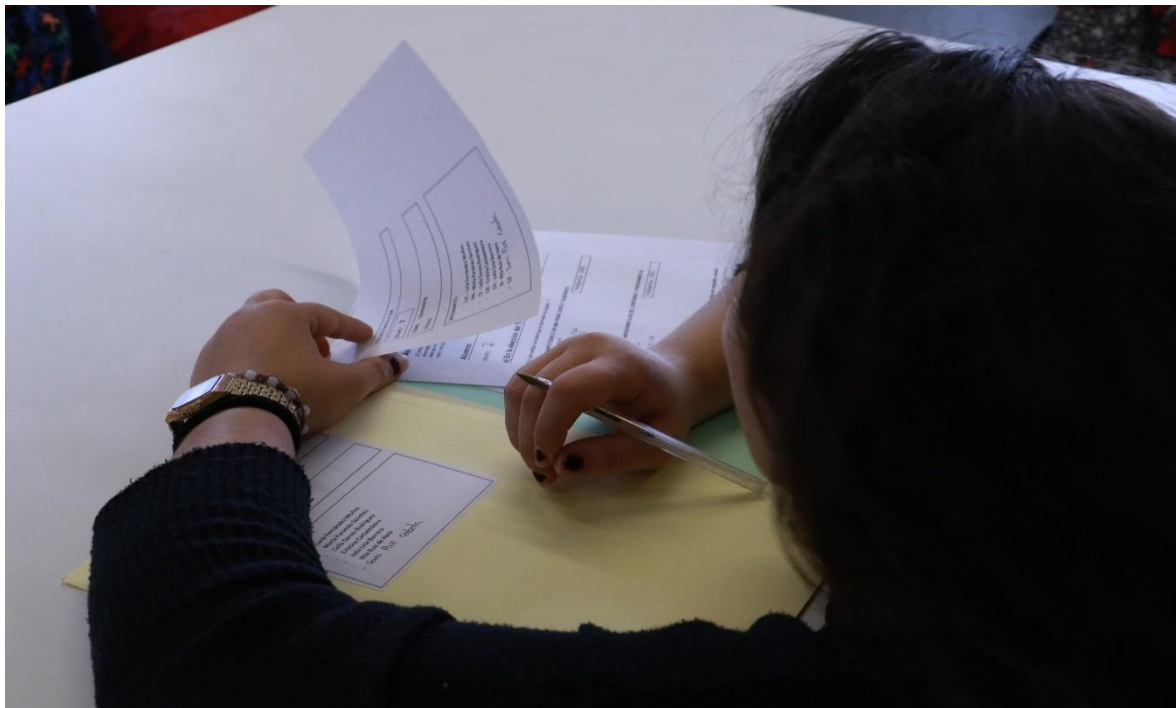


Figura 22. Investigadores valorando mediante MIACA la sesión de elección del título en el Colegio Ramón y Cajal



Figura 21. Investigadores valorando mediante MIACA la sesión de elección del título en el Colegio Ramón y Cajal

Colegio: SEK	Título	Tema
Grupo		
1	<i>El cambio de los malotes</i>	Bullying, contaminación
2	<i>La que lía una sola persona</i>	Violencia de género
3	<i>El enganche a las drogas</i>	Mercado negro
4	<i>¿Por qué el mal si está bien?</i>	Bullying (acoso escolar)
5	<i>Trumpalipsis</i>	Donald Trump 3ª Guerra Mundial
6	<i>El racismo duele</i>	Racismo

Tabla 15. Relación de los títulos elegidos por los grupos de alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel.

Colegio: RAM	Título	Tema
Grupo		
1	<i>Dos mujeres y el machismo</i>	Machismo y violencia de género
2	<i>Una historia furtiva</i>	Caza furtiva
3	<i>Los animales se unen</i>	Maltrato animal
4	<i>El otro mundo</i>	Pobreza
5	<i>Rompe el silencio</i>	Bullying (acoso escolar)
6	<i>Juntas podemos</i>	Falta de empatía
7	<i>Ciao, ciao cyberbullying</i>	Ciberbullying
8	<i>Mundo animal</i>	Maltrato animal
9	<i>La foto</i>	El peligro de las redes sociales
10	<i>Nunca volveré</i>	Mal uso de las redes sociales
11	<i>Gordos ricachones</i>	La obesidad
12	<i>Atacadas por las redes</i>	Ciberbullying
13	<i>Linces en peligro</i>	Desaparición de los lince
14	<i>El circo de los gemelos</i>	Maltrato animal
15	<i>La gran injusticia</i>	Bullying (acoso escolar)

Tabla 16. Relación de los títulos elegidos por los grupos de alumnos del Colegio Ramón y Cajal.

colegio: HUM	Título	Tema
Grupo		
1	<i>El agresor y la víctima</i>	Bullying (acoso escolar)
2	<i>No juzgues</i>	Racismo
3	<i>Escuadrón terrorista</i>	Terrorismo
4	<i>La mala noticia</i>	Contaminación
5	<i>Amigos entre bandos</i>	Racismo
6	<i>Robo extremo</i>	Robos
7	<i>¡No me subestimes!</i>	Machismo
8	<i>Más que palabras</i>	Bullying (acoso escolar)
9	<i>Acoso en clase</i>	Bullying (acoso escolar)
10	<i>Cambios en años</i>	Acoso y machismo
11	<i>El gran golpe</i>	Terrorismo
12	<i>Una historia inolvidable</i>	Bullying (acoso escolar)
13	<i>Te contamos la verdad</i>	Ciberbullying
14	<i>Las cosas tienen su color</i>	Contaminación

Tabla 17. Relación de los títulos elegidos por los grupos de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual.

Fuente: elaboración propia

4.3.3. Sesión 3: Redacción de la sinopsis técnica

a. Planteamiento teórico de la sesión 3

En esta sesión se planteó como primer objetivo conocer el concepto general de *sinopsis* como un relato breve y sintético que desarrolla toda la *trama de la historia* de modo que pueda analizarse su estructura. La *sinopsis* es un instrumento que nos va a servir para efectuar una primera evaluación tanto artística como de los personajes que van a intervenir en nuestra historia (Fernández, 2005).⁶⁴

A partir de este concepto general de *sinopsis*, los alumnos debían entender la diferencia entre *sinopsis comercial* y *sinopsis técnica* siendo ésta última, la *sinopsis técnica*, la que, por sus características formales, pretendíamos usar en el desarrollo del trabajo grupal.⁶⁵

Una *sinopsis comercial* es un resumen sugerente de la historia en el que se omite tanto el final como determinados detalles importantes de la misma, con la función de generar interés en el espectador (Fernández, 2005).

Para explicar el concepto de *sinopsis comercial* se utilizó como ejemplo la página web de distribución cinematográfica de la empresa *Cinesa*⁶⁶ con un sistema muy intuitivo de acceso a la información de una película mediante ventanas sencillas, al final de la cuales se llegaba a un resumen comercial o *sinopsis comercial*. Allí se apreciaron las características típicas de las *sinopsis comerciales*: poca información, estilo premeditadamente literario, personajes someramente citados, pocas acciones aunque interesantes, final sin descubrir y creación de una expectativa en el espectador.

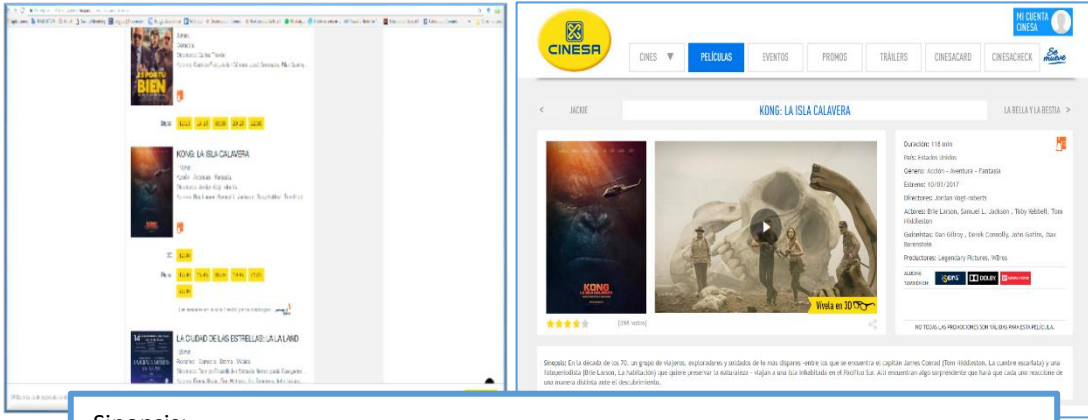
Una *sinopsis técnica* es un documento meramente técnico, con poca extensión y en el que deben quedar resumidos, de manera objetiva y sin adjetivaciones, los principales aspectos de la historia incluido el final (Fernández, 2005).

⁶⁴ En producciones compleja será mediante la *escaleta* y el *tratamiento* con los que se realice el análisis desde el punto de vista de la producción de la obra audiovisual (Fernández, 2005).

⁶⁵ Por no considerarlo necesario para esta investigación y por economía de medios y tiempo, no hemos desarrollado los conceptos de *argumento*, que implica un desarrollo más pormenorizado que el de la *sinopsis*, en forma de relato pero sin diálogos y con una extensión mayor; tampoco el de *tratamiento* como desarrollo de la *sinopsis* pero con una estructura de secuencias pero sin diálogos, ni el *escaleta* como resumen de las escenas del guion, que tiene la función de visualizar la estructura de la historia.

⁶⁶ <https://www.cinesa.es>

Gráfico X utilizado en la explicación del concepto de *sinopsis comercial* en la sesión 3: Escribir la sinopsis técnica



Sinopsis:
 Un grupo de viajeros, exploradores y soldados de lo más dispares –entre los que se encuentra el capitán James Conrad y una periodista que quiere preservar la naturaleza - viajan a una isla inhabitada en el Pacífico Sur. Allí encuentran algo sorprendente que hará que cada uno reaccione de una manera distinta ante el descubrimiento.

Figura 23. Páginas web utilizadas en la explicación del concepto de *sinopsis comercial* en la sesión 3: Escribir la *sinopsis técnica*
 Fuente: CINESA / elaboración propia

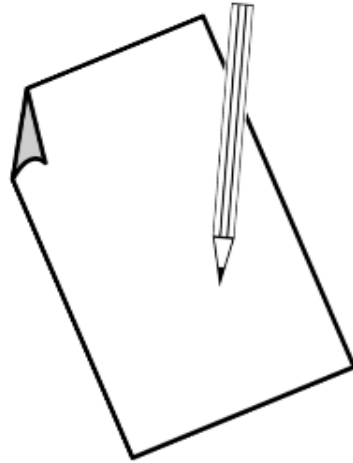
La *sinopsis técnica* exige del que la hace un especial esfuerzo de concisión y esquematización en tanto debe:

1. Ocupar un máximo de un folio por una cara.
2. Debe ser un resumen que contenga toda la historia, de principio a fin, y en la que se incluya también el final.
3. Se indican los personajes pero sin describirlos ni desarrollar ninguna de sus características.
4. No se deben incluir tampoco los diálogos.
5. Se debe detallar una relación de las acciones de los personajes según vayan ocurriendo en el relato (orden cronológico).
6. Es necesario usar un *lenguaje directo*⁶⁷, es decir, sin recursos literarios.

⁶⁷ El *lenguaje directo* se refiere a la acción de hablar entre dos o más personajes en un mismo espacio y tiempo o la intervención directa de dichos personajes. Este uso del lenguaje nos permite conocer en mayor profundidad la personalidad de los personajes, su forma de pensar e, incluso, su estado de ánimo, usando de unas características de dialogo mucho más fluido, espontaneo y fiel a la lengua oral. En cambio, el *lenguaje indirecto*, es aquel en el que alguien hace referencia, a lo que ha dicho otra persona o personaje. (Reyes, 2002).

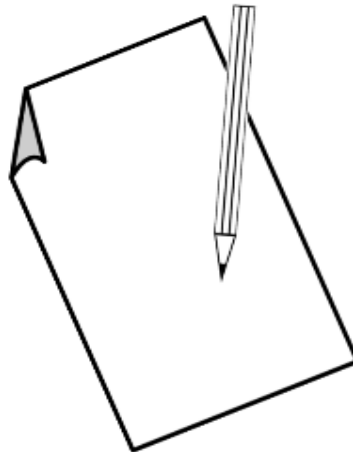
Máximo 1 página

RESUMIR LA HISTORIA:
ha de contener **TODA** la historia
de principio a fin
(incluido el **FINAL**)



Pon **LOS PERSONAJES**, pero
NO los describas

NO se ponen **LOS DIÁLOGOS**



Contar **LAS ACCIONES** según
van en el relato

Usar un **LENGUAJE DIRECTO**

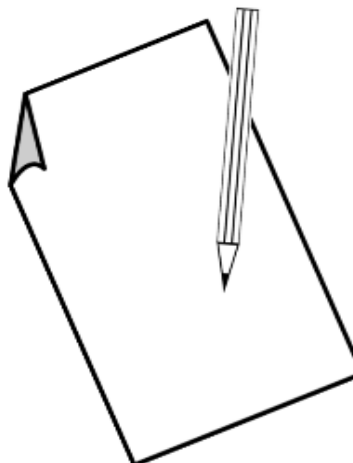


Gráfico 74. Imágenes utilizadas en la explicación teórica del concepto de sinopsis técnica en la sesión 3: Escribir la sinopsis técnica.
Fuente: elaboración propia

Para finalizar el planteamiento teórico de esta sesión, se insistió también en la necesidad de redactar la sinopsis técnica teniendo especial cuidado en hacerlo con la coherencia sintáctica y gramatical exigida en la anterior sesión (y posteriores).



Figura 24. Explicación teórica sobre la escritura de la sinopsis técnica en el Colegio Ramón y Cajal

Sesión 3: Escribir la SINOPSIS TÉCNICA				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Pizarra digital Ordenador Gráficos en PowerPoint	Plantilla papel para la sinopsis	Labor de síntesis o resumen de una historia. Visualización mental de las acciones, personajes y espacios.	Lingüística Viso-Espacial
2			Redacción sintetizada de las acciones. Categorización y ordenación cronológica. Visualización mental de las acciones.	Lingüística Matemática Viso-Espacial
3			Escribir sin faltas de ortografía y usar adecuadamente los signos de puntuación	Lingüística
4			Concepto y utilización del lenguaje directo	Lingüística

Tabla 18. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 3: Escribir la sinopsis técnica.

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 3

Una vez explicados los objetivos de la sesión 3, cada alumno presentó una propuesta de sinopsis técnica para la pieza audiovisual grupal que fue inicialmente valorada por el investigador. Posteriormente, todas las propuestas individuales se valoraron y se discutieron entre los miembros del grupo, siguiendo los criterios establecidos en la fase teórica de la sesión. Sobre estas propuestas individuales, el grupo trabajó en una sinopsis técnica grupal, proceso supervisado por el investigador asignado, con lo que se aseguraba el correcto desarrollo del debate del grupo.

A continuación, y sobre una plantilla diseñada específicamente para la sinopsis técnica definitiva, cada grupo presentó una propuesta final para su pieza audiovisual.

La labor de valoración del investigador asignado a cada grupo se centró en el modo en que los alumnos resumían la historia de su futura creación audiovisual (incluyendo el final), en cómo definían esquemáticamente los personajes, sus tramas y sus acciones; cómo ordenaban los hechos de su relato siguiendo un orden cronológico; cómo hacían uso de un lenguaje directo y si lo que escribían era realizado con coherencia sintáctica y gramatical.



Figura 25. Investigador orienta a un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal y valora mediante MIACA el trabajo sobre la sinopsis técnica

Para unificar los baremos de las valoraciones, que se iban a efectuar respecto a la redacción de la sinopsis técnica, se convocaron reuniones previas, como en todas las sesiones, dirigidas por el investigador principal y en las que intervino todo el equipo de investigación, en las que se definieron claramente estas pautas comunes y se analizaron las posibles dudas que pudieran surgir.



Figura 27. Investigadora orienta a un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal y valora mediante MIACA el trabajo sobre la sinopsis técnica

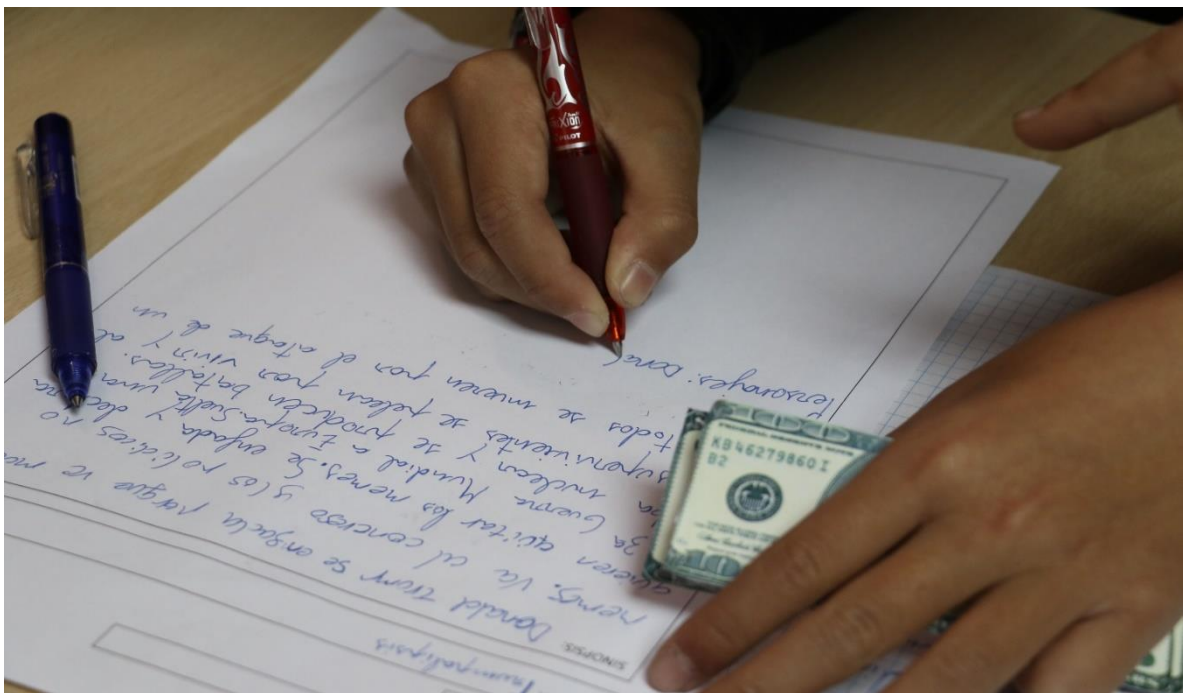


Figura 26. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel trabajando sobre la plantilla de la sinopsis técnica de su pAV

A continuación se muestran algunos ejemplos de las sinopsis técnicas realizadas por los alumnos:

COLEGIO: Humanitas Bilingual Torrejón

GRUPO: 7

TÍTULO: ¡No me subestimes! X

SINOPSIS:

Una niña que quería ser abogada se sentía subestimada por sus compañeros y no pensaban que podría llegar tan alto. Cuando eso pasaba la niña se veía reflejada en sus padres, ya que su padre se consideraba superior a su madre. Él, siempre se tiraba horas tumbado en el sofá mientras que su madre fregaba, ponía la mesa, planchaba... La profe se daba cuenta de que sus notas iban bajando; aunque sus compañeras la apoyaban. La niña habló con el padre y desde ese momento las cosas se solucionaron en casa. Al final la niña acaba siendo abogada. F I N

Figura 28. Ejemplo de sinopsis técnica realizada por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

COLEGIO: Ramón y Cajal

GRUPO: 5

TÍTULO: Rompe el silencio

SINOPSIS:

Mónica sufre acoso escolar por un grupo de niñas, la agreden verbalmente y físicamente. Su amiga no estaba esos días así que no tenía a quien contárselo porque solo tenía una amiga. Cuando llegó su amiga, no se atrevía a contárselo, su amiga sospechó, al día siguiente, le contó todo lo que le había ocurrido, como su amiga ya se lo esperaba, la ayudó investigando el porque la hacían Bullying, llegó a la conclusión, de que tenían envidia de ella, hablaron con las agresoras y dejaron de hacerle acoso escolar.

Figura 29. Ejemplo de sinopsis técnica realizada por un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

4.3.4. Sesión 4: Diseño de los personajes

a. Planteamiento teórico de la sesión 4

En esta sesión se plantearon como objetivos básicos el que los alumnos conocieran el concepto general de *personaje* y barajaran una tipología básica de personajes.

Un *personaje* es cada una de las personas o seres humanos, animales, cosas, etc., reales o imaginarios que aparecen en una artística (Fernández, 2005).

A los alumnos se les explicó que existen diversos tipos de personajes que, de manera general, se clasifican en *principales* y *secundarios*, siendo los *personajes principales* aquellos que sostienen la trama y suelen aparecer en la obra durante más tiempo. Estos personaje suelen estar mejor definidos por el autor, por lo que se sabe más cosas de ellos e incluso suelen estar mejor caracterizados.

Los *personajes secundarios* son los que acompañan a los personajes principales. Suelen aparecer menos tiempo en escena y no suelen estar tan profusamente definidos, siendo sus descripciones menos exhaustivas, pudiendo incluso desaparecer de la trama (Fernández, 2005).

La función general de un personaje es la de servir de experiencia vicaria para el público, porque los espectadores experimentan las emociones a través a través de los personajes y se sienten conmovidos a través de ellos (Field, 2002).

Aunque se mencionaron, y también surgieron espontáneamente en el desarrollo teórico y posterior debate, algunas tipologías que luego no serían desarrolladas en el proyecto, tales como el antagonista⁶⁸, o aquellos otros personajes necesarios para el completo desarrollo de la trama como son los *personajes de apoyo*⁶⁹ el marco y nivel de profundidad básicos de conocimientos audiovisuales al que se pretendía llegar con los alumnos, nos obligaba a ser algo simplistas por lo que decidimos centrarnos única y exclusivamente en la diferenciación y posterior diseño de los personajes *principales* y *secundarios*.

Para ilustrar la explicación del planteamiento teórico de esta sesión, se utilizó un *spot*⁷⁰ correspondiente a la campaña *Becas Comedor 2015*⁷¹ de la ONG global

⁶⁸ Muchos autores consideran al antagonista también como un personaje principal (Fernández, 2005).

⁶⁹ *Confidentes, catalizadores, de peso, de contraste, divertidos, temáticos, de equilibrio, etc.*, según la taxonomía propuesta por (Fernández, 2005).

⁷⁰ El término *spot* es un anglicismo, recogido el diccionario de la RAE, que se refiere a un anuncio o soporte en que se transmite un mensaje publicitario.

⁷¹ <https://www.youtube.com/watch?v=hgbgWEWqSEO>

de cooperación para el desarrollo *EDUCO*⁷², que planteaba una situación ficticia en la que una mujer jubilada recoge diariamente a sus dos nietos (un niño y una niña) del colegio, llevándolos a su domicilio para darles de comer al mediodía. La abuela les prepara una humilde comida mientras les ayuda con las tareas de clase. Los alimentos que les prepara son sumamente sencillos aunque poco nutritivos descubriéndose, al final, que la mujer no come con sus nietos porque no dispone de recursos económicos para ella misma y los prefiere invertir en los niños.



Figura 30. Fotograma del spot campaña Becas Comedor 2015.
Fuente: educu.org

Los tres personajes que intervienen en este audiovisual fueron identificados por los alumnos, en la fase teórica, como *principal* (abuela) y *secundarios* (niño y niña).

⁷² <https://educu.org/>



Figura 31. Fotograma del spot campaña Becas Comedor 2015.

Fuente: educo.org

Una vez asimilados estos conceptos básicos, se procedió a explicar el proceso de diseño de un personaje mediante (Field, 2002):

- La diferenciación de los personajes principales y secundarios.
- La definición de sus rasgos físicos y de la vestimenta que usan los personajes.
- La identificación de los rasgos psicológicos de los personajes y su evolución a lo largo del relato audiovisual.
- La enumeración detallada de las acciones que realiza cada personaje^{73 74}

⁷³ Según Fernández, (2005), el personaje es una imagen en la pantalla que transmite información y expresión con su sola presencia física. A la hora de diseñar un personaje, hay que cuidar:

- La *presencia*: su aspecto físico, su vestuario, su caracterización y los elementos de atrezzo que usa.
- Su *situación* y la de sus acompañantes: el escenario en el que actúa, su situación en dicho escenario y sus relaciones espaciales con respecto a otros personajes.
- Su *actuación*: los gestos que utiliza nos muestran sus emociones y sus sentimientos.
- Su *diálogo*: la forma en que se expresa verbalmente, las características de su voz. Lo que dice y cómo lo dice nos informa sobre quién es y cómo se siente el personaje y por qué actúa o reacciona de tal manera.

⁷⁴ Field (2002) afirma que un personaje se define a 3 niveles: *profesional* (a qué se dedica), *personal* (familia, amigos, etc.) e *íntima* (qué siente).

▪ Definición de los rasgos físicos y la vestimenta de los personajes

Con el ejemplo de este mismo *spot*, decidimos focalizar el análisis del diseño del personaje en el de la abuela. Los alumnos expresaron sus opiniones sobre los rasgos físicos y la vestimenta que usaba la abuela mencionando su posible edad, el color de su pelo, identificando su ropa (pantalón oscuro, blusa y delantal), señalando las características humildes de su vestimenta, e indicando los rasgos que definían su rostro (arrugas, ojeras,...).

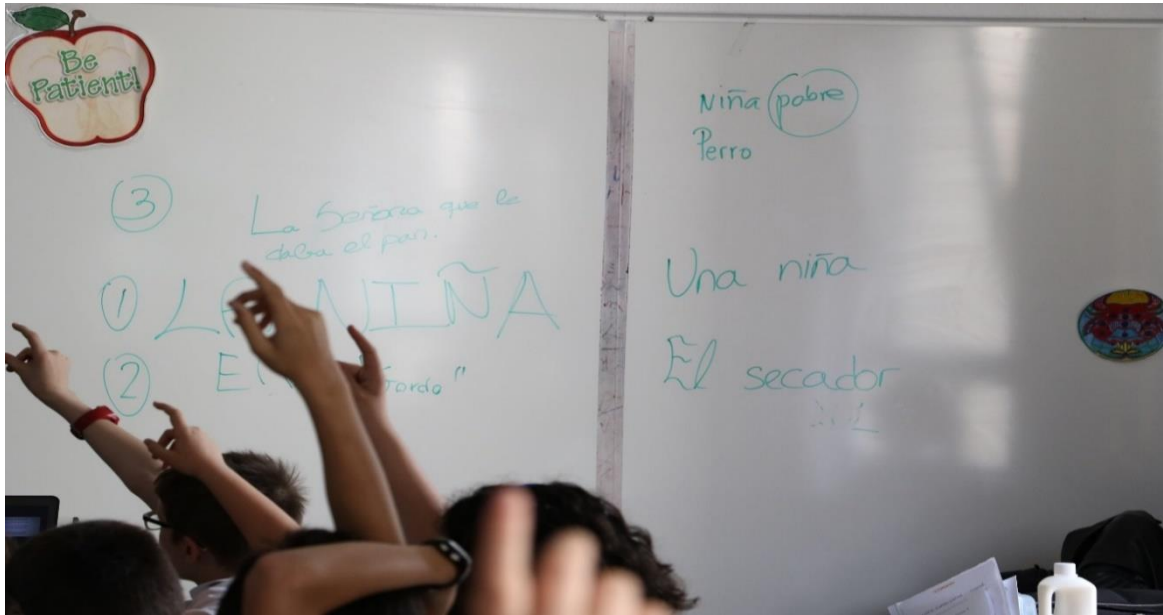


Figura 32. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual en la sesión de diseño de los personajes

CÓMO SON LOS PERSONAJES

Abuela

Rasgos físicos:

- 70 años
- Pelo blanco y corto
- Lleva pantalón oscuro y blusa
- Lleva delantal
- Lleva ropa vieja
- Tiene ojeras



Figura 33. Algunas opiniones de los alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel sobre los rasgos físicos de uno de los personajes analizados.

Fuente: educo.org / elaboración propia

▪ **Identificación de los rasgos psicológicos de los personajes y su evolución**

Con este mismo ejemplo procedimos a realizar el análisis de los rasgos psicológicos del personaje de la abuela. Obviamente, se trabajó con un proyecto que ya estaba terminado, el *spot*, y del que no conocíamos su guion original ni las intenciones previas de sus creadores. No obstante, se pudo debatir con los alumnos sobre las sensaciones que en ellos provocaba la interpretación de este personaje y, en este sentido, aplicando inversamente lo aprendido, utilizarlo en el diseño de los futuros rasgos psicológicos de los personajes de sus propias piezas audiovisuales.

En el cuadro de la figura 34 se muestran algunas de las opiniones expresadas por los alumnos sobre los rasgos psicológicos que ellos intuían que tenía el personaje analizado.


<p>CÓMO SON LOS PERSONAJES</p> <p>Abuela</p> <p>Rasgos psicológicos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Parece buena persona▪ Parece triste▪ Parece hambrienta▪ Parece cansada	
---	---

Figura 34. Algunas opiniones de los alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel sobre los rasgos psicológicos de uno de los personajes analizados.

Fuente: educu.org / elaboración propia

▪ **Enumeración de las acciones que realizan los personajes**

Sin personaje no hay acción; sin acción no hay conflicto; sin conflicto no hay historia: sin historia no hay guion (Fernández, 2005).

Finalmente, la sesión teórica 4 terminó con el análisis y la enumeración de las acciones que realizaban los personajes. En este caso, y siguiendo con el ejemplo del *spot* de *EDUCO*, se reclamó a los alumnos que determinaran las acciones realizaba el personaje de la abuela.

En el cuadro de la figura 35, se muestran algunas de las opiniones expresadas por los alumnos sobre las acciones realizadas por el personaje analizado.

CÓMO SON LOS PERSONAJES

Abuela

Acciones (¿qué hace?):

- Recoge a los niños del colegio
- Les hace la comida
- Les ayuda con las tareas del colegio
- Les quiere mucho




Figura 35. Algunas opiniones de los alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel sobre las acciones que realiza uno de los personajes analizados.

Fuente: educo.org / elaboración propia

Sesión 4: Diseño de los PERSONAJES				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1 Diferenciar los principales de los secundarios	Pizarra digital Ordenador Gráficos en PowerPoint Video Campaña: <i>Becas Comedor</i> (EDUCO, 2015)	Plantilla papel para el diseño de los personajes	Conocimiento y tipología. Categorización	Lingüística Matemática
2 Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan			Visualización de los rasgos físicos y vestimenta. Descripción escrita de estos rasgos.	Viso-Espacial Lingüística
3 Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución			Redacción sintética explicativa de estos rasgos psicológicos	Lingüística
4 Enumerar las acciones que realizan			Redacción de las acciones. Visualización mental. Enumeración y categorización de las acciones	Lingüística Viso-Espacial Matemática

Tabla 19. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 4: Diseño de los personajes.

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 4

Una vez explicados y fijados los cuatro objetivos generales de la sesión 4, cada alumno presentó al grupo una serie de propuestas sobre los personajes que debían, en su opinión, aparecer en la pieza audiovisual grupal.

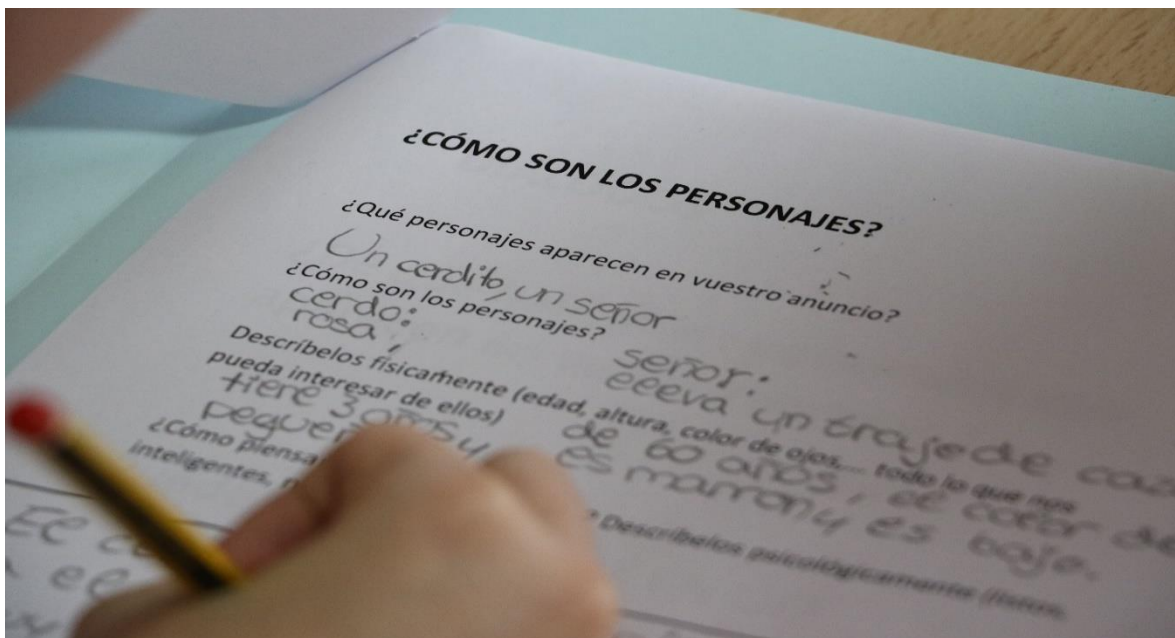


Figura 36. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel trabajando sobre la plantilla de diseño de personajes

Para ello, y previamente, a los alumnos se les entregaron unas plantillas en papel para que diseñaran los personajes de la pieza audiovisual y en las que los alumnos pusieron por escrito cuáles eran los personajes principales y



Figura 37. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel trabajando sobre la plantilla de diseño de personajes

secundarios de la obra, sus rasgos físicos y psicológicos, la vestimenta que iban a usar y todas las acciones que realizarían dichos personajes durante la historia.

El investigador responsable de cada grupo ejerció de observador-mediador para que el debate y posterior trabajo grupal discurrejera con normalidad y según los objetivos establecidos en la fase teórica de la sesión. El modo en que los alumnos desarrollaron estas cuestiones fue la base de la valoración efectuada por los investigadores asignados a cada grupo durante todo el proceso de diseño de personajes.



Figura 38. Montaje de imágenes de alumnos de varios colegios trabajando sobre el diseño de los personajes de su pAV

Los criterios de baremación de esta actividad fueron, como siempre, prefijados en las reuniones mantenidas previamente de todo el equipo de investigación con el investigador principal.

A continuación se muestran algunas de las propuestas de los personajes ideados por los alumnos para sus trabajos audiovisuales:

COLEGIO: SEK – Santa Isabel
GRUPO: 2
TÍTULO: La que lia una sola persona
PERSONAJES: <u>Padre - Jorge</u> : principal. Físico : Elegante, moreno, pelo corto y ojos marrones. Psicológico : Enfadado, cansado, mala persona, más preocupada por el trabajo que por su familia y ayuda poco. Psicológico Final : buena persona, comprensivo y ayuda más. Acciones : pelea con su mujer. Final : Ayuda en casa. <u>Madre - Alejandra</u> : principal. Físico : Delantal, ojos verdes, pelo castaño. Psicológico : cansada, ayuda, buena persona, trabajadora. Final : ya no esta cansada. Acciones : Hace las tareas de casa y pelea con su marido. <u>Hermano pequeño - Bruno</u> : principal. Físico : pelo corto, gafas, bajo y lleva pijama. Psicológico : mala persona, aburrido. Final : buena persona. Acciones : pelea, espía, hace ganchillo y regala <u>Hermana mediana - Elena</u> : principal. Físico : gafas, ojos marrones, pelo marrón. Psicológico : se lleva genial con su hermana mayor, divertida. Acciones : juega al fútbol, se pelea, busca en internet y quiere a su hermana.

Figura 39. Personajes diseñados por un grupo de alumnos del Colegio SEK- Santa Isabel

COLEGIO: SEK - Santa Isabel

GRUPO: 4

TÍTULO: ¿Porqué el mal si está el bien?

PERSONAJES:

- Jimena = acosada - principal
 - Patricia = acosada - principal
 - Lucía = acosado - principal
 - Marina = acosadora, enfermera - principal - secundario
 - Leticia = acosadora - principal
 - Mimi = acosadora - principal
 - Miguel = director, profesor - secundario
- Jimena = Físicas: Morena, ojos marrones, gafas, coletas, pantalón y camiseta. Psicológicos: lista, triste y asustada. Acciones: caerse, estudiar, jugar
- Patricia = Físicas: Rubia, ojos marrones, gafas, coletas, pantalón y camiseta. Psicológicos: lista triste y asustada. Acciones: estudiar, jugar y leer
- Lucía = Físicas: Rubia, ojos verdes, gafas, coletas, pantalón y camiseta. Psicológicos: triste lista y asustada. Acciones: estudiar, jugar y leer
- Marina = Físicas: mechones rojos, ojos marrones, pantalón y camiseta. Psicológicos: mala, Creída, boba y mente cerrada. Acciones: acosar, insultar y dejarse llevar.

Figura 40. Personajes diseñados por un grupo de alumnos del Colegio SEK- Santa Isabel

4.3.5. Sesión 5: Redacción de los diálogos

a. Planteamiento teórico de la sesión 5

En esta sesión se planteó como primer objetivo conocer el concepto general de *diálogo* y su utilidad y/o necesidad en una pieza audiovisual.

Se entiende por *diálogo* la descripción de una que se muestre su manera de hablar, el contenido de lo que dice y el modo en que lo dice (Fernández & Martínez, 2003).

A los alumnos se les explicó la importancia de los diálogos para la creación del personaje y que, a diferencia del diálogo en las obras literarias o del diálogo coloquial que usamos en la vida cotidiana, el *diálogo audiovisual* es directo y claro y expresa exclusivamente lo que interesa al desarrollo de la historia narrada (Fernández, 2005).

Los diálogos tienen un gran número de funciones, Field (2002) destaca las siguientes:

- Hacer avanzar la historia
- Comunicar hechos o dar información al público
- Decir cómo es un personaje
- Establecer relaciones entre los personajes
- Comentar la acción
- Relacionar escenas entre sí
- Dar cohesión al guion

A los alumnos se les anticipó que en próximas sesiones se trabajaría sobre un documento fundamental del proceso creativo que era el *guion* de su pieza audiovisual, documento en el que se incorporarían estos diálogos siguiendo una serie de criterios o *patrones*. Como el guion es un documento escrito, la primera indicación sobre el diseño de los diálogos de sus personajes se relacionaba con la corrección sintáctica y gramatical con que debían ser redactados, es decir, el respeto y conocimiento de las normas de escritura, normas que los alumnos desarrollaban en clase en las diferentes asignaturas de su currículo.

Por ello, y una vez aclarados estos conceptos iniciales, se procedió a explicar qué aspectos básicos se necesitaban desarrollar en el diseño de los diálogos de los personajes de los audiovisuales que estaban construyendo:

- Escribirlos con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura), tal como ya hemos anticipado.
- Ajustarlos al estilo y psicología del personaje al que se refieren.
- Dotarlos de credibilidad y naturalidad.

- Ubicarlos según los patrones del guion (centrados, mayúsculas, minúsculas, acotaciones, etc.).⁷⁵

Se dedicó una parte de la sesión 5 a definir básicamente los criterios de *credibilidad* y *naturalidad* y hacerlos comprensibles a los alumnos de 5º de Primaria con los que estábamos trabajando.

De esta manera se les explicó que los diálogos son *creíbles* cuando son fieles a la realidad y encajan en el contexto de la historia que estamos narrando (época en que se desarrolla la historia, edad del personaje, profesión, procedencia, etc.) y son *naturales* cuando los términos, palabras, expresiones y construcciones gramaticales que se usan se ajustan a la personalidad que queremos definir mediante el diálogo (Parker, 2003). Por ello que se les aconsejó que prestaran mucha atención a las expresiones que usa la gente en sus conversaciones.

Para la explicación audiovisual teórica de cómo debían ser los diálogos, volvimos a recurrir al *spot* de la campaña *Becas Comedor 2015* de *EDUCO* que, aunque disponía de diálogos muy cortos, eran lo suficientemente sugerentes y definitorios de los propósitos didácticos que nos planteábamos.

Con la intervención y debate general de los alumnos, se desglosaron sintáctica y gramaticalmente los diálogos de los tres personajes de este *spot*. A continuación, y se debatió sobre la si eran realmente adecuados o no al estilo y psicología de cada personaje, o resultaban ser poco *naturales* o poco *creíbles* en boca de los mismos.



Figura 41. Fotograma del *spot* campaña *Becas Comedor 2015*.
Fuente: *educu.org*

⁷⁵ Sobre el apartado (ítem 13) que hace referencia la “ubicación de los diálogos siguiendo los patrones específicos de construcción de un guion audiovisual”, decidimos aplazar su abordaje a la siguiente sesión (la número 6) en la que se hablaría con mayor profundidad y detenimiento de las pautas de creación y diseño de un guion. No obstante, se ha creído oportuno mantenerlo dentro de la “fase de redacción de los diálogos” por una simple cuestión de organización de las valoraciones del equipo de investigación.

Finalmente, el *spot* ofrecía un recurso extra al final del mismo, en el que se escuchaba una frase leída por una persona que no aparecía como personaje del *spot*.

Ello nos brindó la oportunidad de hablar sobre los conceptos de *voz en off* y *voz en over*, que aunque, incluso en medios profesionales, se confunden muchas veces o se consideran sinónimos, realmente no lo son. En ambos casos son frases o diálogos pronunciados sin que se vea la persona que los dice, pero la diferencia radica en que la *voz en off* está grabada sobre una pieza audiovisual ya terminada y la *voz en over* está presente en la narración audiovisual por alguien que, se supone, está en la escena y habla, aunque no lo veamos (Jullier, 2007).



Figura 42. Fotograma del spot campaña Becas Comedor 2015.
Fuente: educo.org

DIÁLOGOS

ABUELA: **Pesa mucho... ¿no?**

NIÑO: **Hum...**

NIÑA: **Abuela... no entiendo**

ABUELA: **¡Niños, a comer!**

NIÑO: **Abuela, ¿por qué tú no comes con nosotros?**

ABUELA: **La abuela no tiene hambre, cariño.**

VOZ EN OFF: **Uno de cada tres niños será víctima de la pobreza en España.
Colabora ahora con una beca comedor.
Entra en educo.org**

Gráfico 75. Transcripción de parte de los diálogos del spot de la campaña Becas Comedor 2015.
Fuente: educo.org / elaboración propia

Sesión 5: Redacción de los DIÁLOGOS				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Pizarra digital Ordenador Gráficos en PowerPoint Video Campaña: <i>Becas Comedor</i> (EDUCO, 2015)	Plantilla papel para la redacción de los diálogos	Conocimiento y aplicación de las normas de escritura	Lingüística
2			Conocimiento y visualización mental y sobre el papel de los patrones de escritura de guiones Redacción de los diálogos siguiendo estos patrones (centrados, mayúsculas, minúsculas, acotaciones,...)	Viso-Espacial Lingüística
3			Identificación y descripción escrita de rasgos psicológicos	Lingüística
4			Conocimiento y aplicación escrita de los conceptos de naturalidad y credibilidad	Lingüística

Tabla 20. Esquema X: objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 5: Redacción de los diálogos.

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 5

Una vez definidos los cuatro objetivos generales de la sesión 5, a cada grupo se le adjudicó una plantilla de papel con un formato común para que desarrollaran los diálogos de los personajes propuestos en la sesión anterior. En la plantilla asignada, los alumnos redactaron los diálogos de sus personajes mientras el investigador responsable de cada grupo ejercía la función de mediador en el debate y trabajo grupal y la de observador-valorador de las objetivos fijados en para esta fase; en este sentido, la labor de valoración del investigador asignado al grupo fue observar la corrección sintáctica y gramatical de cada alumno en la redacción de los diálogos, la coherencia de los diálogos respecto al estilo y la psicología básicos del personaje y el análisis de la credibilidad y naturalidad de los mismos según la explicación teórica.

El desarrollo del objetivo número 2 de esta sesión “Ubicarlos según los patrones del guion” no se pudo abordar en esta jornada debido a que los alumnos no conocían todavía cuáles eran las pautas o *patrones* que se deben seguir a la

hora de escribir un guion. La siguiente sesión, se dedicaría, precisamente, a explicar dichos patrones y a trabajar sobre la redacción del guion.

Del mismo modo, la valoración de este apartado por parte de los investigadores se pospuso a dicha sesión, momento en el cual los alumnos ya tendrían los suficientes conocimientos teórico-prácticos para encarar el uso de dichas pautas en sus trabajos.



Figura 43. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual trabajando sobre los diálogos de sus personajes

Es importante volver a resaltar que el trabajo individual y grupal de los alumnos fue valorado por los investigadores asignados a cada grupo siguiendo los criterios de valoración establecidos en las reuniones previas del grupo de investigación.



Figura 45. Grupo de alumnas del Colegio Humanitas Bilingual trabajando sobre los diálogos de sus personajes



Figura 44. Investigadores orientan y valoran mediante MIACA la redacción de los diálogos de un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

4.3.6. Sesión 6: Redacción del guion

a. Planteamiento teórico de la sesión 6

En esta sesión nos planteamos que los alumnos conocieran el concepto general de *guion* de un audiovisual, que entendieran su necesidad como base estructural de dicho producto audiovisual y que desarrollaran las habilidades básicas necesarias para su diseño.

De manera simplificada a los alumnos se les explicó que podíamos considerar al guion como la forma escrita de una narración audiovisual y que, por lo tanto, el guion es el punto de partida para que se pongan en funcionamiento todos los elementos de una producción audiovisual (Castillo, 2013), o como una historia contada con imágenes, diálogos y descripciones, dentro del contexto la estructura dramática (Field, 2002).

Para ello, el guion debe proporcionar, a todos los miembros de equipo, información sobre los personajes, definiéndolos y delimitándolos con claridad, sobre las localizaciones (lugares, escenarios) en las que se desarrolla la acción, sobre las acciones que ejecutan dichos personajes, sus diálogos, su vestimenta, los objetos que manejan, etc., en definitiva, ser la herramienta de referencia en cuestiones de organización, consulta y trabajo de los diferentes equipos que intervienen en dicha producción audiovisual.



Figura 46. Alumnas del Colegio Ramón y Cajal trabajando en la redacción del guion de su pAV

Por ello, esta sesión se concretó a través de 3 grandes objetivos, que se detallan a continuación:

apartado	Objetivos
1	Planteamiento de una <i>estructura</i> de la narración audiovisual
2	Diseño del guion mediante el conocimiento y uso de <i>patrones</i>
3	Construcción de una historia audiovisual mediante un <i>guion visual</i> basado en acciones

Tabla 21. Objetivos planteados en la fase de redacción del guion
Fuente: elaboración propia

1) La *estructura* de la narración audiovisual

Para llegar al concepto de *estructura de la narración*, fue necesario, previamente, definir el concepto de *historia*⁷⁶ como un estándar reconocible de hechos o acontecimientos que, vistos de manera global, son el marco de referencia en el que se mueven los personajes (Parker, 2003).

Una vez definido este concepto, se pudo plantear el conocimiento de las partes de la historia y cómo la organización de estas partes conforma una *estructura* que sostiene el entramado narrativo del producto audiovisual. En este sentido, la estructura funcionaría como si fuera una columna vertebral que sostiene toda la historia, que mantiene todo unido, la acción, los personajes, la trama, los acontecimientos, etc. que formarán parte del guion. De hecho, la estructura es la herramienta fundamental que ayuda a dar forma dramática a la historia y es el punto de partida de todo el proceso de escritura del futuro guion (Field, 2002)⁷⁷.

⁷⁶ También habría que distinguir entre lo que es la *historia* propiamente dicha, es decir, lo que ocurre al ponerlo en un guion en extensión según un orden cronológico, y *narración* (que es lo mismo que *relato*, *discurso* o *construcción dramática*) que es el modo en que es contada la historia. Por ejemplo, de qué manera se dan a conocer al espectador los acontecimientos y los datos de la historia (ocultando información, revelando otra, usando el tiempo, usando de las elipsis, reiteraciones, etc.). En este sentido, una buena narración puede dar cierto interés a una mala historia y, viceversa, una mala narración puede estropear una buena historia (*El guion: sustancia, estructura, estilo y principios de la escritura de guiones*, 2006).

⁷⁷ Syd Field (2002) concluye definiendo la estructura como una disposición lineal de incidentes, de episodios y de acontecimientos que están relacionados entre sí y que progresivamente nos van llevando a una resolución dramática de la narración audiovisual.

Durante la explicación se pusieron algunos ejemplos de estructuras usadas en algunas películas conocidas, concluyendo la *estructura en 3 actos* o *estructura clásica* es la forma en que la se suele construir la mayoría de las narraciones⁷⁸.

El origen de esta *estructura clásica* se remonta a la *Poética* de Aristóteles (Dancyger & Rush, 2013) caracterizándose por su *linealidad*, esto es, que todos los acontecimientos tienen lugar en orden cronológico, en su *simplicidad* y en la *conectividad* del público, de manera global, con este tipo de narrativa, siendo considerado la manera más adecuada para desarrollar las historias en las que se mueven de los personajes (Parker, 2003).

Abundando en esta *estructura clásica* o *en 3 actos* -lo que el propio Syd Field⁷⁹ (2002) denomina *paradigma*- se explicaron someramente los contenidos de cada uno de ellos⁸⁰:

- 1er acto (o de *planteamiento*, o *set-up*, en inglés) en el que se *plantea* la historia, se presentan los personajes, se establece la premisa dramática, se crea la situación, se disponen las escenas y se desarrolla la mayor parte de la información de la historia. Todos estos parámetros de la narración quedan establecidos en este acto y fijados en la mente del espectador (Parker, 2003; Chion, 2006; Fernández, 2005).
- 2º acto (de *desarrollo* o *nudo*) que es la parte más larga de la narración y en el cual el personaje se enfrenta a una serie de obstáculos, o *conflicto*, para desarrollar dramáticamente la historia. El esfuerzo en este acto se debe centrar intentando evitar pensar que la historia tiene un final obvio o que ya ha terminado. En este acto aparece un suceso, o *punto de giro*, que acelera los acontecimientos; este suceso agrava la situación del personaje (o *crisis*) hasta un punto de máxima tensión (o *clímax*) (Parker, 2003; Chion, 2006; Fernández, 2005).
- 3er acto (o *desenlace* o *resolución*) que es el momento en el que se resuelve la historia y en el que se le da al espectador la información

⁷⁸ Aunque se propusieron, se analizaron y se debatieron estructuras de diversa índole en varias piezas audiovisuales, más adelante se ha observado que los alumnos tienden a desarrollar en sus narraciones la *estructura clásica* quizá debido al grado de costumbre e interiorización de su uso y consumo tanto en su vida escolar como en la privada.

⁷⁹ Syd Field fue un guionista estadounidense y muy reconocido autor de varios libros sobre creación de guiones. Field propuso una metodología de análisis y creación de estructuras dramáticas en medios audiovisuales, que denominó *paradigmas*. Para Field existían 3 tipos de paradigmas: *de estructura dramática* (planteamiento, confrontación y resolución), *de personaje* (vida interior y vida exterior del personaje) y *de asunto* (de qué trata la historia).

⁸⁰ Según (Fernández, 2005) la división del relato en 3 partes (planteamiento, nudo o desarrollo y desenlace) está totalmente asumida por el público occidental. Aunque se empiece la narración por el final y se reconstruya la historia, las tres partes son siempre identificadas al final por el espectador en su orden lógico, lo que permite entender la historia como una narración lineal.

suficiente para que sepa que la narración ha terminado; el clímax lleva a la resolución de la historia (Parker, 2003; Chion, 2006; Fernández, 2005).

También fue necesario definir el concepto de *punto de giro* (o *Plot Point*, en inglés) como aquel incidente, episodio o acontecimiento que hace que la acción tome otra dirección, otra línea de desarrollo. La función de este punto de giro, denominado a veces *nudo de la trama*, es sencillamente hacer avanzar la historia por lo que, en el aula, se trabajó y debatió en la búsqueda e identificación de los *puntos de giro* de algunos audiovisuales conocidos.

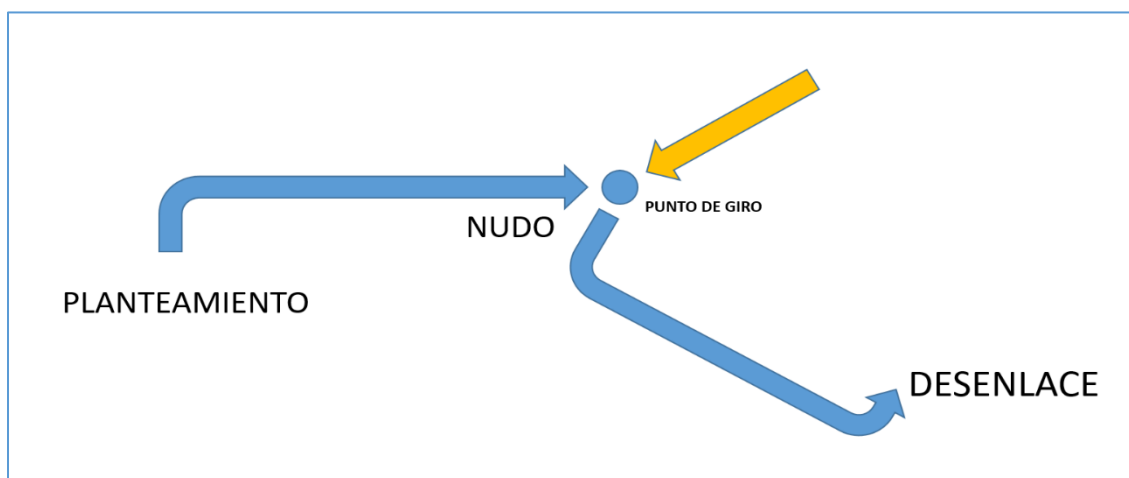


Gráfico 76. Estructura clásica de una narración con un punto de giro.
Fuente: elaboración propia

La explicación de los planteamientos teóricos de *estructura* y *punto de giro* en la narración audiovisual se realizó utilizando el *spot* correspondiente a la campaña de concienciación alimentaria del año 2014 de la organización humanitaria *Acción contra el Hambre*⁸¹, sección española de la organización humanitaria internacional *Action against Hunger*⁸², que planteaba una situación ficticia en la que una niña indigente, acompañada de su perro, se encontraba sentada en un banco de un parque pidiendo ayuda “para comer” (textualmente). En un momento determinado de la narración, una persona de la que tan solo se observa su mano, le ofrece un bocadillo. Aunque en la historia, el personaje de la niña está hambriento, decide, en un acto de solidaridad y amor hacia su mascota, compartir el bocadillo con su perro.

⁸¹ <https://www.accioncontraelhambre.org/es>

⁸² <http://www.actionagainsthunger.org/about/international-network>



Figura 47. Fotogramas del spot de la Campaña de concienciación alimentaria 2014.
Fuente: accioncontraelhambre.org

Los alumnos identificaron la *estructura clásica* en tres partes de la narración de este audiovisual:

- Planteamiento: una niña indigente y un perro están sentados en un banco.
- Nudo: su situación les obliga a pedir “para comer” y una persona les ofrece un bocadillo.
- Desenlace: la niña comparte el bocadillo con su mascota.

E identificaron también el *punto de giro* de la narración justamente en el acontecimiento central de la entrega del bocadillo, momento en que la acción deriva hacia un desenlace inesperado.

2) Diseño del guion mediante el conocimiento y uso de sus *patrones*

En esta segunda parte de la sesión dedicada a la redacción del guion se trabajó con los alumnos en las normas de escritura y diseño básicos de un guion audiovisual que son los llamados *patrones de escritura* del guion.

Se insistió en que, aunque los guiones que iban a redactar los alumnos eran obviamente muy sencillos, toda la normativa que se iba a usar, es decir todos

estos *patrones*, eran los que los profesionales de la redacción audiovisual utilizaban habitualmente en la escritura de los guiones de sus cortometrajes, spots e incluso en los largometrajes cinematográficos.

Para esta parte de la sesión y aprovechando la familiarización de los alumnos con este ejemplo, se volvió a utilizar el *spot* de la campaña *Becas Comedor 2015* de *EDUCO*. A este fin, se trabajó simultáneamente con el video, siempre presente y proyectado en pantalla, y con una copia para cada alumno del guion escrito del *spot* para que fueran más intuitivas las explicaciones sobre:

La explicación teórica de los patrones del guion se hizo siguiendo la siguiente organización:

apartado	Patrones de escritura del guion
2.a	La ubicación del título dentro del guion del proyecto
2.b	Los contenidos que se deben indicar en el <i>encabezado</i> de una <i>escena</i> del guion y con qué normas o patrones hay que redactarlos
2.c	La redacción de la <i>descripción</i> de la acción dentro del guion
2.d	Ubicación de los <i>personajes</i> dentro del guion y de qué manera se deben escribir
2.e	Ubicación de los <i>diálogos</i> de los personajes dentro del guion y de qué manera se deben escribir
2.f	Definición del concepto de <i>acotación</i> , conocer su utilidad y de qué manera se deben escribir las acotaciones dentro del guion

Tabla 22. Organización de los contenidos de la explicación teórica de los patrones del guion.
Fuente: elaboración propia

2.a. Ubicación del título dentro del guion audiovisual

Se explicó a los alumnos que el título de su pieza audiovisual se debía escribir en mayúsculas (y, si se usaba un procesador de textos, en negrita) y centrado en el margen superior de la página del guion.

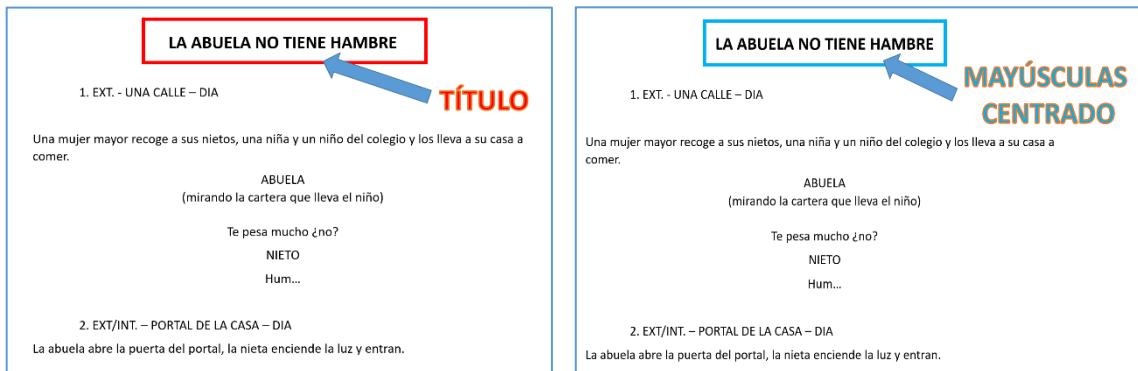


Figura 48. Ubicación del título de la obra en un guion y patrones de escritura.
Fuente: elaboración propia

2.b. Concepto de *encabezado* de una escena de un guion audiovisual y sus patrones de diseño

En primer lugar fue necesario explicar el concepto de *escena*⁸³ de un guion como aquella parte de la narración audiovisual que transcurre en el mismo escenario, ya sea interior o exterior, en un tiempo no interrumpido y que, en sí misma, no tiene un sentido dramático completo en el contexto de la obra (Bestard, 2014) y una vez aclarado este concepto se procedió a explicar el término *encabezado* como aquellos indicadores que describen el lugar donde transcurre la acción.

Se explicó a los alumnos que la trama de una película está separada en escenas claramente marcadas en el guion y que esta separación es muy útil porque sirve, en las fases de pre-producción y producción, para organizar los lugares y los tiempos del rodaje (Sánchez, 2003).

También se definieron los elementos que deben componer el encabezado de la escena de un guion audiovisual, y que son:

- Un número al inicio del encabezado que indica el número de la escena.

⁸³ McKee, (2013) propone como definición de escena aquella acción que se produce a través de un conflicto en un tiempo y en un espacio, y que cambia por lo menos uno de los valores de la vida de un personaje.

- Una abreviatura EXT. O INT. para describir su esta escena se rueda o se graba en un escenario exterior o interior. A los alumnos se les recordó que esta apreciación era importante porque el guion es un elemento referencial para el trabajo de todos los equipos que intervienen en la producción audiovisual. En este sentido, la grabación en un escenario exterior o en uno interior afectaba a la organización y planificación de los distintos equipos humanos y técnicos que intervenían en un rodaje.
- Una explicación somera del lugar en el que se produce la acción.

Finalmente, y respecto de los patrones específicos de escritura, se explicó que el encabezado de una escena debe escribirse en mayúsculas y ligeramente sangrado al borde lateral izquierdo de la hoja del guion correspondiente.

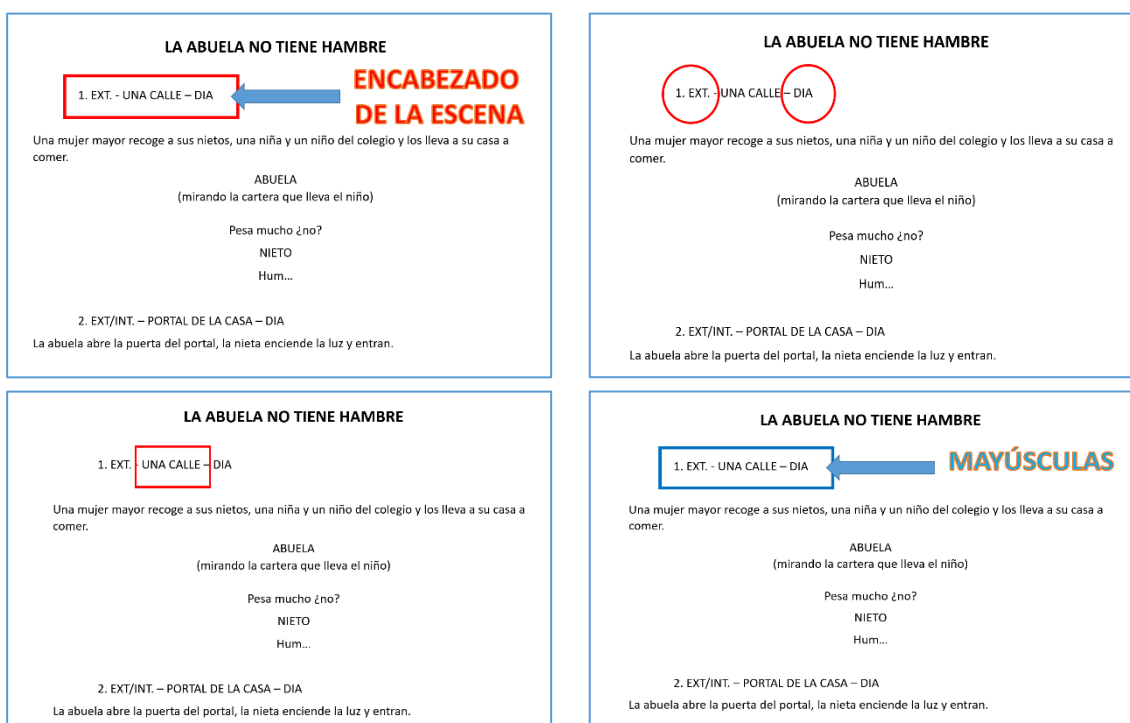


Figura 49. Composición del encabezado de una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura.
 Fuente: elaboración propia

2.c. Concepto de descripción de la acción de una escena y sus patrones de escritura

A continuación se explicó a los alumnos que había que “describir” (concepto de *descripción*) de manera muy concisa la acción que ocurre en la escena en la que se esté trabajando y que la manera de ubicar dichas descripciones en la página del guion era redactando, inmediatamente bajo el encabezado de la escena, unas pocas líneas, un párrafo o dos, en minúsculas y sin sangrado.

La *descripción* (también se la conoce como acción o *dirección*) son una serie de párrafos que indican lo que ve y escucha la cámara. Mediante la descripción se deben objetivar estos aspectos visibles y audibles desechando oraciones que

desarrollen acciones que no se puedan filmar tales como los sentimientos, las ideas, las intenciones, etc.

Esta es la razón por la que la descripción se escribe siempre en tiempo presente.

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

ABUELA
(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?

NIETO
Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

DESCRIPCIÓN

Figura 50. Descripción de una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura.
Fuente: elaboración propia

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

ABUELA
(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?

NIETO
Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

MINÚSCULAS

Figura 51. Descripción de una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura.
Fuente: elaboración propia

2.d. Ubicación de los *personajes* en un guion audiovisual y sus patrones de escritura

La siguiente explicación se refirió al modo de ubicar los personajes diseñados por los alumnos en las páginas del guion de sus piezas audiovisuales. Por ello se les indicó que los patrones específicos de escritura del guion plantean, en primer lugar, identificar cada personaje con un nombre propio o un nombre común y, a continuación, escribirlo centrado en la página y en mayúsculas.

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

PERSONAJES

(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?

Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

Figura 53. Ubicación de los personajes en una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura.
Fuente: elaboración propia

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?

Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

**MAYÚSCULAS
CENTRADO**

Figura 52. Ubicación de los personajes en una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura.
Fuente: elaboración propia

2.e. Ubicación de los *diálogos* de los personajes en un guion audiovisual y sus patrones de escritura

A los alumnos se les explicó que, siguiendo los patrones convencionales, los *diálogos* de sus personajes se debían escribir en los guiones de sus audiovisuales, en minúsculas, centrados en la página y debajo del nombre de cada personaje.

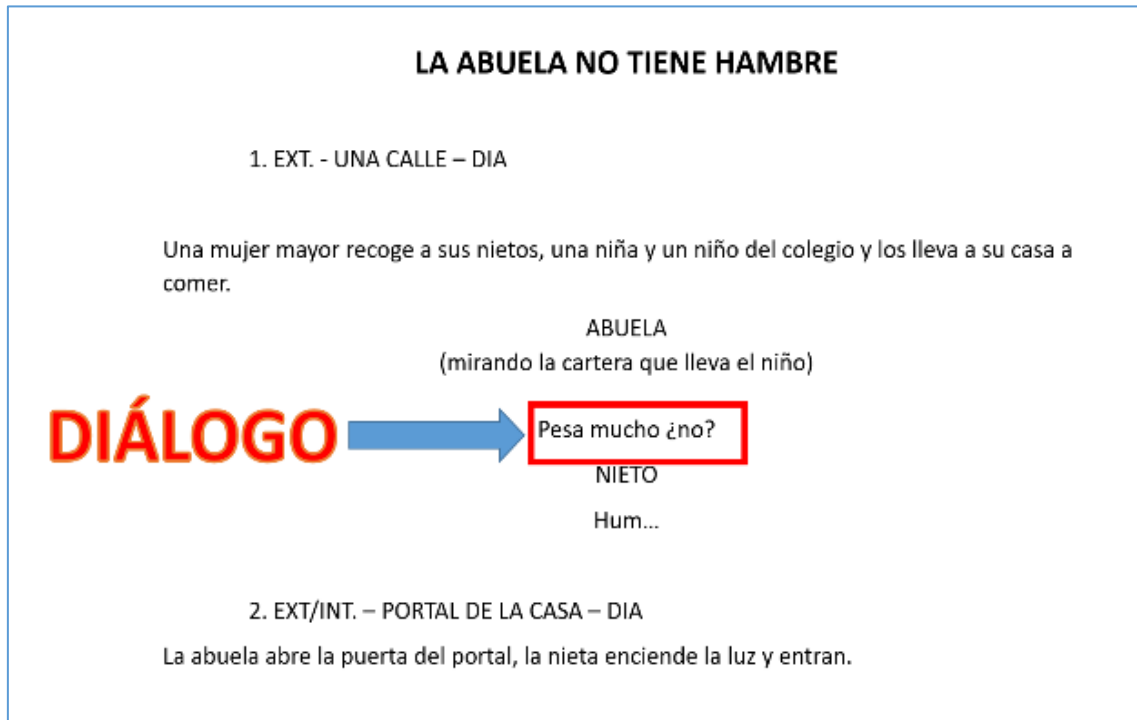


Figura 54. Ubicación de los personajes en una escena de un guion audiovisual y patrones de escritura
Fuente: elaboración propia

2.f. Concepto de *acotación* y sus patrones de escritura

Finalmente se explicó el concepto de *acotación* como aquel elemento del formato de un guion que tiene la función de proporcionar información adicional a la forma en que se debe decir un determinado diálogo, y se indicó que la ubicación de las acotaciones se realiza, siempre que sea necesario utilizar este recurso, escribiéndola entre el personaje y su diálogo, dentro de un paréntesis, en minúsculas y centrado en la página (Fernández, 2005).

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

ABUELA
(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?
NIETO
Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

ACOTACIÓN

Figura 55. Ubicación de las acotaciones en un guion audiovisual y patrones de escritura
Fuente: elaboración propia

LA ABUELA NO TIENE HAMBRE

1. EXT. - UNA CALLE – DIA

Una mujer mayor recoge a sus nietos, una niña y un niño del colegio y los lleva a su casa a comer.

ABUELA
(mirando la cartera que lleva el niño)

Pesa mucho ¿no?
NIETO
Hum...

2. EXT/INT. – PORTAL DE LA CASA – DIA

La abuela abre la puerta del portal, la nieta enciende la luz y entran.

**MAYÚSCULAS
CENTRADO**

Figura 56. Ubicación de las acotaciones en un guion audiovisual y patrones de escritura
Fuente: elaboración propia

3. Diseño de un guion visual

Aunque parezca una obviedad, un guion trabaja con imágenes visuales, con detalles externos y siempre cuenta una historia con imágenes. Otro tipo de narraciones, por ejemplo la novela o el cuento, se desarrolla más en el *paisaje mental* de la acción dramática, es decir, en el interior de la mente de un personaje o, en el caso de una obra de teatro, se centra en el *lenguaje* de la acción dramática al utilizar el recurso de la palabra sobre el escenario (Field, 2002).

El guionista estadounidense Syd Field cita al cineasta francés Jean Luc Godard que afirmaba que el cine desarrolla, en sí mismo, un lenguaje visual y que es necesario aprender a *leer* estas imágenes (Field, 2002).

Sesión 6: Redacción del GUIÓN				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Plantear una estructura		<p>Redacción de una historia siguiendo una estructura.</p> <p>Conocimiento y visualización mental de la estructura de una narración.</p> <p>Conocimiento de la <i>estructura clásica</i> (planteamiento, nudo, desenlace)</p> <p>Estructuración de un texto en partes diferenciadas.</p>	Lingüística Viso-Espacial Matemática
2	Utilizar los patrones diseño del guion	Plantilla papel para el diseño del guion	<p>Redacción de los diálogos siguiendo estos patrones (centrados, mayúsculas, minúsculas, acotaciones,...)</p> <p>Conocimiento y visualización mental y sobre el papel de los patrones de escritura de guiones</p> <p>Estructuración en partes.</p>	Lingüística Viso-Espacial Matemática
3	Construir un guion visual		<p>Visualización de una historia en acciones.</p> <p>Redacción de una historia mediante acciones.</p> <p>Valoración de los conceptos sonoros (música, ritmo, tono, silencios) asociados a la acción.</p>	Viso-Espacial Lingüística Musical

Tabla 23. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 6: Redacción del guion

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 6

Una vez definidos los tres objetivos generales de la sesión 6, a cada grupo se le adjudicó una plantilla de papel con un formato común para que redactaran el guion de sus audiovisuales. En esa plantilla, los alumnos trabajaron los diferentes elementos del guion siguiendo los patrones explicados en la parte teórica de la sesión.



Figura 57. Alumno del Colegio Ramón y Cajal trabajando sobre la plantilla de guion



Figura 58. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual trabajando sobre el guion de su pAV

Mientras tanto, el investigador responsable de cada grupo ejercía la función de mediador en el debate y trabajo grupal y la de observador-valorador de los objetivos fijados en para esta fase; en este sentido, la labor de valoración del investigador asignado al grupo fue la observar si los componentes del grupo planteaban alguna estructura para el guion, si utilizaban adecuadamente los patrones de diseños del mismo y si la construcción de la historia se hacía pensando en acciones construyendo un guion visual.

Como siempre, se vuelve a insistir que tanto el trabajo individual como el grupal fueron valorados por los investigadores asignados siguiendo las pautas marcadas en las reuniones previas del grupo de investigación.



Figura 59. Investigador valorando con MIACA el trabajo sobre el guion de un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

A continuación se muestran algunos ejemplos de los guiones redactados por los alumnos:

COLEGIO: Ramón y Cajal

GRUPO: 2

GUION:

ANIMALES: UNA
HISTORIA FURTIVA

1 INT - UNA SALA DE TELEDIARIO - DIA

Un reportero está dando el telediario.

REPORTERO

(Sonrisa forzada mientras que señala la pantalla)

El tema más hablado esta semana, ¡La caza furtiva! En un bosque de Canadá hace 48 horas se ha encontrado los restos de un oso despellejado.

2 EXT - BOSQUE - NOCHE VOZ EXTRAÑA
Video de la caza.

REPORTERO

Se ha encontrado y arrestado a un hombre con un camión el cual llevaba la piel del presunto oso y a su oseño vivo en una jaula. Se le ha arrestado y se le ha interrogado.

3 INT - SALA DE INTERROGATORIO - DIA

POLICIA

(Con expresión de enfado)

Digame a quien le a comprado las pieles.

TRAFICANTE

(Tartamudeando)

Se... lo he... v-ven-dido a-a George Wales

POLICIA

(Mirando a la nada)

Estas arrestado, vamos a por George Wales. Por cierto...
¿donde fue la última vez que lo viste?

TRAFICANTE

En...

Figura 60. Página 1 del guion de un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

4. EXT - CIUDAD - DIA

POLICÍA

(con voz interesante cogiendo un
artilugio)

Tenemos al presunto cazador furtivo, ¡Desplegar a todas
las unidades! (Piden la documentación)
(Sonido de tirroteo)

(Policía con un megáfono)

¡Todo el mundo al suelo!

(Batalla Épica)

FIN

Figura 61. Página 2 del guion de un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

COLEGIO: Humanitas Bilingual Torrejón

GRUPO: 4

GUION:

LA MALA NOTICIA

1. INT. SET DE RODAJE - DIA.

Una reportera sale presentando las noticias.

REPORTERA
(muy seria)

Buenos días, hoy nos hemos dado cuenta de que estamos contaminando demasiado, por lo cual todos los seres vivos van a morir. Estas son unas imágenes de las razones que han hecho que vaya a pasar esto.

2. EXT. BOSQUE - DIA.

Un leñador esta en el bosque talando árboles.

LEÑADOR (Ruido de talar árboles)

Otro más, ya llevo cincuenta árboles hoy. ¡Me van a pagar un montón! Me da igual contaminar. Para mí lo único importante es ganar dinero. Contaminar me da igual.
(Sigue talando árboles como si nada)

3. EXT. CALLE - DIA

El padre recoge del colegio a sus hijos.

GEHELA 1 (Caminando por la calle)

Pará, me duele mucho la cabeza

GEHELA 2 (Caminando por la calle)

Pará, a mí me duele mucho la tripa

JUNTAS

Pará, ¿Podemos ir al médico?

Figura 62. Página 1 del guion de un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

PADRE
Vale está aquí al lado ...
(Se encuentran a un leñador talando árboles)
JUNTAS
Señor leñador, ¿Porque está talando árboles?
LEÑADOR
Porque así ganó mucha pasta, troncos.
PADRE
Varos ya chicas.
(Se desmayan las gemelas)

4. EXT. ZONA DE PICNIC - DÍA
El padre ha dejado a las gemelas en el hospital y se ha ido de picnic.
PADRE
Que rico estaba el picnic. Vaya, no hay papelera. Pues lo tiro al río y ya está hulla. Total, no va a dañar a mis hijas.

5. Int. SET DE RODASE. Tarde - Noche
La reportera se dirige a la tele.
REPORTERA
(Aún seria)
Bueno estas han sido las causas. Y el gobierno va a venir aquí para explicar que vamos a hacer.
PRESIDENTA 1
Bueno debido a que ha habido demasiada contaminación todos los gobiernos del mundo hemos decidido evacuar la Tierra y mudarnos a "La Tierra Dorada".

Figura 63. Página 2 del guion de un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

4.3.7. Sesión 7: Lenguaje audiovisual. Fundamentos

Sesión 7: Nociones básicas de Lenguaje Audiovisual

Una vez llegados a este punto, y antes de empezar con el diseño del *storyboard*, se sometió a los grupos de alumnos a unas pruebas para valorar el conocimiento básico de lenguaje audiovisual que poseían.

Se proyectaron fragmentos de algunas películas y se les preguntó sobre conceptos tales como *toma* y *plano*, *tipos de planos*, ubicación y *movimientos de cámara*, aspectos básicos del *montaje*, terminología sobre *transiciones* de video y audio, etc., y se observó que, aunque los alumnos se sienten muy atraídos por el entorno audiovisual, consumen, trabajan y juegan con productos audiovisuales, no solo desconocen la terminología sino que muchas veces la confunden y, lo que es en cierto modo más preocupante, no son capaces de apreciar de manera autónoma es decir, sin orientación, el modo de crear significados mediante el uso de los elementos narrativos audiovisuales.

En este sentido, aprender a ver, comprender y analizar un producto audiovisual, es decir, entender el lenguaje audiovisual, significa crear espectadores formados y críticos (Neira, 2010).

Se hacía necesario pues, dedicar una sesión a la *alfabetización audiovisual* básica de los alumnos que permitiera que tanto los docentes, los investigadores y los alumnos compartieran el mismo lenguaje, los mismos códigos y fueran capaces de entenderse.

a. Planteamiento teórico de la sesión 7

En esta sesión teórica, se recurrió a un poco de Historia de la Cinematografía explicando a los alumnos que el cine surge a finales del siglo XIX en un momento desarrollo de la fotografía, tanto tecnológica como narrativamente, y que el interés de los primeros cineastas, que eran realmente fotógrafos, era captar la realidad mediante sus instrumentos. Estos primeros autores creían que mediante sus cámaras de fotos y de filmación eran capaces de captar fielmente la realidad, eran capaces de *enlatar la vida* (Fernández & Martínez, 2003), pero, obviamente, esta fidelidad de la captación no existía porque ni la vida era en blanco y negro, ni tenía dos dimensiones, ni era muda, ni estaba limitada por el encuadre rectangular o cuadrado de los objetivos ni de las pantallas de proyección.

A pesar del progresivo desarrollo tecnológico y narrativo, estos primeros creadores cinematográficos llegaron a la conclusión de que la cámara no era igual que el ojo humano y que no era capaz de reproducir de la misma forma realidad, ni siquiera visualmente. Por ello, empezaron a representar la realidad y a utilizar de nuevos elementos narrativos para contarla, desarrollando, casi sin

darse cuenta, un nuevo lenguaje, un *lenguaje audiovisual*. Como afirman Fernández & Martínez (2003), la técnica, al fracasar en su intención de mostrar la realidad se vio obligada a recrearla mediante el uso de la convención .



Figura 64. Explicación teórica del concepto de lenguaje audiovisual en el Colegio SEK – Santa Isabel

El Lenguaje Audiovisual, como concatenación de dos elementos, lo sonoro y lo visual, se utiliza para crear productos audiovisuales que poseen una gramática específica, con sus signos de puntuación, sus normas internas y sus códigos, que hay que conocer para comprender el significado y el sentido de cada una de sus partes (Romaguera, 1999).

Se puso como ejemplo la manera en que podemos usar diferentes tamaños de plano de un personaje, cada vez más cortos, para provocar en el espectador una sensación de progresiva tensión narrativa, debida a la asunción del mismo código.



Figura 65. Montaje de imágenes para la explicación del uso y significado de diferentes tamaño de plano.
Fuente: DC Comics / elaboración propia

Los alumnos entendieron que tenían completamente asumidos los códigos de este lenguaje y que el ejemplo del progresivo acercamiento a un personaje, mediante la transición de un plano americano, a uno medio y de allí a un primer plano, no indicaba que dicho personaje se estuviera fragmentando o rompiendo, sino que, a través de este código compartido por todos (el acercamiento virtual mediante la planificación), se estaba representando el estado anímico del personaje retratado.

Se propuso también como ejemplo del uso de elementos del lenguaje audiovisual, codificados y compartidos, el efecto de *encadenado*⁸⁴ entre dos imágenes, para explicar cómo el emisor y el receptor asumen el mismo código y entienden que este recurso indica el paso del tiempo y de espacio. Del mismo modo, en el ejemplo, el acompañamiento de la música, el himno nacional francés, sirve para crear una identificación espacial del lugar al que el personaje dirige su pensamiento.



Figura 66. Secuencia en fotogramas de la película "Casablanca" (M. Curtiz, 1942) para la explicación del paso del tiempo y del espacio

Fuente: Warner / elaboración propia

Todos estos recursos: la fragmentación de la imagen en diferentes tamaños de plano, el oscurecimiento de la pantalla para indicar la finalización de una secuencia, el encadenado de dos imágenes para representar el paso del tiempo o un cambio de espacio, o incluso la aparición de la música (*diegética*⁸⁵ o no) como elemento expresivo en una secuencia, etc., están asumidos por el espectador y los interpretamos sin dificultad, pero obviamente no son naturales (Fernández & Martínez, 2003), lo que ocurre es que este parecido entre la imagen cinematográfica y la realidad transmite una *sensación* de naturalidad, de realidad, que nos hace olvidar que los medios audiovisuales construyen

⁸⁴ Ver en este capítulo, el apartado dedicado a las transiciones.

⁸⁵ Si el origen del sonido (o la música) es un personaje o un objeto que pertenece al espacio de la historia, se denomina *sonido diegético* (p.e, las voces de los personajes, los sonidos de los objetos que están en la historia o la música interpretada por instrumentos que aparecen en la historia). En el caso de que los sonidos o la música procedan de una fuente externa al espacio de la historia, es decir se añaden para realzar la acción de una película, se llamarían *sonidos no diegéticos* (Fernández & Martínez, 2003).

artificialmente relatos mediante imágenes y sonidos basados en convenciones, y estos convencionalismo son los que configuran el mencionado lenguaje audiovisual.

Los espectadores, de manera inconsciente, aceptamos que la cámara somos nosotros mismos, como si fuéramos observadores privilegiados que pudiéramos situarnos con impunidad y en cada momento en el punto de vista más interesante, puesto que el personaje sigue actuando sin sentirse observados (Fernández & Martínez, 2003).

▪ **Concepto de escena**

Antaño, y de manera generalizada, las obras de teatro se solían dividir en 3 actos y cada uno de ellos se desarrollaba en el escenario, delante de un fondo, que representaba el espacio o lugar simbólico en el que se desarrollaba la acción de los personajes. Por ello, a cada parte de obra que ocurría en el escenario se la empezó denominando *escena*^{86 87}.

La aparición del cine y la televisión superó la limitación del escenario teatral, permitiendo incluir diferentes espacios, por lo que hubo que ampliar el vocabulario a nuevas divisiones del discurso audiovisual (Fernández & Martínez, 2003), tales como los conceptos de secuencia, toma, plano, etc.

▪ **Concepto de secuencia**

La **secuencia**⁸⁸ es un concepto algo más amplio que se refiere también a una división del relato audiovisual pero que posee un sentido dramático completo, es decir, que dicha acción se plantea, se desarrolla y concluye dentro de ella (Fernández & Martínez, 2003). La secuencia, como parte del discurso audiovisual, tiene un principio y un final, y, precisamente, al llegar a este final es cuando consigue un sentido dramático por sí misma dentro del contexto de la obra (Bestard, 2014).

⁸⁶ Entendiendo *escena* como parte de la obra audiovisual que se desarrolla en un solo escenario y no que tiene, por sí misma, un sentido dramático completo (Sánchez-Escalonilla, 2003).

⁸⁷ Al explicar más adelante el concepto de plano, entenderemos por escena al conjunto de planos unidos por un criterio de unidad espacio-temporal (Fernández & Martínez, 2003).

⁸⁸ En televisión se suele usar el término *secuencia* como sinónimo de *escena* o también para denominar a aquella parte de la acción que se realice en un espacio determinado (Fernández & Martínez, 2003).

▪ Conceptos de plano y toma

Toma (*Take*, en inglés) consiste en la captación de la imagen y/o del sonido, desde que se pone en marcha la cámara (o el equipo de registro)⁸⁹ hasta que se detiene (Souto, 1991; Sánchez-Escalonilla, 2003), o aquella parte de la acción filmada entre dos paradas consecutivas de la cámara (Castillo, 2013).

La captación de las imágenes no significa necesariamente que debamos grabarlas o filmarlas. Habitualmente se realizan tomas de prueba, tanto en cine como en vídeo in tener que registrarlas, que se suelen denominar *tomas mecánicas* o, por ejemplo en televisión, transmitir imágenes sin ser grabadas (Fernández & Martínez, 2003).

Estas tomas registradas o grabadas se pueden montar, normalmente seleccionando una parte de ellas que nos interese, descartando el resto de la toma. A la parte de la toma que se usa en el montaje o edición, se la denomina *plano de edición*, y a este es a lo que se le suele llamar *plano* (Fernández & Martínez, 2003).

El **plano** (*Shot* en inglés), entendido como unidad narrativa de una obra audiovisual, esto es, unidad fílmica del lenguaje cinematográfico (Sánchez, 2003), surge como resultado de seleccionar un espacio y componerlo de tal manera que, al relacionarlo con otros planos a través del montaje, se consigue expresar una determinada idea (Bestard, 2014).

Durante el rodaje se suele emplear plano de manera a equivalente a *toma*⁹⁰, indicando con ello un encuadre sobre una acción durante un tiempo determinado, es decir, para indicar el espacio cubierto por el objetivo de la cámara al encuadrar una persona, un objeto o un escenario⁹¹. Este espacio dependerá del ángulo cubierto por dicho objetivo o *cobertura*, de las dimensiones del objeto o persona a encuadrar y de la distancia a la que se encuentre dicha persona u objeto de la cámara (Souto, 1991).

Del mismo modo, en el montaje o edición, se considera *plano* al fragmento de película mínima que, unida a otros fragmentos o planos, creará la obra audiovisual o la película. Este es el sentido más utilizado del término *plano* y que se podría expresar como un fragmento de audiovisual comprendido entre dos cambios de plano (Sánchez, 2003).

⁸⁹ Por eso, a la *toma*, como proceso de captación de imágenes y sonido por un medio técnico se le suele también denominar *plano de registro* (Sánchez-Escalonilla, 2003).

⁹⁰ Lógicamente no es lo mismo porque de un mismo plano se pueden realizar varias tomas.

⁹¹ En el rodaje, se puede considerar el *plano* como una entidad virtual que se materializa con la toma, con lo que lo normal es que se tengan que hacer varias tomas para conseguir el plano previsto (Sánchez-Escalonilla, 2003).

El de *plano* es, por tanto, un concepto complejo que se puede referir a conceptos de tamaño y encuadre, a cuestiones de movilidad y de angulación de la cámara e incluso al punto de vista prefijado con ella.

▪ Tipología de planos

Se planteó cómo, a lo largo de la Historia, los artistas han utilizado la figura del ser humano como tema central y referencial de todas las artes visuales y de qué manera se han ido estableciendo cánones de belleza sistematizados en las dimensiones de las distintas partes del cuerpo humano (Castillo, 2013).

Se explicó la razón de la utilización de los distintos **tipos de plano**, según su tamaño y según su ubicación, en función del efecto dramático que se pretenda conseguir, y se les indicó la nomenclatura habitual que se usa para denominar a los planos que, utilizando la taxonomía de (Bestard, 2014) se puede resumir en tres grandes tipologías:

1. **Respecto a la medida de su encuadre** y tomando siempre el cuerpo humano como referencia serían:

Plano General (*Long shot*, en inglés) que representa al sujeto de cuerpo entero rodeado de su escenario. En este plano, que se suele utilizar para comenzar una secuencia, en él los personajes son perfectamente reconocibles y nos permite ubicar los elementos que la integran (Castillo, 2013; Fernández & Martínez, 2003). Es un plano de localización eminentemente espacial que muestra las figuras completas que se pueden mover sin salirse del encuadre. Se le denomina también, con ciertos matices, *plano entero* o *plano de conjunto* (Sánchez, 2003).

Plano Americano (*Knee shot*) o también llamado *plano tres cuartos*, que es el que corta al sujeto por las rodillas (Sánchez, 2003) o por debajo de ellas y cuyo origen está en las películas western con la finalidad de mostrar en todo momento al personaje del pistolero con sus pistolas (Castillo, 2013).

Según Sánchez (2003), este tamaño de plano se convirtió, en el periodo clásico, en un factor visual de estabilización de la narración cinematográfica debido a sus características espaciales y porque permite advertir ciertos detalles de los personajes (expresión de la cara, mirada, etc.) mientras se establece una clara relación clara entre los diversos elementos del plano.

Plano Medio (*Medium shot*, en inglés) que nos muestra al personaje hasta la cintura. Es un plano muy utilizado en televisión, por ejemplo en los informativos, porque se aproxima al personaje, a nivel de *plano de la conversación* (Fernández & Martínez, 2003), y nos permite contemplar tanto el rostro como el lenguaje gestual de las manos.

Los planos medios también se pueden adjetivar, denominándose planos medios *largos* cuanto más se acerquen a las rodillas del personaje, o planos medios *cortos* cuanto más se acerquen al pecho (Sánchez, 2003).

Primer Plano (*Close-up*, en inglés) que encuadra al sujeto cortándolo por los hombros. En este encuadre el entorno en el que está el personaje desaparece dando mayor sensación de intimidad. Según Castillo (2013), es el tipo de plano dramáticamente más potente y que, por lo tanto, más atrae la atención del espectador sobre las reacciones, respuestas y emociones del personaje (Fernández & Martínez, 2003), convirtiéndose en el plano expresivo por excelencia al acceder con gran eficacia al estado emocional del personaje (Fernández & Martínez, 2003).

Fernández & Martínez (2003) llegan a afirmar que el primer plano es el recurso cinematográfico que separa definitivamente al cine de la escena teatral.

Primerísimo Primer Plano (o *Gran Primer Plano*), que recorta al personaje por encima de los ojos y por debajo de la boca, pretendiendo enfatizar más o mostrar detalles de la expresión del personaje, adentrándose en su rostro y acercándonos más al rectángulo formado por los ojos, la nariz y la boca.⁹²

Plano Detalle (*Extreme close-up*, en inglés) que encuadra alguna cosa, algún detalle muy significativo, que queramos mostrar, o una parte del sujeto diferente al rostro, como la mano, un anillo, la corbata, etc. (Fernández & Martínez, 2003). La dimensión del plano detalle sería la de un elemento que abarcara toda la pantalla, marcando un punto de atención y dando una visión insólita de objetos que, de otra manera, pasarían quizá inadvertidos (Sánchez, 2003).⁹³

⁹² Algunos autores incluso diferencian ambos términos al considerar que con el *gran primer plano* se encuadra una parte del rostro, recogiendo la expresión de los ojos y de la boca mientras que, mediante el *primerísimo primer plano*, solo se destaca un detalle del rostro, ya sean los ojos, los labios, etc. (Fernández & Martínez, 2003).

⁹³ Tal como hemos visto, cuando el *plano detalle* muestra partes del rostro de un personaje, puede denominarse también *primerísimo primer plano* (Sánchez-Escalonilla, 2003) .

Estos ejemplos de tipologías de plano son los más básicos; a los alumnos se les indicó que existen otros planos intermedios entre los citados, como por ejemplo, el Gran Plano General, el Plano General Largo, el Plano General Corto, el Plano Medio Largo, el Plano Medio Corto, el Plano Corto, etc., pero que, por las características de este taller, nos limitaríamos a los más básicos.

Siguiendo con Castillo (2013), se explicó que existe una relación entre el tamaño del plano que usemos y la subjetividad que pretendamos crear, de tal manera que menor tamaño de plano, mayor es la sensación de cercanía, de interiorización, y viceversa.



Figura 67. Diferentes tamaños de plano

Fuente: www.suneleven.com/2013/12/tipos-de-planos-de-camara-en-cine-y.html

2. Respecto al ángulo de cámara:

La altura de la cámara respecto del personaje, o lo que es lo mismo, el ángulo que forma el eje de la cámara con la horizontal, es una decisión clave del realizador de un audiovisual, y determina una serie de planos que tienen nomenclatura técnica e intencionalidad propias:

Plano horizontal, situando al objetivo de la cámara a una altura que proporciona un eje perpendicular a la imagen a encuadrar.

Romaguera (Castillo, 2013) diferencia entre *plano normal* y *plano inclinado*, denominando angulación *normal* o *neutra*, a aquella en que la visión humana está a la misma altura de los ojos del personaje, estando el eje del objetivo paralelo al suelo, y ángulo *inclinado* a aquel en que la

cámara varía su eje a derecha o izquierda de la vertical, usándose para acentuar el dramatismo o como un efecto estético del plano.

Castillo (2013) afirma que la angulación es, en sí misma, expresiva, porque el punto de vista de la cámara suele ser los ojos del espectador, y ello nos permite establecer relaciones de superioridad o inferioridad entre dos personajes, actuando, precisamente, sobre angulación de la cámara.

Se distinguen pues, varios tipos de planos según la angulación que le demos a la cámara:

Plano picado que se obtiene cuando situamos el objetivo de la cámara a una altura superior al sujeto o imagen a encuadrar o, lo que es lo mismo, la cámara está emplazada por encima de la mirada del personaje (Castillo, 2013), transmitiendo una sensación de inferioridad al empequeñecerlo.

Plano contrapicado, situando el objetivo de la cámara a una altura inferior del sujeto o imagen a encuadrar, o la cámara se encuentra por debajo de los ojos del sujeto, enfatizándolo y adquiriendo una dimensión psicológica mayor (Millerson, 2009)

Plano cenital que sería el plano picado elevado al máximo, de tal manera que el sujeto o la imagen a encuadrar aparece visto desde arriba. Es un plano con gran carga expresiva, minimizando al personaje en el contexto de la narración audiovisual.

Plano nadir (o *plano supino*) en donde el objetivo de la cámara desciende al máximo respecto del sujeto o imagen a encuadrar. Con este plano el espectador observa la imagen desde el suelo, obteniéndose una sensación subjetiva de magnificación del personaje.

Con respecto a la narratividad audiovisual, a los alumnos se le explicó que el ángulo desde el que se hace una toma de un sujeto tiene una influencia considerable en la percepción y significado que puede tener el espectador respecto del personaje (Martin, 2008).

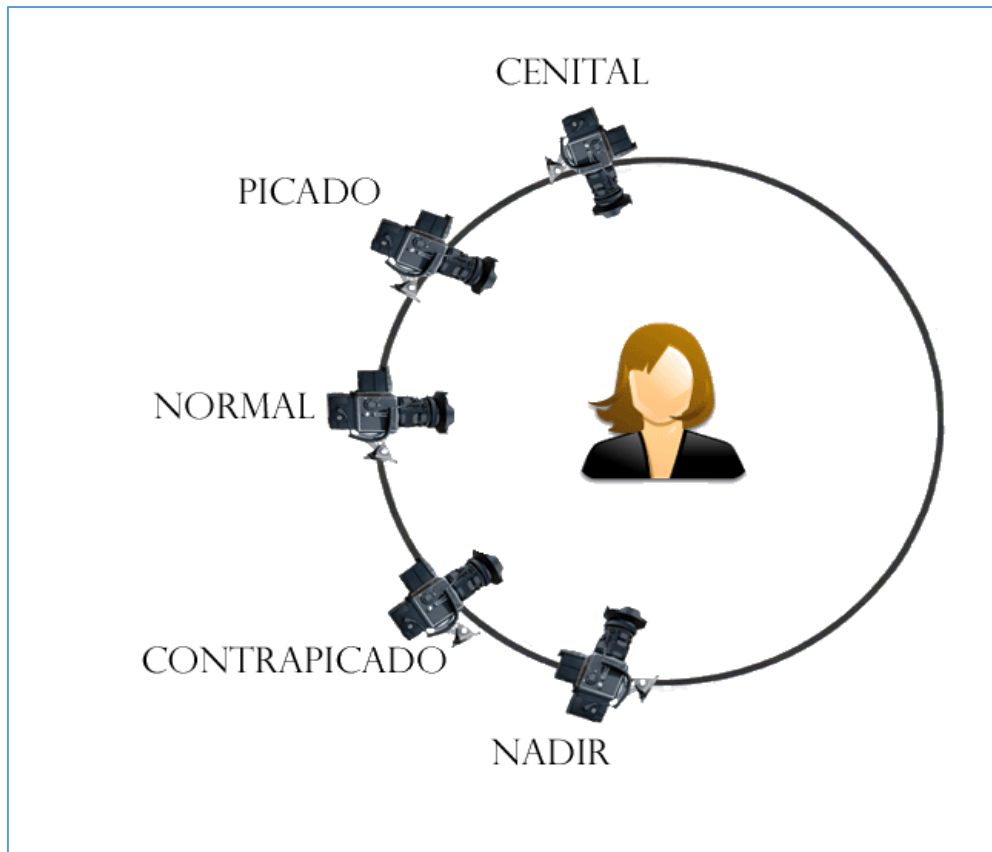


Figura 68. Tipos de plano según la angulación de la cámara.

Fuente: www.suneleven.com/2013/12/tipos-de-planos-de-camara-en-cine-y.html

3. Respecto a su posición en relación a los elementos de campo:

Plano frontal, que capta la parte delantera del personaje a encuadrar.

Plano posterior, que capta la parte trasera del mismo.

Plano lateral, que capta al personaje desde uno de sus lados

A los alumnos también se les explicó que, entre todas las personas que trabajan en la creación de productos audiovisuales, existe un consenso en la manera de nombrar de forma abreviada a estos planos, nomenclatura que usaríamos a partir de ese momento en el desarrollo del taller, como se indica en la tabla 24. También se mencionó que, aunque no los usaríamos, existían otros ejemplos intermedios como GPG para el Gran Plano General, PGL para el Plano General Largo, PGC para el Plano General Corto, PML para el Plano Medio Largo, etc.

PG	Plano General
PA	Plano Americano
PM	Plano Medio
PP	Primer Plano
PPP	Primerísimo Primer Plano
PD	Plano Detalle

Tabla 24. Abreviaturas más comunes de los planos según su tamaño

▪ **Movimientos de cámara:**

Se explicó que el movimiento de la imagen, no se reduce solamente al movimiento intencionado de actores y de objetos dentro del encuadre, sino que existen muchos movimientos en un audiovisual que se realizan con la cámara y que tienen una intencionalidad propia.

Castillo (2013) distingue entre dos formas de mover la cámara ya sea sobre un soporte fijo o junto a dicho su soporte y, apoyándose en Marcel Martin, clasifica las funciones expresivas de los movimientos de cámara en dos grandes tipos (Bestard, 2014):

- Funciones descriptivas: que sirven para mostrar lo que ve la cámara.
- Funciones dramáticas: el movimiento tiene sentido en sí mismo y realiza aquello a lo que deseamos dar importancia en el desarrollo de la acción.



Figura 69. Explicación teórica de los movimientos de cámara en el Colegio SEK – Santa Isabel

Los movimientos de la cámara, tal como indican (Fernández & Martínez, 2003), provocan un cambio en los puntos de interés dentro del encuadre inicial, y los clasifica en:

Panorámica (*Pan*, en inglés) es el movimiento de la cámara ubicada sobre un eje fijo, que suele ser el trípode, pudiendo ser esta panorámica, vertical u horizontal (Millerson, 2009), siempre teniendo en cuenta que no puede haber traslación de la cámara (Sánchez, 2003).

Castillo (2013) insiste en que la panorámica se puede usar con una función *descriptiva* siguiendo al personaje o evocando el espacio visto por él; con una función *expresiva*, con la intención de sugerir una idea o una impresión o una función *dramática* creando relaciones espaciales entre el individuo que mira y la escena u objeto observado, o entre varios individuos entre sí. Se podría decir que su empleo está relacionado con el seguimiento o reencuadre de los personajes y su acción (Sánchez, 2003). De manera general, como terminología abreviada se utiliza PAN.

Existen dos tipos básicos de panorámicas:

- Panorámica horizontal (o *Paneo*): se realiza de izda. a dcha. o viceversa.
- Panorámica vertical (o *Tilt* en inglés): se realiza de abajo a arriba o viceversa⁹⁴.



Figura 70. Secuencia en fotogramas de la película "La Diligencia" (J. Ford, 1939) para la explicación del concepto, significado y uso de la panorámica
Fuente: U. Artist / elaboración propia

En los ejemplos mostrados en la clase, se explicó que la panorámica se puede utilizar para describir un espacio, para seguir a un personajes e incluso para

⁹⁴ También existiría la posibilidad de hacer la panorámica con diferentes grados de inclinación, denominándose, en ese caso, *oblicua*, o incluso podría ser de 360°, denominándose, en tal caso, panorámica *circular* (Fernández & Martínez, 2003)

poner en relación objetos o personajes que se ven (*en campo*) con otros que no se ven (*fuera de campo*).

Travelling: como movimiento de la cámara fuera de su soporte, por el desplazamiento de la misma (Sánchez, 2003). Este movimiento se realiza en el espacio tridimensional mediante un desplazamiento de la cámara horizontal o verticalmente respecto al eje del trípode.

Para definirlo se usa el término anglosajón *to travel* (viajar).

Autores como Castillo (2013) definen el travelling, narrativamente, como el desplazamiento del punto de vista desde el que mostramos la escena mientras efectuamos la toma y, mecánicamente, como el desplazamiento de la cámara manteniendo constante el ángulo entre la trayectoria de esta y el eje óptico.

El propio Castillo (2013) también clasifica estos movimientos en varios tipos:

- Travelling *avant* o hacia adelante.
- Travelling *retro* o hacia atrás.
- Travelling lateral.
- Travelling vertical.
- Travelling circular.
- Travelling óptico o *zoom*⁹⁵.

Los travelling se pueden efectuar llevando la cámara a mano, sobre el hombro del camarógrafo, sobre vías, en una grúa, sobre ruedas, en un estativo de cámara o *steadycam*⁹⁶, etc.



Figura 71. Secuencia en fotogramas de la película "La chaqueta metálica" (S. Kubrick, 1987) para la explicación del concepto, significado y uso del travelling.

Fuente: S. Kubrick / elaboración propia

⁹⁵ Castillo (2013) afirma que se puede realizar un "movimiento" con el objetivo de la cámara, accionando el zoom hacia adelante o hacia atrás, acercándonos o alejándonos virtualmente del objeto, pero sin mover la cámara de su emplazamiento.

Fernández & Martínez, (2003) afirma que el zoom, u objetivo de distancia focal variable, permite, mediante el desplazamiento de sus lentes, variar la distancia focal, pudiéndose elegir a voluntad desde la posición *angular* hasta la de *teleobjetivo*, y lograr el efecto de acercamiento o alejamiento (Souto, 1991).

⁹⁶ Es un dispositivo estabilizador que lleva el operador que, mediante un sistema de contrapesos, permite una casi total libertad de movimientos de la cámara con estabilidad y precisión (Castillo, 2013).

Los movimientos de cámara deben tener una utilidad previamente planificada y un significado, de hecho, los movimientos de la cámara pueden evocar respuestas asociadas en el espectador, provocando sensaciones o impresiones en él, por ello habla de técnicas de cámara *persuasivas* (Sánchez, 2003).

▪ **Los planos según el punto de vista.**

Lo habitual es ofrecer al espectador el punto de vista *ideal* desde el que pueda contemplar a los personajes, como si estuviera ante una ventana privilegiada desde la que pudiera observar el conjunto de la acción. Esto es lo que se lo que se denomina **plano objetivo**.

El **plano subjetivo**, nos muestra el punto de vista de uno de los personajes en concreto, haciendo que el espectador y personaje contemplen la acción desde la misma mirada (Castillo, 2013). Al usar este plano, según Castillo (2013), obligamos al espectador a integrarse más en la acción, a formar parte de ella.



Figura 72. Explicación teórica del concepto de plano subjetivo en el Colegio SEK – Santa Isabel

La elección del punto de vista se convierte en una de las decisiones más importantes que toma el realizador o director de un audiovisual, porque se elige el lugar desde el que queremos que el espectador contemple la escena, por lo que nos encontramos ante una decisión que no es solo técnica o estética sino

incluso poética dentro del desarrollo de la narración (Sánchez, 2003). En este sentido, el plano subjetivo, o *cámara subjetiva*, al incluir virtualmente al espectador dentro de la ficción de la película, crea una identificación muy potente entre el personaje y el espectador (Fernández & Martínez, 2003).



Figura 73. Secuencia en fotogramas del videojuego "Spiderman" para la explicación teórica del concepto de plano subjetivo

Fuente: PS4 – Playstation, Marvel / elaboración propia

▪ Las transiciones

Una transición consiste, sencillamente, en el modo de pasar de un plano al siguiente.

Las transiciones más habituales suelen ser:

Transición a corte (*Cut*, en inglés), también llamado *corte directo*, es el ensamblado de una imagen con otra por yuxtaposición simple, de tal manera que a una imagen nítida le sucede otra de las mismas características (Sánchez, 2003). Es la transición más sencilla pero también la que le da un carácter más dinámico a la asociación de dos planos en tanto que se fundamenta en la sensación de instantaneidad.

A pesar de ser las transiciones más simples, en la edición o montaje, son las que deben ser más cuidadosas con las leyes del *raccord*⁹⁷, pues son donde más se

⁹⁷ El *raccord* o continuidad es el mantenimiento o coherente transformación de los elementos en campo según la lógica secuencial de los acontecimientos representados (Fernández & Martínez, 2003). Tiene su fundamento en el montaje en continuidad de la Cinematografía clásica que obliga, como una de sus premisas, al respeto por las reglas de una "gramática" visual que incluye

notan los errores de continuidad entre planos. No obstante, el uso del corte como transición ha derivado en dos direcciones: por un lado intentando que los cortes pasen desapercibidos en la edición (*montaje invisible*) y, por otro lado, que el corte sea brusco, que se perciba el salto con el consiguiente impacto visual que genera (Fernández & Martínez, 2003).

Encadenado (*Dissolve*, en inglés) que consiste en un efecto en el que una imagen se desvanece mientras que la siguiente imagen va apareciendo; en definitiva, es un proceso de sustitución paulatina de una imagen por otra. El encadenado es una transición que se usa habitualmente para mostrar el paso de un personaje de un espacio a otro, de una situación a otra o de un tiempo a otro. También puede utilizarse para disimular posibles errores de *raccord* entre planos puesto que suaviza notablemente la transición entre ellos (Sánchez, 2003).

Se puede actuar sobre la longitud del encadenado con una intencionalidad narrativa, de tal manera que un encadenado rápido puede sugerir un contraste dramático entre dos situaciones, mientras que una transición larga puede indicar largos pasos de tiempo o una incluso una sucesión de recuerdos de un personaje (Sánchez, 2003).

Fundido (*Fade*, en inglés) que consiste en la gradual desaparición de una imagen hasta dejar el cuadro convertido en un color (Fernández & Martínez, 2003; (Sánchez, 2003). Los más habituales son los fundidos a negro que, históricamente, indicaban el final de una película o de una secuencia, pero se puede efectuar un fundido a cualquier color, según necesidades narrativas o estéticas⁹⁸. De hecho, en la narración clásica, los fundidos marcaban la transición de una secuencia a otra (Fernández & Martínez, 2003).

esta noción de *raccord* como unión de dos planos de tal manera que el paso de uno a otro no dé lugar a una falta de coordinación entre ambos, consiguiendo, de esta manera, preservar la ilusión de continuidad (Barroso, 2008).

⁹⁸ También por consenso, se considera que una transición mediante fundido suele dar una sensación de salto temporal más acusada que el encadenado (Fernández & Martínez, 2003).

Cortinillas que consisten en el uso de formas geométricas para efectuar la transición entre planos. Existe una amplísima gama de cortinillas (horizontales, verticales, en forma de estrella, cuadrado, rombo, círculo, etc.) que se usan, con más o menos gusto estético, para facilitar los cambios de escenario o de tiempo.

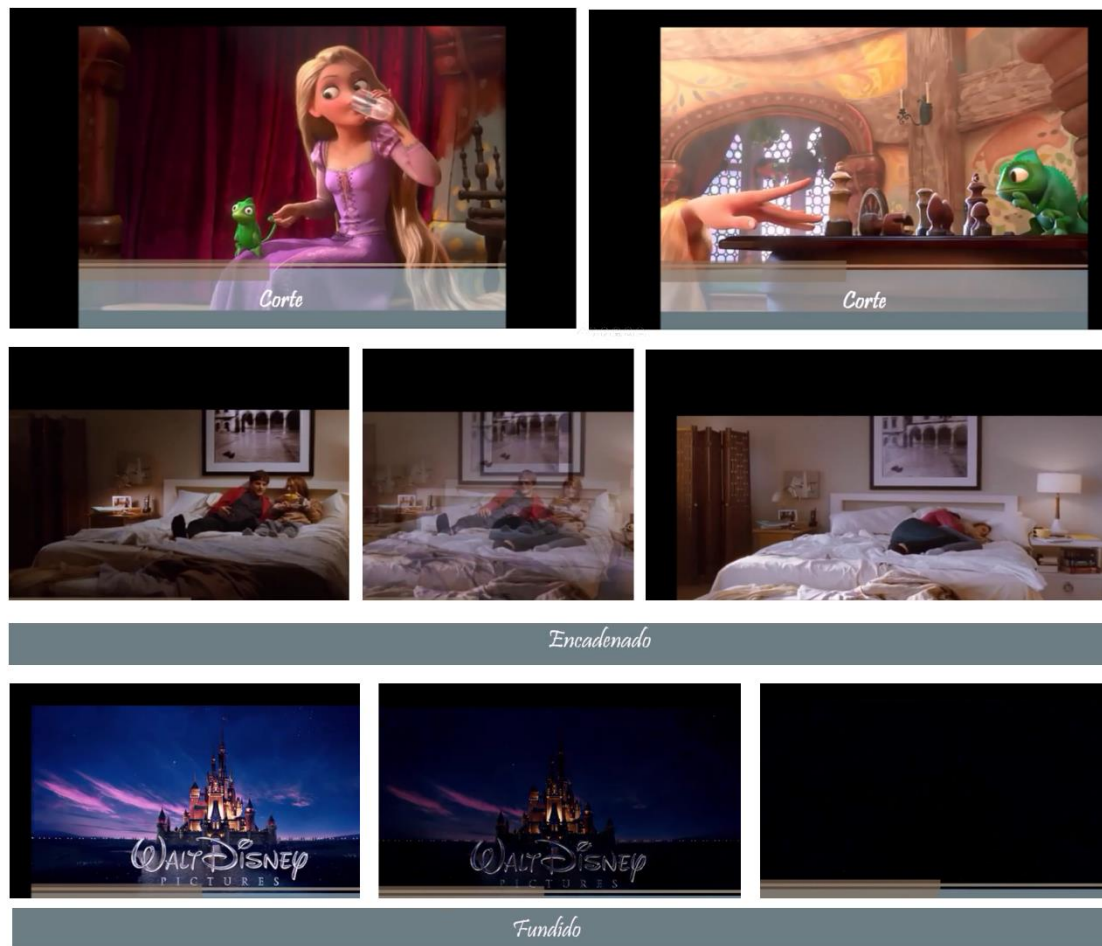


Figura 74. Ejemplos de transiciones.

Fuente: <http://aprendercine.com/tecnicas-de-montaje-cinematografico-corte-y-transicion/>

En cine, las cortinillas prácticamente han dejado de usarse por considerárselas un recurso superado o pasado de moda, en cambio en televisión son muy utilizadas y forman parte de la extensa gama de efectos digitales de los mezcladores y editores de postproducción.

▪ Definición del montaje

Como anticipo de las sesiones finales de edición y postproducción, a los alumnos se les habló del *montaje*, y se les explicó que este concepto se ha heredado de del mundo del cine pues era la operación física de ensamblar recortes de películas para componer el rollo definitivo, y que, por extensión, se asocia con el de *edición*, que es un montaje más propio de los sistemas que usan del vídeo

(Fernández & Martínez, 2003). De hecho, en televisión, por ejemplo, se suelen utilizar ambos términos, de tal manera que a los técnicos encargados de esta función, que son los *editores* de vídeo, se les suele llamar *montadores* y su trabajo incluso se le denomina *montaje* en vídeo.

Así mismo, a los alumnos se les aconsejó que, antes de proceder al rodaje o grabación del material audiovisual de sus pequeñas obras, procedieran a hacer mental y gráficamente un montaje previo, o montaje con tomas ya planificadas, por ejemplo, mediante el *storyboard*. Se le comentó que es un error bastante frecuente entre los no profesionales el pensar que se puede solucionar la carencia de imágenes o una mala planificación en la sala de edición. Por ello, al propio rodaje hay que ir ya con el montaje perfectamente estructurado en la cabeza.

▪ **Efecto Kuleshov**

Para explicar a los alumnos la importancia del montaje utilizamos la famosa experiencia realizada por el director Lev Kuleshov⁹⁹ a comienzo de la Revolución soviética. En ella el realizador tomó un plano del actor Ivan Mozhujin¹⁰⁰ en la que el protagonista mostraba una actitud especialmente neutra e hizo 3 copias iguales de la misma. A cada uno de estos planos exactamente iguales les adjuntó un plano de sopa al primero, al segundo una imagen del cadáver de un hombre y al tercero un plano de una mujer semidesnuda.

El director proyectó estos tres montajes a un público no informado del experimento y recabó su opinión. Curiosamente, el público alabó la interpretación de Mozhujin a la hora de expresar hambre, angustia y deseo.

Esta experiencia sirvió a Kuleshov para mostrar el potencial creador de sentido que tiene el montaje.

En nuestra sesión teórica, una de las investigadoras del grupo preparó un montaje más actualizado de esta experiencia (ver figura 75) con una imagen suya con la que interpretaba a una joven que se sorprendía por algo.

Al igual que Kuleshov, la investigadora realizó tres copias iguales de dicho plano y adjuntó, a cada uno de ellos, el plano de una hamburguesa, un plano del famoso cantante Justin Bieber y un plano del malvado personaje Michael Myers de la saga *Halloween*, respectivamente.

⁹⁹ Lev Kuleshov fue uno de los pioneros del cine soviético, sus investigaciones sobre el montaje y sus posibilidades influyeron decisivamente en cineastas como Eisenstein, Pudovkin, Vertov o Dovzhenko.

¹⁰⁰ Iván Ilich Mozhujin (1889-1939), usualmente conocido por la transliteración francesa Ivan Mosjoukine, fue un actor cinematográfico ruso de la época del cine mudo.



Figura 75. Fotogramas del video creado por una investigadora para la explicación del efecto Kuleshov.
Fuente: Carolina H.

El resultado con los alumnos fue exactamente el mismo que obtuvo Lev Kuleshov en su experiencia realizada a principios del siglo XX. En el primer montaje, los alumnos rieron ante la expresión hambrienta de la investigadora en el montaje con la hamburguesa. Del mismo modo, se sorprendieron ante la mirada de fascinación de la alumna ante la imagen de su ídolo-cantante, y finalmente, hicieron lo mismo ante la imagen de terror que transmitía la alumna ante la presencia del asesino de la película de terror.

Con todo ello, al final de la sesión se llegó a la conclusión de que el plano tiene en realidad dos significados:

- Un significado en sí mismo, es decir, lo que significa el plano aislado tal como lo vemos.
- Un significado diferente cuando lo ponemos en relación con otros planos. Aquí los alumnos entendieron que el montaje es uno de las fases más importantes del proceso de creación audiovisual porque con él se consigue la creación de nuevos significados, y que el conocimiento del lenguaje audiovisual y su articulación con el montaje nos permiten articular mensajes con mayor intencionalidad.

Esta experiencia se proyectó inicialmente muda, es decir, sin ningún tipo de sonido ni de música¹⁰¹, por lo que quisimos ir un poco más allá

A continuación, la misma alumna mostró el mismo montaje pero acompañando cada uno de ellos con un pequeño fragmento musical: la hamburguesa con el eslogan musical publicitario de McDonald's (*I'm loving it!*), la imagen de Justin Bieber con la canción que estaba interpretando en el concierto y la imagen de terror la acompañó de un sonido estridente típico de las película de terror.

Los alumnos vieron que al usar la música se multiplicaba el efecto dramático, coincidiendo todos en identificar en el primer montaje -la hamburguesa- las tácticas habituales de persuasión con las que se trabaja en los spots publicitarios de consumo habitual en televisión y de cómo un elemento aparentemente secundario, el sonido, es el catalizador ideal en la dramatización mediante el montaje.

Se consiguió mostrar a los alumnos que si eran capaces de acompañar la imagen con una música y/o de unos efectos sonoros adecuados y bien elegidos, se podría reforzar el impacto del montaje realizado, pero que, además, se podía conseguir la creación de significados nuevos utilizando el sonido en el montaje.

¹⁰¹ Sin sonido porque, obviamente, la experiencia de Kuleshov fue también silente.

▪ El tiempo y el espacio fílmicos

A los alumnos se les explicó que el tiempo en las películas no es el mismo que el tiempo real o cronológico en que vivimos.

Tiempo fílmico	≠	Tiempo cronológico
Espacio fílmico	≠	Espacio real

Una película suele mostrar solo aquellos aspectos de la acción que son relevantes para la narración. Hacer una película en tiempo real sería terriblemente aburrido y estaría lleno de situaciones nada interesantes. Del mismo modo, los cambios espaciales serían prácticamente insalvables.

De la misma manera, en una película el tiempo cronológico no tiene por qué ser lineal sino que podemos saltar hacia adelante o hacia atrás según las necesidades del guion. Lo mismo ocurre con los saltos espaciales, podemos ir de un escenario a otro situado a kilómetros de distancia con un simple cambio de plano, pero para poder hacerlo debemos dominar las formas del lenguaje que lo hacen posible.

El lenguaje audiovisual ha evolucionado tanto que los espectadores somos capaces de ubicarnos en cualquier nueva situación espacio-temporal creado mediante la edición de los planos, sin tener que recurrir a artificios lingüísticos ya superados (Burch, 1987), sin que ello nos cause ningún problema de lectura o entendimiento.

- **Concepto de elipsis:** son los tiempos y espacios eliminados en la representación, es decir, la supresión temporal o espacial de la continuidad entre dos planos (Fernández & Martínez, 2003) o, en definitiva, aquellos mecanismos narrativos que consisten en presentar solamente los fragmentos significativos del relato audiovisual (Bestard, 2014).

Existen dos tipos: *elipsis temporales* y *elipsis espaciales*

▪ El tiempo fílmico

Sánchez, (2003) afirma que “en cualquier narración, el tiempo real se altera”. En las narraciones audiovisuales ocurre lo mismo, se puede hacer un *montaje continuo*, en el que la duración de las tomas editadas coincide con la duración real de la acción (Fernández & Martínez, 2003) o se puede hacer un montaje

discontinuo en el que se comprime, mediante una *elipsis temporal*¹⁰², el tiempo real o se dilata¹⁰³ este.

También se explicó a los alumnos que se suelen usar como recursos narrativos, como elementos del lenguaje audiovisual, los *saltos en el tiempo*, que son fundamentalmente de dos tipos:

- **Flash-back** consiste en el salto atrás en el tiempo. En la construcción de los flash-back se recurre a la memoria de los personajes y sus recuerdos (Sánchez, 2003)
- **Flash-forward** consiste en el salto adelante en el tiempo. En la construcción de los flash-forward se recurre a la capacidad profética de los personajes y sus recuerdos (Bestard, 2014), abriendo un amplio abanico de posibilidades para cambiar el orden del desarrollo temporal de una obra audiovisual.

▪ El espacio fílmico

De la misma manera que con el tiempo, a la hora de trabajar con productos audiovisuales, es importante suprimir todos aquellos espacios innecesarios para la comprensión del relato (Fernández & Martínez, 2003). Esta eliminación de fragmentos de espacio que no son útiles es lo que se denomina *elipsis espacial*.

Además de la supresión de espacios mediante elipsis, a los alumnos se les explicó que existen dos maneras muy interesantes de trabajar con el espacio: trabajar con lo que se ve y trabajar con lo que no se ve.

Al encuadrar mediante la cámara, seleccionamos una parte de la realidad pero, a la vez, estamos dejando otra parte de la misma fuera del encuadre, otra parte que es en cierto modo invisible pero de la que tenemos información y en la que los personajes siguen “viviendo” aunque no estén a la vista. Cada espectador intuye de manera subjetiva lo que ocurre fuera de los límites del encuadre o de la pantalla, pues cada espectador posee una imagen única creada por su imaginación y basada en la información que cree poseer.

La imagen *fuera de campo* es un recurso muy potente y que no suele ser neutro sino que le suele cargar de significado. Se pueden escamotear determinadas partes de la narración y que no se vean por cuestiones de ética profesional (imágenes que por su contenido sean excesivamente violentas, desagradables

¹⁰² Toda eliminación de un fragmento de tiempo es una *elipsis temporal*.

¹⁰³ El tiempo audiovisual o fílmico, puede cambiar el tiempo de la realidad, alargándolo o acortándolo, por ejemplo, mediante la *ralentización* o mediante el *acelerado*.

o inadecuadas para el público que las ve) o se pueden omitir para conseguir un efecto activador del interés del espectador, en este último caso, usamos el recurso de “no ver” con un sentido narrativo, por lo que una de las características más interesantes de la imagen no es precisamente mostrar sino sugerir.

A efectos de nomenclatura, a los alumnos se les explicó que todo aquello que somos capaces de ver dentro del encuadre o de los límites de la pantalla es lo que se llama *espacio en campo* y lo que no se ve es lo que se llama *espacio fuera de campo*.

Como ejemplo de los conceptos de espacio en campo y fuera de campo, se les mostró un fragmento de la película *Indiana Jones: En busca del arca perdida* (Steven Spielberg, 1981) en la que el protagonista mantiene una dura pelea con otro personaje mientras un avión con las hélices en movimiento gira alrededor de ellos. En un momento de dicha *secuencia*¹⁰⁴, el contrincante es golpeado por las hélices y, obviamente, muere, pero su muerte no se ve en imagen sino que se sugiere, usando para ello los recursos de sonido estridente y una salpicadura de sangre en la cola del avión.



Figura 76. Secuencia en fotogramas de la película “Indiana Jones, en busca del arca perdida” (S. Spielberg, 1981) para la explicación teórica del espacio fuera de campo.
Fuente: Paramount / Lucas Films / elaboración propia

¹⁰⁴ Serie de escenas que forman parte de una misma unidad narrativa o de acción. (Sánchez-Escalonilla, 2003)

Se les explicó que, con esta manera de *sugerir*, el director había conseguido que cada uno de los alumnos formara su propia imagen mental de esta acción. Posiblemente, lo más sencillo habría sido mostrar directamente este acto violento y desagradable pero, el director, gran conocedor de la narrativa audiovisual, estaba *sugiriendo*, jugando con la imaginación de cada uno de los espectadores para que estos participen activamente en la recreación de ese espacio audiovisual fuera de campo. Con ello que se demostró que, muchas veces, lo que sugiere puede ser más expresivo que lo que se muestra, y que, dominando el lenguaje audiovisual, podemos crear situaciones en la mente del espectador.

4.3.8. Sesión 8: Diseño del *storyboard*

a. Planteamiento teórico de la sesión 8

Una vez asimilados los conceptos básicos de narrativa audiovisual explicados en la intensa sesión teórico-práctica anterior, los alumnos ya estaban en condiciones de afrontar un diseño “en papel” de su futura pieza audiovisual. Por ello, el planteamiento inicial de esta sesión fue que los alumnos entraran en contacto con el concepto de *storyboard* de un audiovisual, que vieran ejemplos ilustrados del mismo, que entendieran para qué se utilizaba, quién lo utilizaba, qué patrones de diseño se utilizaban habitualmente y de qué manera, ellos mismos, podían utilizar este elemento para diseñar básicamente su audiovisual.

El *storyboard*, también llamado *guion gráfico*, es una visualización, mediante viñetas dibujadas, del encuadre de cada uno de los planos que componen una escena, incluyendo el punto de vista de la óptica, el ángulo y la altura, con indicación de los movimientos de cámara, si los hubiese (Barroso, 2008). De esta manera, esta secuencia de imágenes dibujadas de cada plano ofrece una previsualización que es muy interesante tanto para el diseño artístico como en la labor técnica del pAV¹⁰⁵.

Trabajando a partir de una idea original, los *storyboards* permiten organizar toda la información que está implícita en el guion. Al dibujarlos de manera meticulosa se sabe exactamente lo que se va a realizar antes de comenzar el rodaje: cada plano, cada ángulo de cámara, la iluminación, los decorados y el atrezzo que se van a utilizar (Hart, 2001).

En realidad, y siguiendo con Hart (2001), la figura del creador de *storyboard* es la que va a dar sentido al complicado proceso de preproducción de un producto audiovisual (película, dibujos animados, spot publicitario, etc.) puesto que ayuda a evaluar y sintetizar visualmente el flujo narrativo del guion, pues trabajar en colaboración con el director¹⁰⁶ en el diseño de cada plano y secuencia, con el productor, con el director artístico con el director de fotografía, al director de los efectos especiales¹⁰⁷ e, incluso, durante el proceso de edición final y postproducción del pAV.

Actualmente, la creación de *storyboards* es indispensable en la preproducción de anuncios publicitarios, dibujos animados y multimedia en general. En el caso

¹⁰⁵ El *storyboard* está basado en forma artística de las tiras cómicas, y consiste en la planificación visual, plano a plano, de la acción descrita en el guion (Hart, 2001).

¹⁰⁶ Tanto es así que muchas veces son los propios directores los que diseñan o dibujan sus propios *storyboards*.

¹⁰⁷ Cualquier acción visual, imagen o efecto que no pueda obtenerse con la operación normal de una cámara filmando o grabando directamente una acción, y que requiere de técnicas *especiales* con dispositivos incorporados a la cámara, a la acción, al revelado o al montaje (Hart, 2001; Smith, 1986).

de los spots publicitarios, sus *storyboards* suelen contener las viñetas exactas de lo que será el spot definitivo (Hart, 2001).

Vista la importancia de este elemento gráfico, la sesión se planteó de tal manera que los alumnos, al trabajar sobre su *storyboard*, se aglutinaron 4 grandes objetivos:

- Organización de las imágenes de su audiovisual en secuencias temporales
- Indicar en el *storyboard* la composición y el tamaño de los planos
- Inclusión de los movimientos de cámara y de los personajes
- Utilización de las anotaciones de texto y audio necesarias

Como complemento a la explicación teórica y haciendo uso de la pizarra digital del aula, se proyectaron algunos videos explicativos sobre “Cómo crear un storyboard”.

Figura X: fragmentos del video explicativo “Cómo crear un storyboard”

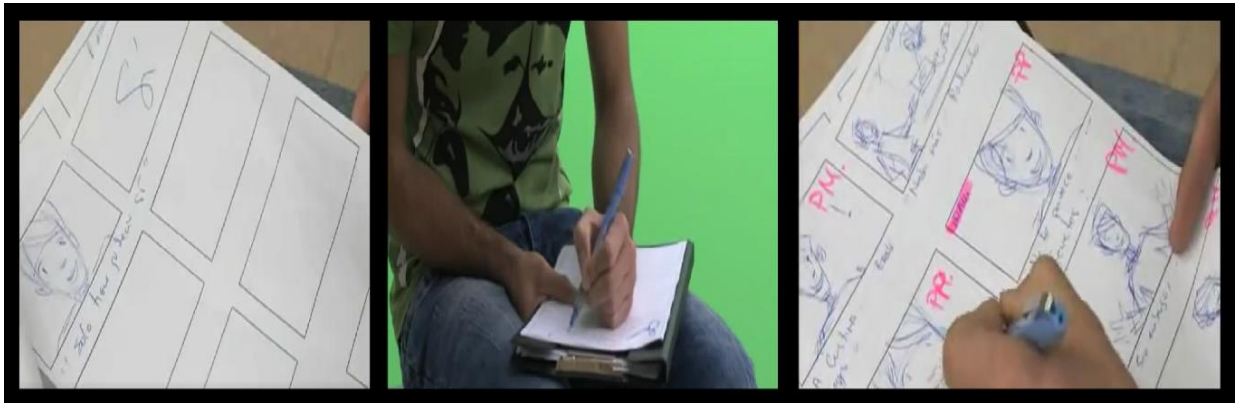


Figura 77. Fotogramas del video explicativo “Cómo crear un storyboard”

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=BP4gWH8kIN4>

Aprovechando de nuevo la familiarización de los alumnos con el *spot* de la campaña *Becas Comedor 2015* de *EDUCO*, se proyectó en la pizarra digital un *storyboard* básico de dicho *spot* simultaneándolo en la explicación con el propio video, con la intención de provocar un debate con los alumnos sobre las particularidades reflejadas en dicho *storyboard*.



Figura 78. Storyboard con los 6 primeros planos del spot Becas Comedor 2015 de EDUCO

Fuente: elaboración propia a partir del spot de EDUCO <https://www.youtube.com/watch?v=p0npDeDGJao>



Figura 79. Fotogramas de los seis primeros planos del spot Becas Comedor 2015 de EDUCO

Fuente: elaboración propia a partir de capturas de pantalla del video <https://www.youtube.com/watch?v=p0npDeDGJao>

Utilizando el *storyboard* de este *spot* se abordó la explicación de:

- Ubicación del título de la pieza audiovisual en el lugar correspondiente, que suele ser cerca del borde superior derecho izquierdo del *storyboard*.
- Dibujo esquemático de los escenarios y de los elementos de decorado y atrezzo fundamentales en cada plano.
- Dibujo esquemático de los personajes que aparecen en cada plano, aproximándose lo más posible al tamaño de los mismos.
- Indicación, en cada cuadrícula, del tamaño de los planos, usando para ello las abreviaturas universales explicadas en la sesión teórica de narrativa audiovisual.
- Indicación de los movimientos tanto de cámara como de los personajes mediante flechas de dirección.
- Indicación, a pie de cuadrícula, de las pertinentes anotaciones de texto y audio.
- Indicación de otros elementos y/o circunstancias a tener en cuenta el día del rodaje.



Figura 80. Explicación teórica de la sesión 7: Diseño del storyboard en el Colegio SEK – Santa Isabel

Sesión 7: Diseño del <i>STORYBOARD</i>					
Objetivos		Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Organizar las imágenes en secuencias temporales	Pizarra digital Ordenador Gráficos en PowerPoint Vídeo: <i>Becas Comedor EDUCO Storyboard del spot de EDUCO 2015</i>	Plantilla en papel de un <i>storyboard</i>	Concepto de secuencia temporal. Visualización de la historia en secuencia. Ordenación secuencial. Indicaciones escritas en el <i>storyboard</i>	Viso-Espacial Matemática Lingüística
2	Indicar la composición y el tamaño de los planos			Composición visual de cada plano. Ajuste de los tamaños a la cuadrícula del <i>storyboard</i>	Viso-Espacial Matemática
3	Incluir los movimientos de cámara y de los personajes			Visualización y representación del movimiento de la cámara y de los personajes	Viso-Espacial Cinético-Corporal
4	Hacer las anotaciones de texto y audio			Representación escrita de diálogos y acciones. Previsión y planificación del uso de música, sonidos y silencios. Visualización mental de estos elementos.	Lingüística Musical Viso-Espacial

Tabla 25. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 7: Diseño del storyboard
Fuente: elaboración propia

b. Planteamiento práctico de la sesión 7:

Determinados los cuatro objetivos generales de la sesión 7, a cada grupo se le adjudicó una plantilla de papel con un formato común para que diseñaran el *storyboard* de sus audiovisuales.

Esta plantilla es un documento elemental, de elaboración propia, en formato apaisado, que consta de 6 cuadrículas en formato 4/3, con sus correspondientes anotaciones o *pies de texto*¹⁰⁸ para hacer las indicaciones necesarias para el rodaje. A los alumnos se les explicó la importancia de este documento, el *storyboard* que, junto con el guion del audiovisual (que incluye, entre otras

¹⁰⁸ Cada viñeta o dibujo suele ir acompañado de un comentario que describe la acción, la narración o los diálogos. La información y los detalles técnicos necesarios se suelen indicar con las imágenes y mediante estas anotaciones realizadas *al pie* de las mismas (Hart, 2001).

cuestiones, los diálogos y las acciones), serán los elementos de referencia que los alumnos consultarán el día del rodaje.

Título: _____ Grupo: _____

La plantilla de storyboard muestra un espacio para el título y el grupo, y una cuadrícula de seis cuadros de storyboard (dos filas de tres). Cada cuadro tiene líneas horizontales debajo para anotaciones.

Figura 81. Plantilla de storyboard usada en la fase práctica de la sesión 7: Diseño del storyboard
Fuente: elaboración propia según ejemplo de <http://aprendercine.com>

Los alumnos trabajaron grupalmente sobre esta plantilla¹⁰⁹ siguiendo las explicaciones y los ejemplos visuales mostrados en la parte teórica de la sesión. El investigador responsable de cada grupo, como siempre, ejercía la función de mediador en el debate y trabajo grupal y la de observador-valorador de los objetivos fijados para esta fase.

En este sentido, la labor de valoración del investigador fue la observar si los componentes del grupo organizaban las imágenes en secuencias temporales; si dibujaban en la plantilla la composición y el tamaño de los planos, incluyendo las abreviaturas explicadas al respecto; si incluían los movimientos de los personajes, mostrando las líneas de dirección, y también los movimientos de cámara, usando las abreviaturas convencionales; y, por último, si indicaban en los pies de texto del *storyboard* las anotaciones pertinentes respecto a diálogos, música, sonidos y silencios.

¹⁰⁹ Obviamente, a los alumnos se les proporcionó cuantas hojas de *storyboard* necesitaron.

Y también, como siempre, recordar que tanto el trabajo individual como el grupal fueron valorados por los investigadores asignados siguiendo las pautas marcadas en las reuniones previas del grupo de investigación.



Figura 83. Investigadora con un grupo de alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel durante el diseño del storyboard



Figura 82. Grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal trabajando sobre el diseño del storyboard de su pAV



Figura 84. Grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal trabajando sobre el storyboard de su pAV

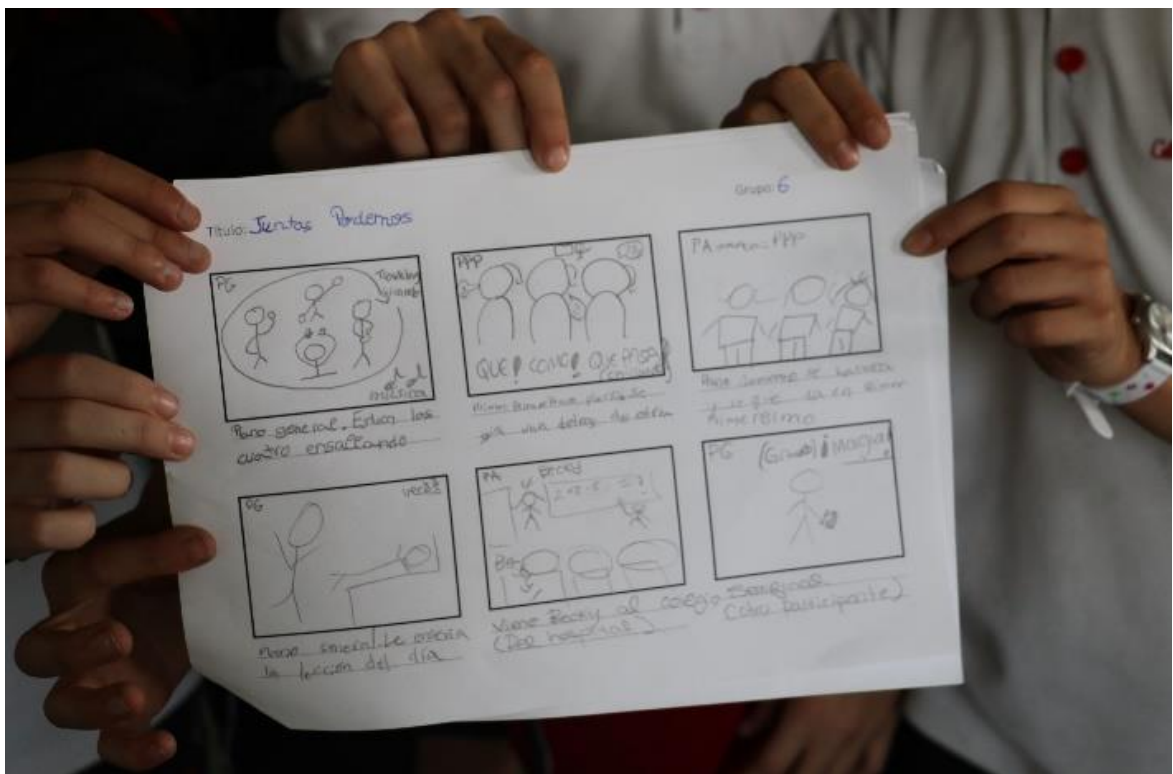


Figura 85. Página del storyboard de un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

A continuación se muestran algunos ejemplos de los storyboard diseñados por los alumnos:

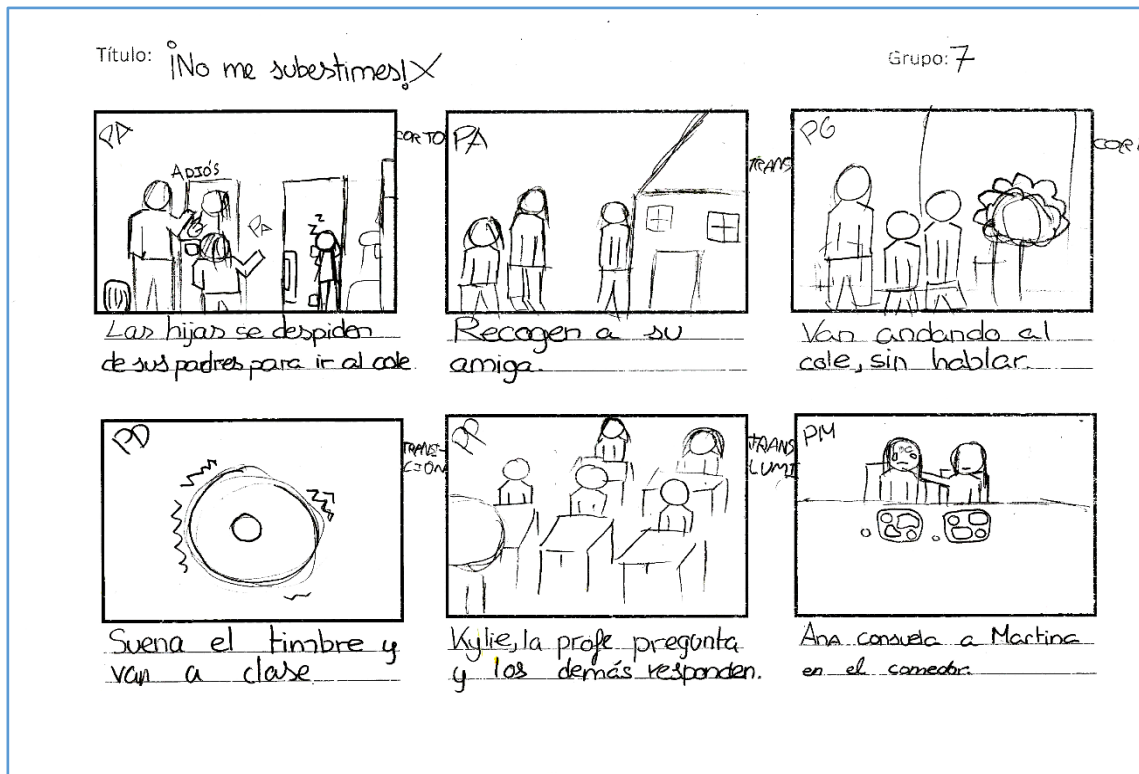


Figura 86. Storyboard diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

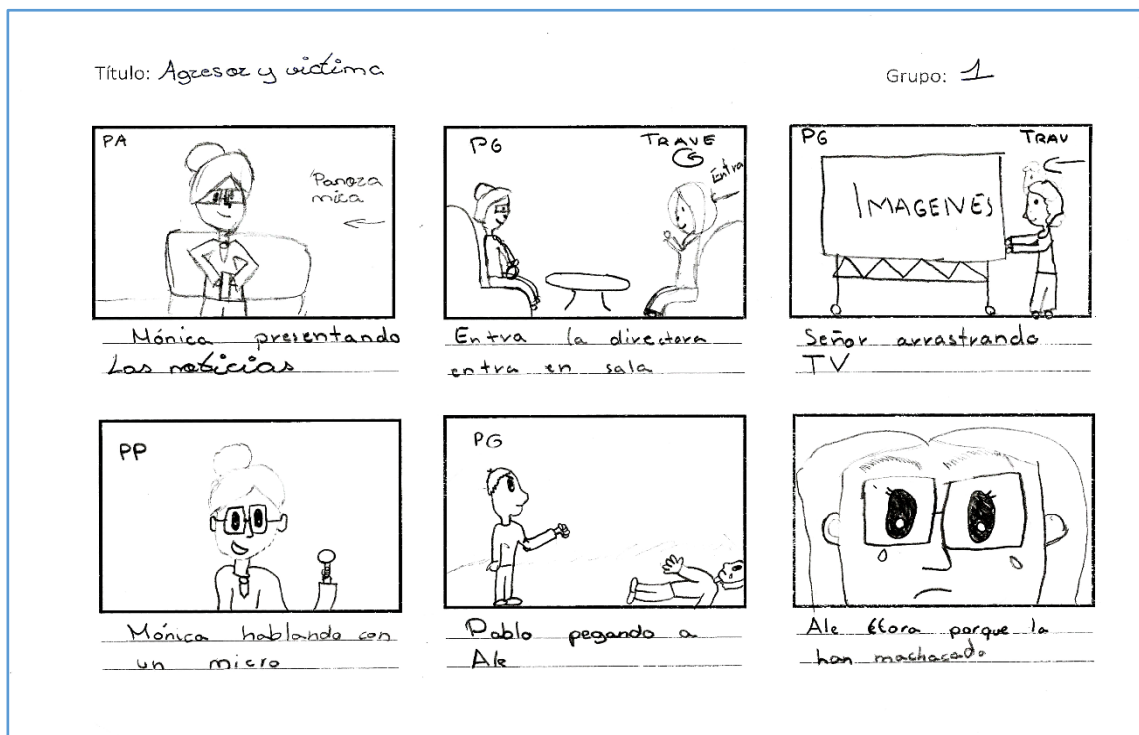


Figura 87. Storyboard diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

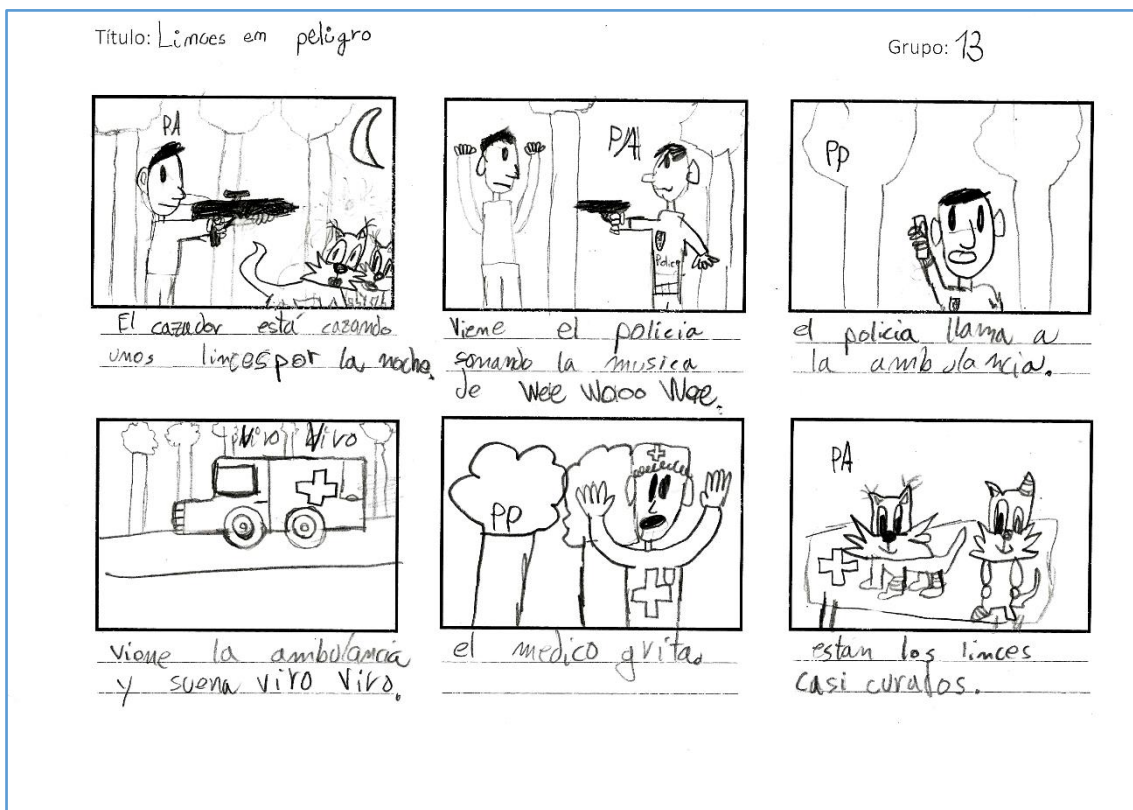


Figura 89. Storyboard diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal

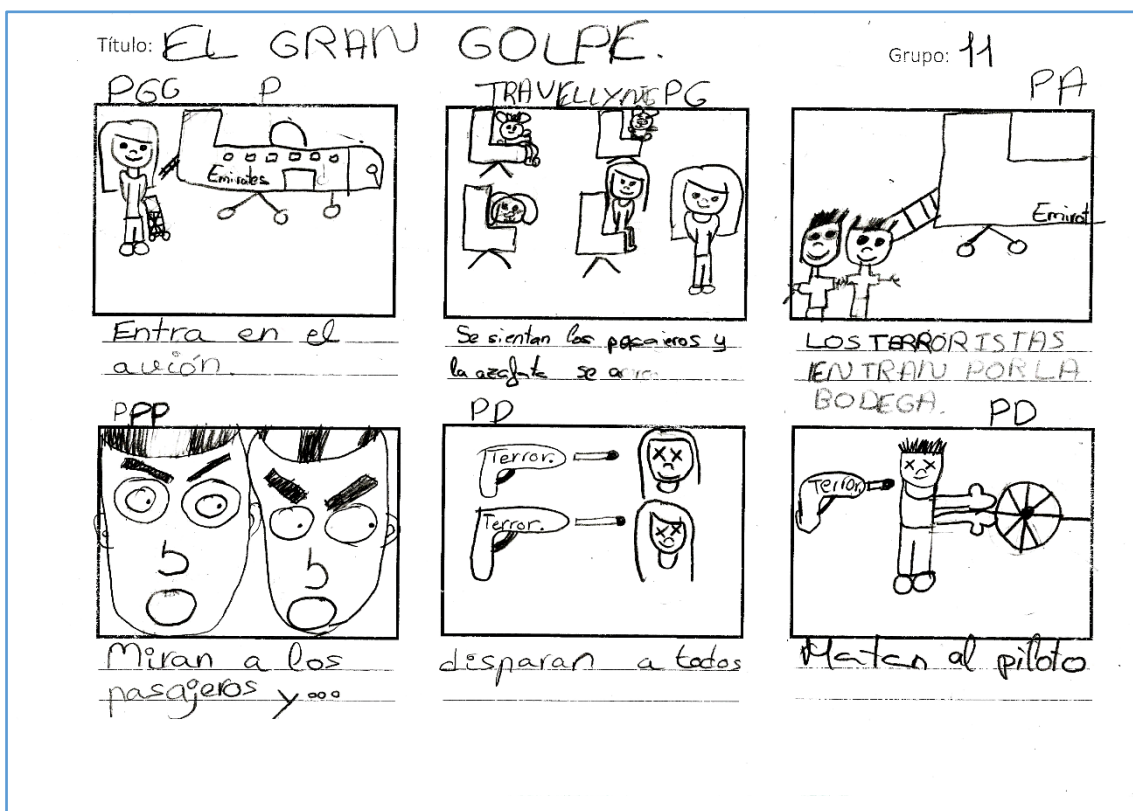


Figura 88. Storyboard diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

4.3.9. Sesión 9: Diseño del vestuario

a. Planteamiento teórico de la sesión 9

En esta sesión nos planteamos que los alumnos se acercaran al concepto general del *vestuario* usado en una obra audiovisual, que comprendieran su importancia no solo como elemento decorativo u ornamental sino como elemento dotado de una función narrativa y que desarrollaran las habilidades básicas necesarias para su diseño.

Se les explicó que el vestuario, y también la caracterización, constituyen la apariencia externa y visible del actor. Con ellos se define al personaje y se aportan datos relevantes del mismo, como pueden ser su procedencia, su nivel cultural y social, o incluso la época en la que discurre la acción.

El *vestuario* es un conjunto de prendas, complementos y accesorios que se usan para definir y caracterizar a un personaje en un contexto dado. Es un importante elemento decorativo que se usa para conseguir efectos en la puesta en escena, pero no es menos importante entender que con el vestuario podemos realzar o modificar la apariencia física del actor, potenciando los rasgos importantes de su personalidad (Fernández & Martínez, 2003).

El vestuario se suele complementar, como hemos dicho, con elementos o accesorios, que son el llamado *atrezo de vestuario*, que juegan un papel importante en la acción, por ejemplo, las pistolas o el chaleco en el western, y que no solo dotan de extraordinaria personalidad sino que llegan incluso a ser imprescindibles y definitorios del personaje, por ejemplo el bastón y el sombrero hongo de Chaplin (Fernández & Martínez, 2003).

También se explicó a los alumnos que el *figurinista* es el profesional que se encarga de diseñar el vestuario de obra. Esta persona investiga y recaba información en museos, archivos, pinacotecas, etc. sobre el estilo que debe tener el vestuario que llevarán los personajes de la obra, siempre de acuerdo con la personalidad del que los va a portar, con la utilidad que se precise y con la época en la que se desarrolle la acción (Fernández & Martínez, 2003).

Los figurinistas trabajan mediante *bocetos*, que son con los que son dibujos preparatorios en los que se trazan las líneas generales y los colores orientativos de un elemento de vestuario (Landis, 2014).

Una vez explicado el concepto de boceto, ilustrado con los trabajos de varios figurinistas, la sesión teórica continuó con la explicación del modo en que se debía dibujar y qué elementos básicos debían incorporarse en dicho dibujo.

Por ello, la sesión se concretó a través de 4 grandes objetivos:

- Dibujar los bocetos del vestuario, con especial interés en los detalles del mismo.

- Elección de los materiales adecuados para la creación del vestuario, con incidiendo en la correcta y efectiva manipulación de dichos materiales.
- Manejo con soltura de las herramientas que se precisan para trabajar con estos materiales.
- Colocación y ajuste del vestuario en el cuerpo del actor.



Figura 90. Explicación teórica a los alumnos del Colegio Ramón y Cajal de la fase de diseño de vestuario



Figura 91. Ejemplos de bocetos utilizados en la explicación teórica de la fase de diseño de vestuario.
Fuente: elaboración propia a partir de bocetos de <http://www.jorgeferrari.co>

Para la explicación, en el aula se mostraron algunos ejemplos de bocetos para vestuario de teatro diseñados por autores consagrados como el director de arte argentino Jorge Ferrari, que también es diseñador de escenografía y de vestuario.

Como complemento a la sesión teórica, se proyectaron algunos ejemplos del vestuario creado en años anteriores por otros compañeros en proyectos de creación audiovisual similares. Con estos ejemplos se pretendía incidir en la sencillez de los materiales a usar: cartulinas, papel, plásticos y telas, y en el uso de ropas viejas y materiales reciclados.

A los alumnos se les insistió también que no era necesario realizar un diseño perfecto del vestuario ni que efectuaran una representación fiel de determinada vestimenta, sino que el interés de esta sesión radicaba en crear una idea, de tal manera que el vestuario funcionara como una abstracción simbólica que representara un determinado concepto para ellos y para el espectador de la obra.



Figura 92. Ejemplos ilustrativos de otros talleres como base de la explicación teórica de la sesión 8: Diseño del vestuario
Fuente: Elaboración propia

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Sesión 9: Diseño del VESTUARIO					
Objetivos		Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Dibujar con detalle los bocetos	Pizarra digital Ordenador Gráficos en PowerPoint Ejemplos de bocetos Fotografías con ejemplos de vestuario de otros talleres	Materiales: papel, cartulinas, cartón, telas, hilo, cuerdas, plásticos, materiales reciclados, pinturas como témpera, de tela, acrílicas,... Herramientas: pinceles, brochas, lápices de colores, rotuladores, tijeras, cúter,...	Percepción y representación detallada de formas	Viso-Espacial
2	Elegir y manipular los materiales adecuados			Adecuación de los materiales al diseño Manipulación de materiales	Viso-Espacial Cinético-Corporal
3	Manejar con soltura las herramientas necesarias			Adecuación de las herramientas a los materiales elegidos en el diseño Manipulación de herramientas específicas Cálculos, operaciones, desarrollos gráficos, trabajo con estructuras y formas espaciales	Cinético-Corporal Viso-Espacial Matemática
4	Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor			Manipulación de herramientas y materiales Visualización del diseño del vestuario sobre el cuerpo del actor Conocimiento anatómico del cuerpo del actor	Cinético-Corporal Viso-Espacial Naturalista

Tabla 26. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 8: Diseño del vestuario.

Fuente: elaboración propia

b. Planteamiento práctico de la sesión 9

Al finalizar la sesión anterior, a los alumnos se les encomendó traer, para esta sesión 9 de diseño y creación del vestuario, todos los materiales que consideraran oportunos tales como papel, cartón, cartulinas, hilo, cuerdas, plásticos. También se les encargó que trajeran utensilios y productos para dibujar o pintar como rotuladores, pinturas de tela, pinturas acrílicas o témperas. Así mismo, se les encomendó traer las herramientas y productos adecuados para manipular estos materiales, tales como tijeras, cúter, brochas, pinceles, rodillos, cintas adhesivas, pegamentos, etc.

Se les aconsejó que los materiales con los que fueran a trabajar fueran reciclados o sobrantes de casa tales como ropa vieja, camisetas usadas, telas, etc. y que descartaran la compra de vestidos o de disfraces.

Los alumnos comenzaron su trabajo sobre una plantilla en blanco, que se les proporcionó previamente, diseñando los bocetos del vestuario que pretendían llevar sus personajes en la obra audiovisual.

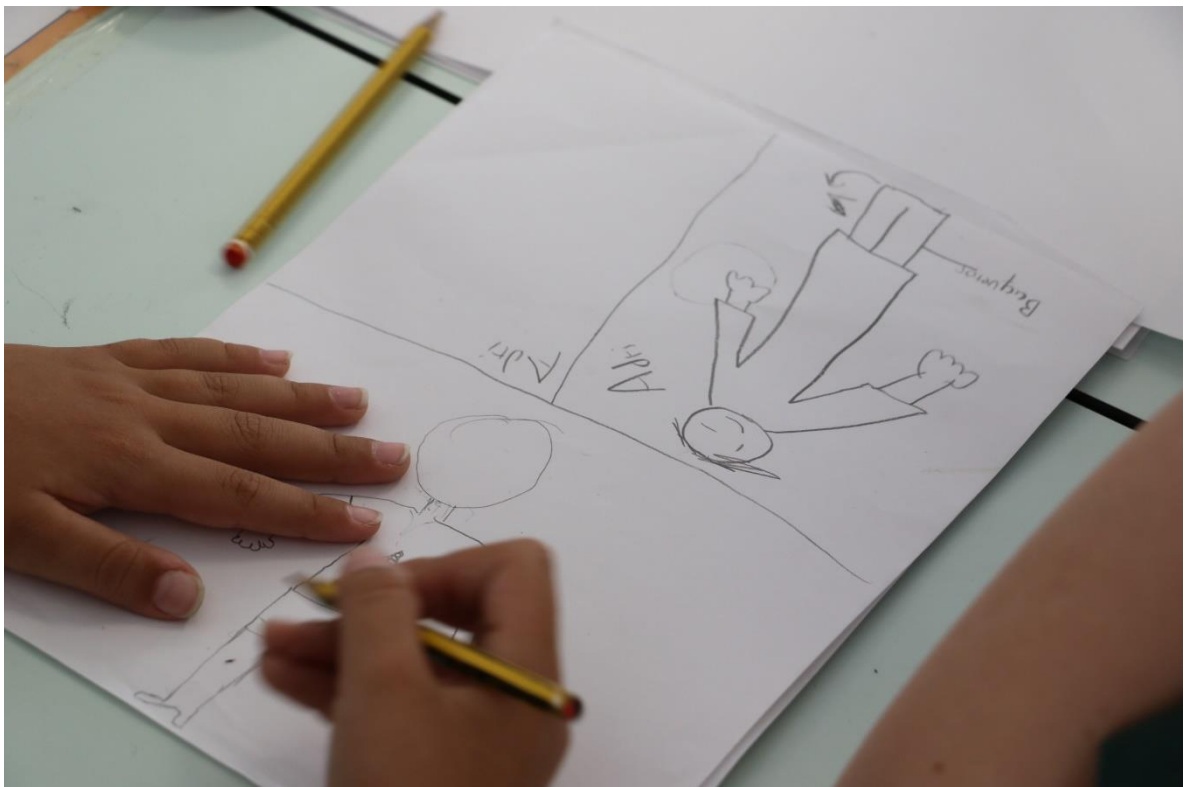


Figura 93. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual trabajando sobre el diseño de los bocetos del vestuario

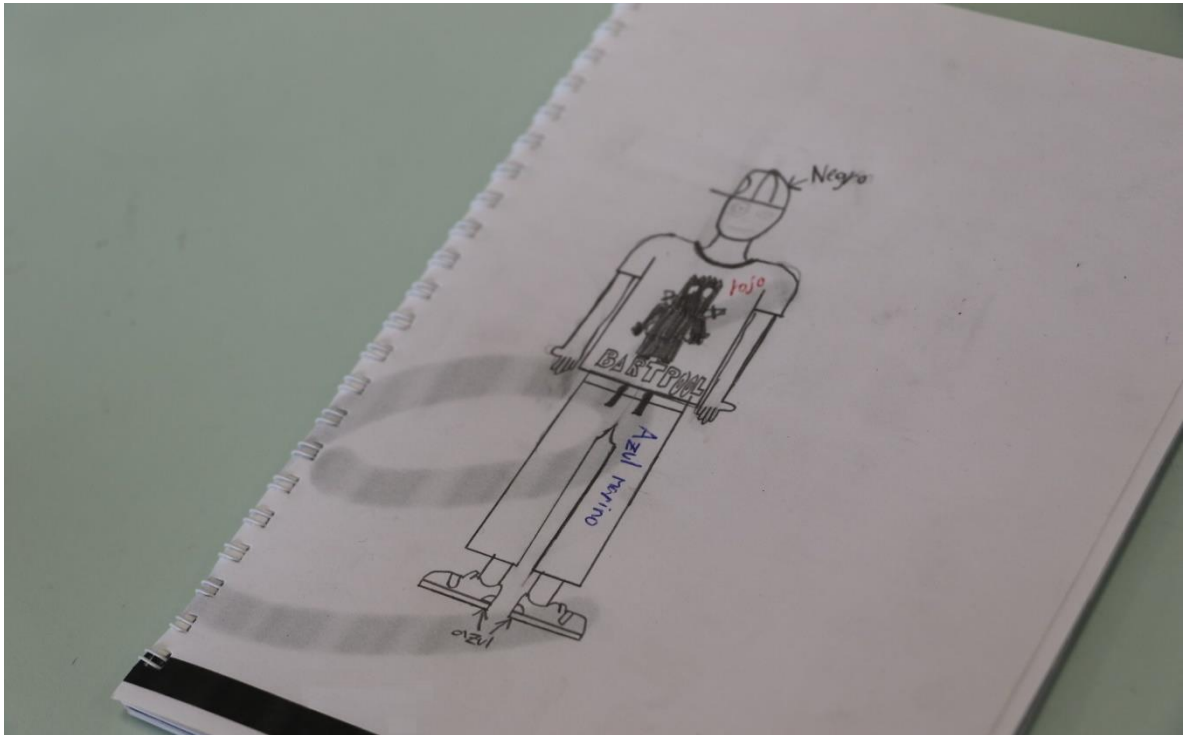


Figura 94. Boceto de vestuario diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

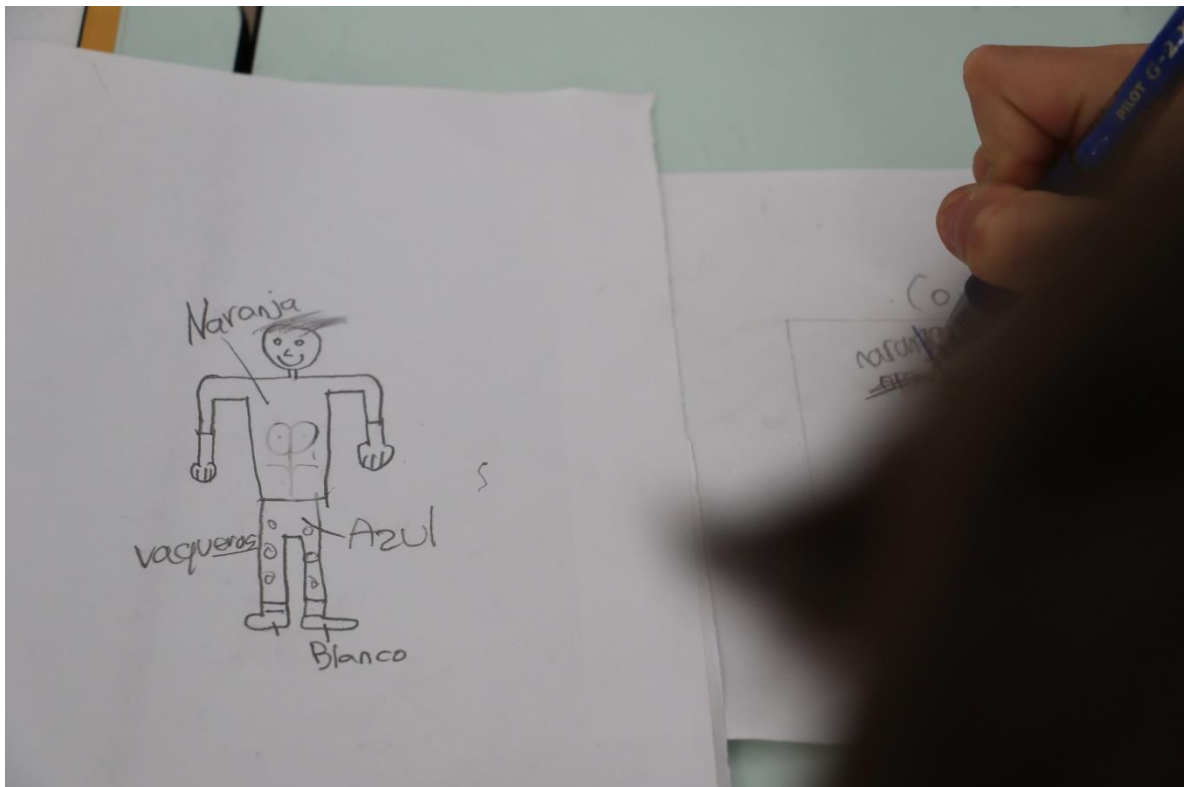


Figura 95. Boceto de vestuario diseñado por un grupo de alumnos del Colegio SEK - Santa Isabel

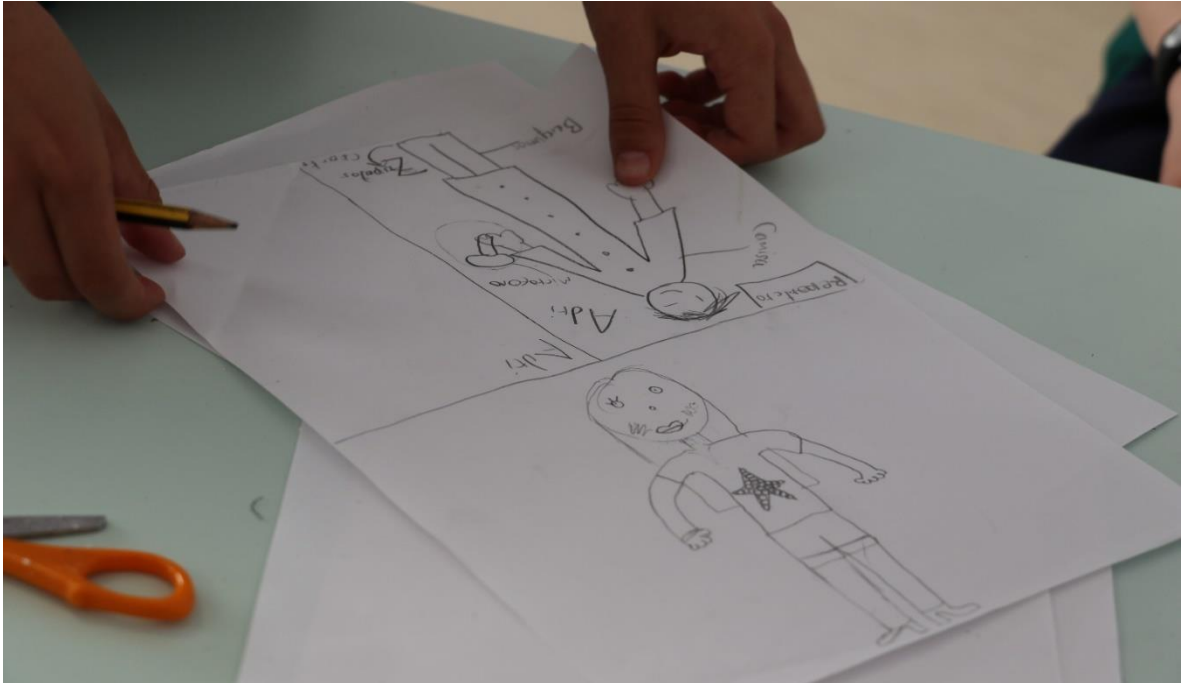


Figura 96. Bocetos de vestuario diseñado por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual

Los alumnos no solamente trabajaron en soporte de papel en el diseño del vestuario de sus pAV sino que aprovecharon las instalaciones y la tecnología de las aulas para realizar este proceso.



Figura 97. Alumna del Colegio Humanitas Bilingual diseñando los bocetos del vestuario en una de las pizarras del aula

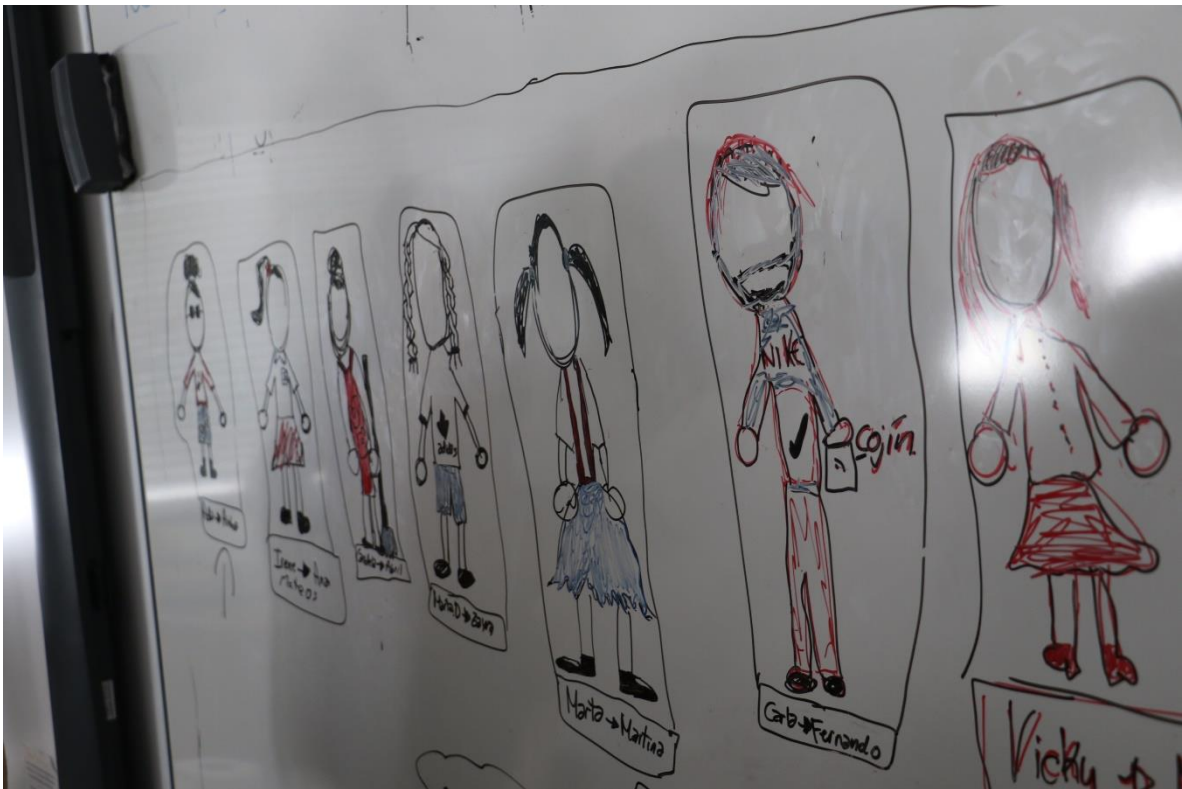


Figura 98. Bocetos de vestuario diseñados por un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual usando las pizarras del aula

Una vez diseñados los bocetos, los alumnos procedieron a crear su vestuario con los materiales y herramientas traídos al aula.

En muchos casos, el vestuario que se iba a usar en el rodaje eran simplemente las ropas usadas traídas de sus casas que precisaban poco o ningún cambio. En otros casos, esta vestimenta era adaptada según las necesidades del personaje: se podía pintar sobre ella, romperla, envejecerla, mancharla o introducir algún elemento con finalidad simbólica.



Figura 99. Ejemplo de vestuario utilizado por los alumnos del Colegio Ramón y Cajal en la jornada de rodaje

Y en otros casos, el vestuario se creó desde cero mediante la manipulación de los materiales traídos al aula. Además del vestuario propiamente dicho, se fabricaron complementos tales como máscaras, pelucas, capas, disfraces, sombreros, bolsos y gorros.

Todos los elementos de vestuario creados fueron probados y ajustados por los propios alumnos quienes, en definitiva, iban a ser los actores que portarían dicho vestuario en su obra audiovisual.

Este proceso fue supervisado por el investigador asignado, con lo que se aseguraba el correcto desarrollo del trabajo grupal y, sobre todo, se garantizaba que cada alumno que estuviera interesado tuviera la posibilidad de trabajar sobre los bocetos.

En este sentido, es importante indicar que la valoración del trabajo realizado por los alumnos sobre el vestuario se efectuó en distintas sesiones, de tal manera que en esta sesión se valoraron todos aquellos aspectos relacionados estrictamente con el diseño del vestuario: dibujo detallado de los bocetos, elección y manipulación de materiales, manejo de las herramientas necesarias y las primeras pruebas de vestuario con los actores.

La valoración de cómo los alumnos colocaron y ajustaron este vestuario sobre el cuerpo de los actores se completó finalmente en la sesión de rodaje.



Figura 100. Alumnas del Colegio Humanitas Bilingual vestidas en la jornada de rodaje

4.3.10. Sesión 10: Diseño del maquillaje y la caracterización

a. Planteamiento teórico de la sesión 10

En esta sesión, consideramos necesario que los alumnos conocieran, de manera general, los conceptos de *maquillaje* y de *caracterización* de los personajes de una obra audiovisual y que comprendieran su importancia, no solo como elementos que dotan de características narrativas y expresivas a los personajes sino de las razones técnicas de su uso.

El cometido del maquillaje es el de diseñar la apariencia física corporal de los personajes de acuerdo con las características descritas en el guion. En este sentido, el maquillaje puede y debe aportar naturalidad a la apariencia aunque no necesariamente embellecimiento (Barroso, 2008). El maquillaje, al igual que el vestuario, contribuyen a la definición del personaje, aportando información sobre su procedencia cultural y social y nos ubican en la época en la que se desarrolla la acción (Fernández & Martínez, 2003).

De manera general, a los alumnos se indicó que existen tres tipos básicos de utilización del maquillaje en los medios audiovisuales (Fernández & Martínez, 2003):

- Maquillaje *de fondo*: con el que se restituyen los colores propios de la piel que son alterados por efecto indeseado de la iluminación.
- Maquillaje *corrector*: para rectificar o corregir ciertas imperfecciones del rostro (ojeras, arrugas, granos, etc.)
- *Caracterización*: con el que se transforman profundamente los rasgos del actor, modificando totalmente su aspecto externo.

Hay profesionales que entienden la caracterización como una especialización del maquillaje mientras que otros incluso la consideran una actividad diferente.

Se explicó por qué el maquillaje es un elemento técnico de uso y aplicación imprescindibles en las obras audiovisuales profesionales y la estrecha relación que tiene con la fotografía y la iluminación y que posee un carácter y finalidad propios dentro de la producción de un audiovisual, tanto técnica como narrativamente.

Se ha considerado que, para la creación de una obra audiovisual básica como la que estaban realizando los alumnos, no era necesario abundar en los aspectos excesivamente técnicos del maquillaje tales como ocultación de imperfecciones del rostro, eliminación de brillos, adecuación a la temperatura de color de la imagen, etc., puesto que la iluminación con la que íbamos a contar sería la impuesta por las condiciones existentes en los propios colegios y las cámaras que se iban a usar eran las incorporadas en los *iPad* o *tablet*, dispositivos con los que los alumnos estaban acostumbrados a trabajar en el aula.

Por ello, y respecto al maquillaje y la caracterización de los personajes, nos centramos únicamente en que los alumnos conocieran las habilidades básicas tanto en la elección de los distintos materiales para maquillar como en la aplicación de los mismos, y también que se centraran en el diseño sobre papel de la caracterización prevista para sus personajes.

Para ilustrar la explicación se proyectaron algunos ejemplos de trabajos de maquillaje y caracterización realizados por otros alumnos en anteriores talleres de creación audiovisual.



Figura 101. Ejemplos ilustrativos de otros talleres como base de la explicación teórica de la sesión 10: Diseño del maquillaje y la caracterización

Fuente: Elaboración propia

Las claves del trabajo previo sobre el maquillaje y la caracterización se concretaron a través de 3 grandes objetivos:

- Adaptarlos a las necesidades y a las características de cada personaje.
- Elección de los materiales adecuados para su creación del vestuario, con especial interés en la correcta y efectiva manipulación de dichos materiales.
- Manejo de las herramientas apropiadas y específicas que se precisan para trabajar con estos materiales.

Sesión 10: Diseño del MAQUILLAJE y la CARACTERIZACIÓN					
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas	
1 Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje	Pizarra digital Ordenador Fotografías y videos de otros talleres	Plantilla papel para bocetos Materiales: maquillaje, sombras de ojos, colores Herramientas: brochas, perfiladores, lápices de ojos	Visualización del diseño del maquillaje sobre el rostro/cuerpo del actor	Viso-Espacial Cinético-Corporal Naturalista	
2 Elegir y manipular los materiales adecuados			Adecuación de los materiales al diseño Calculo de cantidades y áreas Manipulación de materiales		Cinético-Corporal Viso-Espacial Matemática
3 Usar las herramientas apropiadas y específicas para su aplicación			Adecuación de las herramientas a los materiales elegidos en el diseño Manipulación de herramientas específicas		Viso-Espacial Cinético-Corporal

Tabla 27. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 10: Diseño del maquillaje y la caracterización

Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 10

El trabajo práctico sobre la creación del maquillaje y la caracterización se comenzó a realizar, de manera algo esquemática, en esta sesión mediante el diseño sobre papel de las posibles caracterizaciones de los personajes diseñadas por los alumnos. Algunos alumnos ya trabajaron en esta sesión maquillando los rostros y/o cuerpo de sus compañeros de manera provisional, aunque se pospuso la caracterización final a la propia sesión de rodaje, en la que los alumnos procederían a traer y usar de manera definitiva los materiales y las herramientas adecuados a tal fin.

Todo este proceso de maquillaje y caracterización de los personajes, que se inició con los primeros esquemas o bocetos sobre papel y continuó con las primeras pruebas de maquillaje, fue supervisado por el investigador asignado al grupo, con lo que se aseguraba el correcto desarrollo del trabajo y se garantizaba que cada alumno interesado tuviera la posibilidad de maquillarse o caracterizarse, o hacerlo con sus compañeros.

Hay que precisar que la valoración de este trabajo realizado por los alumnos también se efectuó en distintos momentos, de tal manera que en esta sesión teórico-práctica se valoraron todos aquellos aspectos relacionados estrictamente con el diseño y adaptación del maquillaje y la caracterización a las necesidades y particularidades de cada personaje, mientras que la elección y manipulación de los materiales adecuados y el uso de herramientas específicas y apropiadas para la aplicación de estos materiales, se pospuso a la sesión de rodaje, pues sería en los preparativos de esta sesión de rodaje cuando los alumnos trabajarían con dichos materiales y herramientas para dar la forma definitiva al maquillaje y a la caracterización de sus personajes.



Figura 102. Alumnas del Colegio SEK – Santa Isabel durante la creación del maquillaje y caracterización para su pAV



Figura 103. Pruebas de maquillaje y caracterización realizadas por alumnos del Colegio Ramón y Cajal

Estos criterios de valoración, así como la idoneidad de ser efectuados en distintas sesiones fueron objeto de coordinación en las reuniones previas del grupo de investigación.



Figura 104. Alumna del Colegio Humanitas Bilingual maquillándose el día del rodaje



Figura 105. Alumno del Colegio Humanitas Bilingual caracterizado en el día del rodaje

4.3.11. Sesión 11: Diseño de los decorados y del atrezzo

a. Planteamiento teórico de la sesión 11

En esta fase entramos dentro del territorio de la *escenografía*, también llamada *dirección artística*, que comprende todos los elementos de la creación de una obra audiovisual relacionados con decoración y atrezzo, que, a su vez, deben ir en congruencia con las decisiones de vestuario, maquillaje e iluminación (Barroso, 2008).

A los alumnos se les explicó que existe la figura del *escenógrafo*¹¹⁰, que es un profesional que trabaja íntimamente con el realizador para crear los ambientes adecuados a la historia y a la expresión del guion y su argumento (Fernández & Martínez, 2003).

Para ello nos planteamos que los alumnos conocieran el concepto general de *decorado* de una obra audiovisual, que comprendieran su función no solo como elemento decorativo u ornamental o con una determinada utilidad física sino como elemento dotado de una función narrativa y que los alumnos desarrollaran las habilidades básicas necesarias para su diseño.

El decorado es el espacio en el que se desarrollarán las acciones de los personajes de un audiovisual. Por sí mismos, los decorados poseen características y finalidades propias dentro de la producción audiovisual, pues crean espacios con la atmósfera adecuada para cada tema, lo que nos permite comprender mejor a los personajes y también provocar sentimientos en el espectador (Fernández & Martínez, 2003).

También se definió el término *atrezo*, explicando que es una palabra que proviene del italiano *attrezzo*, que se refiere, respecto al teatro y la televisión, a la *utilería* o conjunto de objetos de un escenario y, de la misma manera que con el decorado, se incidió tanto en su doble cometido decorativo-funcional como en la función narrativa que debe desempeñar.

Barroso (2008) diferencia entre dos tipos de atrezzo:

- El *atrezo de decorados*, o *ambientación de decorados*, que son aquellos elementos que contribuyen a crear ambiente y a dar realismo al decorado. En esta categoría se incluyen los mobiliarios complementarios u objetos que complementan el espacio arquitectónico de la escena dándole personalidad.
- *Atrezzo en general*, o *utilería*, que es todo elemento u objeto utilizado por cualquier actor y que sirve para completar la construcción del personaje

¹¹⁰ También se le llama *director de arte* o *director artístico*.

al aportar información adicional sobre su forma de ser, sus gustos, su procedencia, etc.

Con la adecuada combinación de decorado y atrezzo se construye la ambientación de la obra, que es una técnica y, a la vez, un arte de hacer creíble la atmósfera en la que se moverán los personajes mediante el uso multitud de detalles accesorios (Fernández & Martínez, 2003).

La sesión teórica comenzó con la explicación de qué era un *boceto*¹¹¹ de decorado y qué era una *planta*¹¹² de decorado, cómo se debían dibujar y qué elementos gráficos básicos debían incorporarse en dichos dibujos.

Como complemento a esta sesión, se proyectaron algunos ejemplos de los decorados creados por otros alumnos en años anteriores y en proyectos similares de creación audiovisual.



Figura 106. Ejemplos ilustrativos de otros talleres como base de la explicación teórica de la sesión 11: Diseño de los decorados y del atrezzo

Fuente: elaboración propia

¹¹¹ Un boceto de decorado es un esquema, croquis o dibujo artístico de los elementos de decorado que se van a necesitar en una producción audiovisual así como de los ambientes en los que se moverán los personajes (Barroso, 2008).

¹¹² Una *planta de decorado* es un dibujo técnico de un espacio arquitectónico, ya sea real (localización natural) o construido (decorado), realizado a una escala de reducción (Barroso, 2008).

El visionado de estos ejemplos nos dio la posibilidad de remarcar que, también para el diseño de los decorados y del *atrezo*, trajeran y usaran materiales sencillos tales como: cartulinas, papel, plásticos o telas y, sobre todo, que se inclinaran a utilizar materiales reciclados con los que se podían conseguir resultados interesantes: cajas de cartón, *bricks*, tubos de cartón, periódicos, botellas de plástico, etc... También se les encomendó traer las herramientas y productos adecuados para manipular estos materiales, tales como tijeras, cúter, brochas, pinceles, rodillos, cintas adhesivas, pegamentos, etc. y que, a su vez, pensarán en utilizar, previa petición, los elementos de los que disponían sus respectivos colegios: mesas de aula, sillas, pizarras, elementos del patio o del gimnasio, pasillos, escaleras, etc.

De la misma manera que con el diseño del vestuario, a los alumnos se les recordó que no era necesario realizar un diseño perfecto de sus decorados, que no se plantearan construir una representación fiel de determinado lugar, que aprovecharan las posibilidades de sus centros pero, sobre todo, se insistió en que el interés de esta sesión radicaba en que los decorados que se iban a construir fueran una idea, es decir, que funcionaran como una abstracción que simbolizara un determinado concepto, tanto para ellos como para el espectador de la obra.



Figura 107. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual trabajando en los decorados y atrezzo de su pAV

Por ello, la sesión se concretó a través de 4 objetivos:

- Dibujar con detalle los bocetos de los decorados (y del *atrezo* si fuera necesario).
- Elección de los materiales adecuados para la creación del decorado, con especial interés en la correcta y efectiva manipulación de dichos materiales.
- Manejo con soltura de las herramientas que se precisan para trabajar con estos materiales.
- Ubicación de los elementos de decorado, primero sobre una planta (ubicación virtual) y, posteriormente, ubicación de estos elementos en el escenario (ubicación física) el día del rodaje.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Sesión 11: Diseño de los DECORADOS y del ATREZO				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Dibujar con detalle los bocetos		Percepción y representación detallada de formas. Percepción del entorno.	Viso-Espacial Naturalista
2	Elegir y manipular los materiales adecuados		Adecuación de los materiales al diseño. Manipulación de materiales	Viso-Espacial Cinético-Corporal
3	Manejar con soltura las herramientas necesarias	Materiales: papel, cartulinas, cartón, telas, hilo, cuerdas, plásticos, materiales reciclados, <i>bricks</i> , tubos de cartón, cajas, periódicos, botellas de plástico, pinturas como ténpera, de tela, acrílicas, ... Herramientas: pinceles, brochas, rodillos, lápices de colores, rotuladores, tijeras, cúter, cinta adhesiva, pegamento... Elementos del mobiliario e infraestructuras de los colegios: mesas de aula, sillas, pizarras, elementos del patio o del gimnasio, pasillos, escaleras, etc.	Uso adecuado de las herramientas respecto a los materiales elegidos en el diseño. Visualización de los bocetos mientras se trabaja con herramientas. Cálculos, operaciones, desarrollos gráficos, trabajo con estructuras y formas espaciales.	Cinético-Corporal Viso-Espacial Matemática
4	Ubicar virtual (en planta) y físicamente (en el escenario) los elementos		Visualización del diseño del decorado respecto del espacio bi/tridimensional. Manipulación de objetos, herramientas y materiales. Cálculos, operaciones, desarrollos gráficos, trabajo con estructuras y formas espaciales	Viso-Espacial Cinético-Corporal Matemática

Tabla 28. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 11: Diseño de decorados y atrezzo
Fuente: elaboración propia

b. Desarrollo práctico de la sesión 11

Del mismo modo que ocurrió en la planificación previa de la sesión de diseño del vestuario, a los alumnos se les encomendó traer materiales para esta sesión número 11 de diseño y creación de los decorados y del atrezzo. Los alumnos vinieron preparados con todos los materiales que consideraron oportunos para su trabajo tales como papel, cajas de cartón, cartulinas, hilo, cuerdas, plásticos.

También trajeron utensilios y productos para dibujar o pintar como rotuladores, pinturas acrílicas o témperas, y las herramientas y productos adecuados para manipular dichos materiales, tales como tijeras, cúter, brochas, pinceles, rodillos, cintas adhesivas, pegamentos, etc.

De manera general, todos los materiales con los que iban a trabajar eran reciclados como cajas de cartón, *bricks* vacíos de bebidas, botellas de plástico, telas, etc.

Los alumnos comenzaron su trabajo con una enumeración detallada de los elementos de decorado que iban a necesitar para su obra audiovisual. Una vez determinados qué elementos de decorado eran necesarios, los alumnos procedieron a trabajar sobre un papel-tipo en blanco, que se les proporcionó previamente, diseñando una planta de decorado en la que ubicaron virtualmente los elementos de decorado.



Figura 108. Alumna del Colegio SEK – Santa Isabel efectuando una relación de elementos de decorado

Este proceso fue supervisado, como siempre, por el investigador asignado, con lo que se aseguraba el correcto desarrollo del trabajo grupal y, sobre todo, se garantizaba que cada alumno que estuviera interesado tuviera la posibilidad de trabajar tanto sobre la planta como sobre el diseño y creación de los decorados.

Algunos de los centros educativos con los que hemos colaborado, como por ejemplo la Institución SEK, disponen de “aulas-taller” específicas para el trabajo y la manipulación de productos susceptibles de manchar o ensuciar las aulas convencionales de clase.

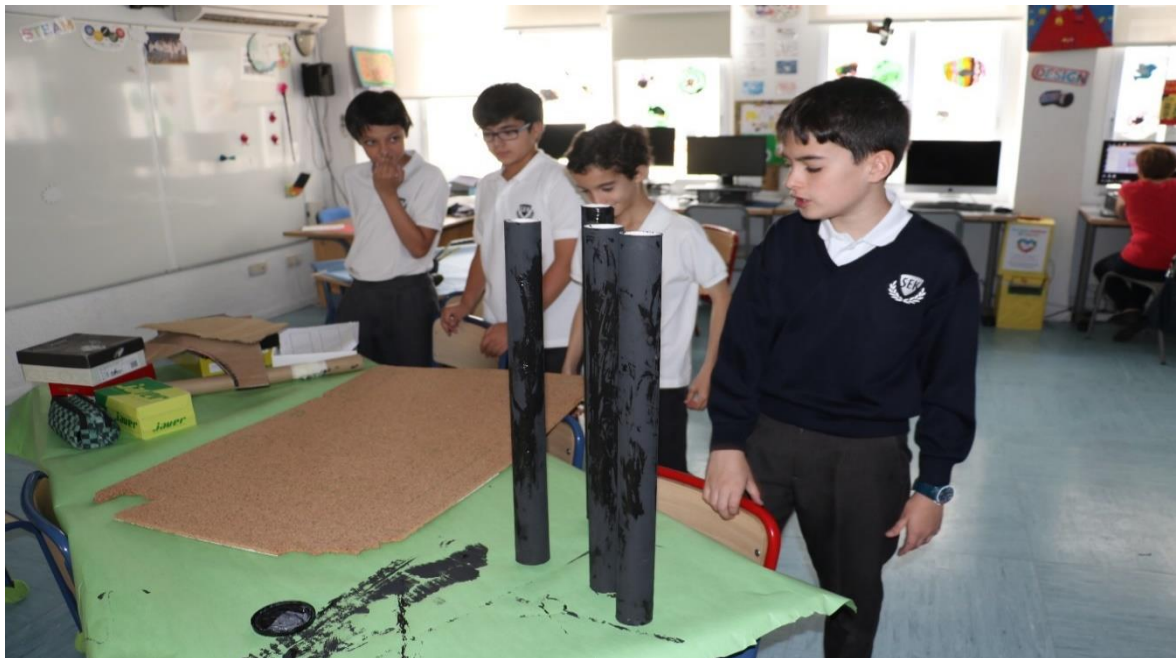


Figura 109. Alumnos del Colegio SEK – Isabel trabajando sobre sus decorados y atrezzo en el “aula-taller”



Figura 110. Alumnos del Colegio SEK – Isabel trabajando sobre sus decorados y atrezzo en el “aula-taller”

Otros colegios adaptaron los espacios físicos de la clase para trabajar tanto en el suelo como en mesas conjuntas, utilizando los minutos finales de la sesión práctica para recoger, limpiar y volver a organizar el aula para continuar con las tareas docentes diarias.



Figura 111. Alumnas del Colegio SEK – Santa Isabel trabajando sobre sus decorados en las propias aulas



Figura 112. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual trabajando sobre sus decorados en las propias aulas

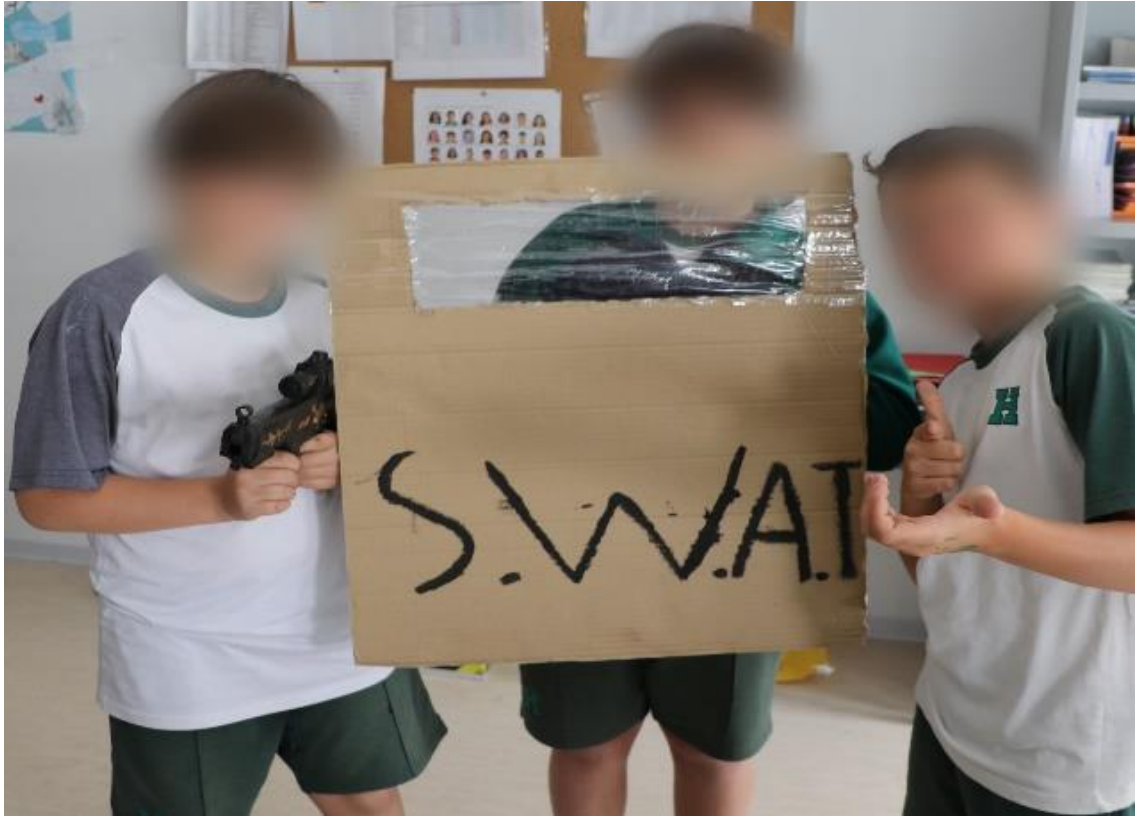


Figura 113. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual muestran elementos de atrezzo para su pAV



Figura 114. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual construyendo elementos de atrezzo para su pAV

4.4 Fase de Producción: sesiones

4.4.1 Sesión 12: Interpretación (y ensayos)

a. Planteamiento teórico/práctico de la sesión 12

La fase de producción que afecta a los ensayos y a la interpretación fue realizada por los alumnos, y valorada por los expertos, en tres momentos muy específicos:

- En primer lugar, y en las propias aulas, los alumnos memorizaron los diálogos y ensayaron tanto la dicción como la gestualización para ajustarse a la expresividad que deseaban dotar a sus personajes.
- En los lugares que eligieron (o que les adjudicaron) para realizar sus pAV, ensayaron las posiciones en las que deberían ubicarse los personajes y los movimientos de los mismos.
- Finalmente, en la propia sesión de rodaje, se afinó y completó la interpretación, proceso que fue valorado también por el equipo de investigación.

Sesión 12 INTERPRETACIÓN (y ensayos)					
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas	
1	Guion Aulas Escenarios	Guion Storyboard Aulas Escenarios	Codificación mental	Lingüística	
2			Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje	Eficacia comunicativa Desarrollo de habilidades cognitivas: organización del pensamiento, percepción, análisis, y concentración	Lingüística Corporal-Cinestésica
3			Adaptar la gestualización a las características del personaje	Descripción visual y comunicación de ideas Exploración de ámbitos humanos, animales y cosificación	Corporal-Cinestésica Naturalista
4			Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario	Desarrollo de capacidades cognoscitivas, toma de conciencia de uno mismo y del entorno	Corporal-Cinestésica Viso-Espacial

Tabla 29. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en la sesión 12: Interpretación (y ensayos)

Fuente: elaboración propia

El ensayo en las aulas, preparatorio de la interpretación final en la fase de rodaje, permitió la valoración de la memorización de los diálogos por parte de los alumnos, así como el modo en que los mismos iban adaptando su dicción, entonación, gestualización y expresividad a las características con las que pretendían identificar a sus personajes, y la ubicación, posicionamiento y los movimientos que se iban a desarrollar sobre los escenarios del rodaje.



Figura 115. Alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel ensayando en las aulas

El ensayo y la interpretación, que son actividades propias de la dramatización, permiten el desarrollo de habilidades cognitivas como la capacidad de organización del pensamiento, la percepción, el análisis, la evaluación y el razonamiento, así como el control y la disciplina que son absolutamente necesarios no solo en la propia obra audiovisual sino en la propia vida personal (Pozo, 2013).

La expresión de ideas y/o sentimientos mediante el uso de todo el cuerpo, el control de dichos movimientos, la toma de conciencia de su propio cuerpo, en definitiva, establecer la adecuada conexión entre la mente y el cuerpo, son competencias adquiridas paralelamente durante la dramatización de productos audiovisuales.

Todo ello, permite a su vez la activación de otras competencias relacionadas con la toma de conciencia personal del alumno, interpersonal y también de conocimiento del entorno pues, siguiendo con las opiniones de Pozo (2013), la organización del espacio, ya sea del aula o del entorno del rodaje, es fundamental en el proceso de aprendizaje, pues estimula la comprensión del alumno.

En la fase de rodaje, los alumnos utilizaron los guiones de sus pAV para los ensayos de los diálogos y la interpretación de sus personajes.



Figura 116. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual ensayando con guion antes de iniciar el rodaje

Y también usaron de los correspondientes *storyboard* para los ensayos de ubicación, posicionamiento y movimientos de los personajes.



Figura 117. Alumnas del Colegio Humanitas Bilingual ensayando con storyboard

Durante la fase de rodaje, los investigadores asignados a cada grupo valoraron tanto los ensayos previos como la interpretación final realizada por los alumnos.



Figura 118. Grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual realizando los ensayos previos en la fase de rodaje, con valoración de los investigadores mediante MIACA

4.4.2. Sesiones 13 y 14: Rodaje

a. Planteamiento teórico de las sesiones 13 y 14 de rodaje

Uso de la cámara y toma de sonido

Aunque los alumnos de los 3 colegios tenían conocimientos lo suficientemente amplios del uso de las cámaras de sus iPad, se realizó una breve explicación básica de la cámara (y de la correspondiente toma de sonido) y se repasaron algunas de sus funciones fundamentales, como la grabación en función video, la cámara lenta y la posibilidad de realiza *time-lapse*.¹¹³

La grabación en video mediante los iPad es relativamente sencilla y se activa o se detiene mediante el pulsado de un simple botón.



Figura 119. Alumnos del Colegio Ramón y Cajal preparando la realización de una escena consultando guion y storyboard

¹¹³ *Time-lapse* o técnica de cámara rápida es una técnica fotográfica que se suele usar para mostrar acontecimientos que suelen ocurrir a velocidad muy lenta y, por lo tanto, son imperceptibles al ojo humano. La técnica consiste, en esencia, en tomar muchas fotografías, en intervalos de tiempo y luego unir las en una secuencia mediante un programa de edición. El efecto visual que se obtiene mediante el *time-lapse* es como si aquello que se ha grabado se moviera muy rápidamente.

Por supuesto, aunque los iPad disponían de dos cámaras: *FaceTime* y *iSight* (frontal y trasera), la que mejor resolución proporcionaba era la trasera y convenimos en que esa era la que se iba a usar durante el rodaje.

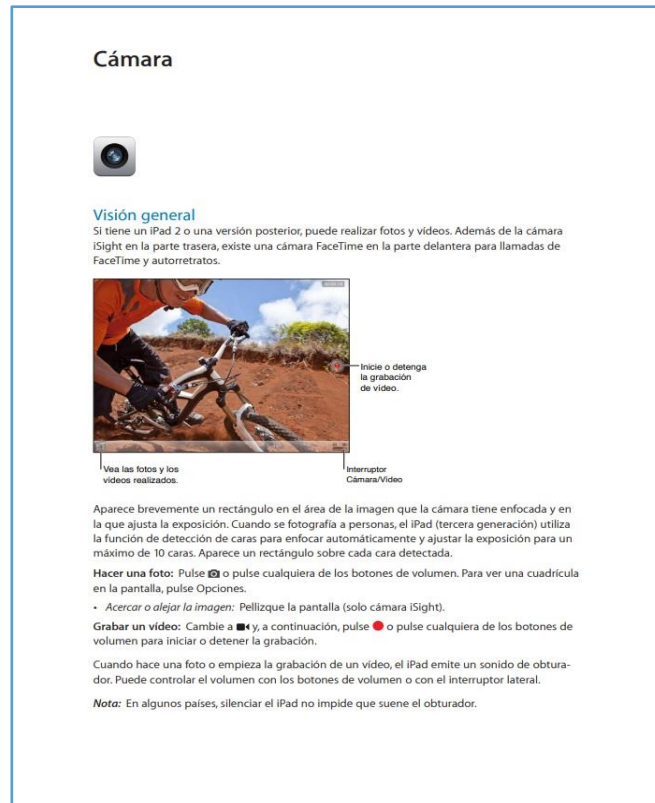


Figura 120. Página relativa al uso de la cámara del manual de instrucciones del iPad.
Fuente: https://www.unirioja.es/servicios/soa/telefonía/iPad_Manual_del_usuario.pdf

Del mismo modo, se les indicó que si deseaban usar el efecto de ralentizado o *cámara lenta*, había que acceder al menú de video para activarlo.

A los alumnos se les recordó que podían cambiar los ajustes de frecuencia de fotogramas y la resolución de video accediendo al menú correspondiente. Se les indicó que estos dispositivos, por defecto, vienen programados para grabar a 30 *ips*¹¹⁴, pero que esta configuración se podía cambiar a voluntad pero que cuanto mayor fuera la frecuencia de los fotogramas y la resolución que le diéramos, mayor sería el “peso” del archivo de video resultante.

¹¹⁴ Imágenes por segundo (ips), o *frames* por segundo (fps).

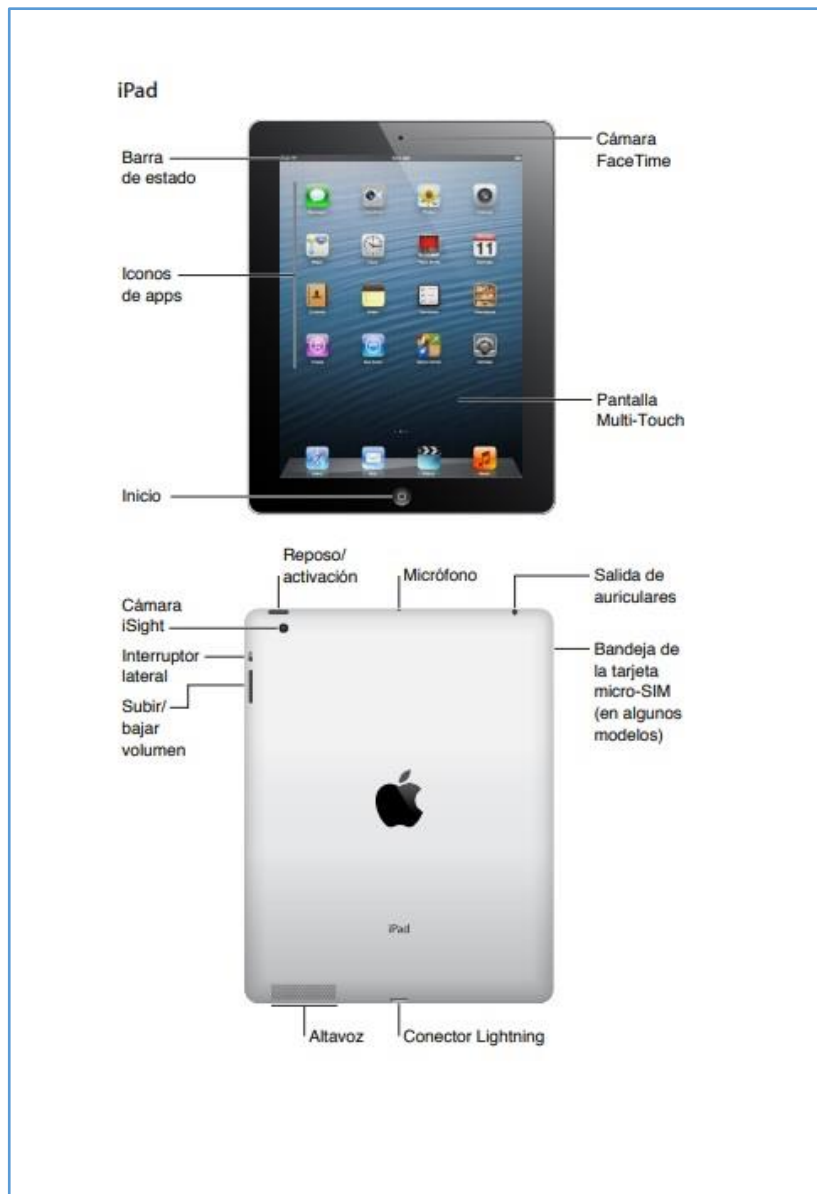


Figura 121. Página del manual de usuario del iPad.

Fuente: https://www.unirioja.es/servicios/soa/telefonía/iPad_Manual_del_usuario.pdf

• Iluminación

Por cuestiones de tiempo e infraestructura, decidimos no ampliar el desarrollo teórico de la iluminación en estos talleres, ni tampoco ser muy exigentes en la parte práctica de las sesiones, por varias razones, en primer lugar porque no se disponía de focos o luces para trabajar en los espacios asignados y además ello nos limitaría en tiempo, en segundo lugar, porque, por cuestiones de seguridad, no queríamos que los alumnos conectaran luminarias a la red eléctrica, y en tercer lugar, porque nos vimos obligados a adaptarnos a las características físicas de los lugares en los que se debía realizar los rodajes (instalaciones de los colegios, aulas, patios, gimnasios, etc.), lugares que poseían cada uno sus iluminaciones propias y particulares (halógenos, bombillas, fluorescentes,

dicroicos, luz diurna, etc.) y cuya homogenización lumínica nos habrían complicado excesiva e innecesariamente el rodaje.

A pesar de no dar la importancia que se hubiera requerido al proceso de iluminación de los pAV de los alumnos, nos pareció conveniente dar alguna noción básica sobre la luz y su uso en la realización audiovisual.

Por ello, a los alumnos se les explicó que la luz es una radiación electromagnética de la misma naturaleza que las ondas de radio y que los humanos, con nuestro sentido de la vista, somos capaces de captarla e interpretarla (Fernández & Martínez, 2003).

Sobre este aspecto y, de manera general, la *iluminación* debe ser considerada como uno de los elementos fundamentales de todas las técnicas visuales, tanto en cine, tv, publicidad, como en fotografía, y que su uso es indispensable para crear la sensación de *tridimensionalidad* en un medio, el audiovisual, y más concretamente el suyo en el que se registra vídeo digitalmente, que es, evidentemente, bidimensional¹¹⁵.

Iluminar, se les dijo, no es solamente poner luz para que se vean los objetos, las personas y sus acciones, sino que consiste en usar la luz como elemento creador de la sensación de profundidad a la vez que dirige nuestra atención a los elementos encuadrados, a los gestos y a la acción (Fernández & Martínez, 2003).

Se les explicó que la cámara no funciona exactamente como el ojo humano, de tal manera que con el ojo, como receptor, y con el cerebro como intérprete de lo que recibe el ojo, se integran todos los valores lumínicos de una estancia dando una sensación equilibrada u homogénea¹¹⁶.

La cámara efectúa una valoración matemática de estos valores lumínicos dando un valor global de la *temperatura de color*¹¹⁷ y esa es la razón por la que, aunque nosotros veamos con nuestros ojos que una estancia tiene con unas tonalidades

¹¹⁵ La representación de tres dimensiones se intenta conseguir mediante la iluminación, pero también mediante el uso de la perspectiva, la composición del encuadre, la variación del tamaño de los planos, la distancia entre los objetos y su enfoque, entre otros aspectos.

¹¹⁶ Dependiendo de determinados parámetros, por ejemplo, de la longitud de la onda que presenta la luz en diferentes momentos y circunstancias, el cerebro percibe una sensación variable que es lo que llamamos *color*.

¹¹⁷ De manera simplificada se puede afirmar que cada fuente luminosa emite luz con distinta tonalidad o color, y eso es lo que se denomina *temperatura de color* y que se mide en grados Kelvin. De manera mucho más precisa, la temperatura de color se define como la temperatura a la que habría que calentar un llamado *cuerpo negro* (un cuerpo teórico e hipotético que no reflejara ni absorbiera radiación lumínica) para emitir una radiación de longitud de onda determinada que pudiéramos comparar con el color de espectro luminoso, de tal manera que, por ejemplo, 5.500K equivaldría a la luz del mediodía, un día nublado subiría esa temperatura alrededor de 10.000K, mientras que un atardecer llegaría escasamente a los 2.000K.

de luz que son aparentemente normales, en cambio, la cámara nos ofrece una dominante rojiza o azulada, dependiendo de sus cálculos. Para el ojo humano, el blanco es blanco y el cerebro lo entiende perfectamente; a la cámara hay que indicarle cuál es el blanco de referencia en una estancia iluminada, y a este proceso es a lo que se denomina hacer *balance de blancos*¹¹⁸.

Para nuestro caso y al tratarse de grabaciones no profesionales, los iPad interpretan, de manera automática, la luz de la estancia y no es necesaria la realización de dicho balance de blancos.

No obstante, algunos alumnos indicaron que los iPad disponían de una gama de distintos filtros y que, el programa *iMovie*, que usaríamos en la fase de edición, permitía trabajar sobre la tonalidad general de la imagen, consiguiendo y/o corrigiendo levemente efectos de luz cálida (anaranjada) o fría (azulada).

- **Instrucciones previas al rodaje**

Antes de comenzar a rodar, a los alumnos se les indicó que debían seguir una serie de normas básicas antes, durante y después de la grabación, que se resumen a continuación:

- Antes de comenzar a grabar, debían asegurarse que en todo el lugar de la grabación se respetaba un absoluto silencio, puesto que los ruidos de ambiente provocados por otros alumnos, sonidos de la calle, otras aulas, etc., quedarían grabados inexorablemente en cada toma ensuciando los diálogos y sin posibilidad de eliminarse en la postproducción.
- Se les indicó también que el proceso de arranque de la grabación con la cámara no implica el inicio de la acción. Es necesario empezar a grabar y dejar unos segundos antes de empezar la acción de los personajes y lo mismo hay que hacer al acabar la acción, pues no se termina de grabar en el momento en que se acaba dicha acción sino que hay que dejar unos segundos a posteriori en el que todos se quedan unos instantes parados. Esto es lo que en audiovisual denominamos *coleos*¹¹⁹. El disponer de unos segundos de imagen antes y después de la secuencia a grabar (*coleo de inicio* y *coleo de final*) nos va a permitir en la postproducción efectuar transiciones (cortinillas, fundidos, encadenados) que precisan de un cierto tiempo (segundos o fracción de segundos) para poder realizarse.

¹¹⁸ Balance de blancos (*White Balance*, en inglés) es un proceso de ajuste de los circuitos de ganancia de una cámara para que se acondicione a la temperatura de color de la luz que refleja una superficie blanca en la zona de una estancia en la que vamos a trabajar (Souto, 1991).

¹¹⁹ Otros autores, como Fernández & Martínez (2003), lo denominan *dejar cola*.

También se les explicó que, en la grabación, las tomas deben realizarse con una mayor duración de lo que estaba previsto que duren el *plano de edición*¹²⁰, para facilitar al montador la posibilidad de elegir el punto de inicio y de final según convenga a efectos de edición (Fernández & Martínez, 2003). Si se realiza una panorámica, por ejemplo, debe efectuarse desde la posición detenida de inicio durante un par de segundos y, al terminar en la posición final, mantenerse allí durante otro par de segundos. De esta manera, el editor o montador podrá efectuar, en la siguiente fase de postproducción, una transición que implique un par de segundos o afinar el montaje respecto a los planos anterior y/o posterior.

En este sentido, a los alumnos se les explicó que la orden universal “cinco y acción” no es una mera anécdota en los rodajes sino que se utiliza precisamente para obtener estos preciosos segundos de coleo tan útiles en la postproducción.

- También se les indicó que, tras la grabación de cada toma, era interesante dedicar un par de segundos a comprobar si dicha toma se había grabado adecuadamente, tanto respecto a la imagen como del sonido. En este sentido, se aconsejó que los operadores de la cámara llevaran puesto unos sencillos cascos (de los usados en sus propios móviles) para monitorizar audio antes, durante y después de cada toma.
- Se les aconsejó realizar siempre una prueba de audio antes de cada toma en la que se monitorizara el sonido (diálogos, ambientes, etc.) mediante la comprobación de la señal de audio en los vúmetros.
- También se les aconsejó que, antes de empezar a grabar, era importante hacer una breve prueba de movimiento de los actores, para ajustar los encuadres y los movimientos de la cámara, y para que los actores se familiarizaran con el decorado y los espacios físicos en los en el que iban a moverse.
- Respecto de la luz, y aunque en este aspecto, tal como se ha indicado anteriormente, no íbamos a ser excesivamente estrictos, se les aconsejó que hicieran una prueba de luces para no dejar los rostros de los actores en sombra (o *subexpuestos*) o excesivamente iluminados (o *sobreexpuestos*). Lo mismo se debía hacer cuando sirve también para ver los cambios de luz los personajes y/o la cámara se mueven de un lugar a otro, pudiendo cambiar de una zona luminosa a una más sombría.

¹²⁰ *Plano de edición* es la parte de la toma seleccionada en el montaje o edición (Fernández & Martínez, 2003)

En este sentido, se les aconsejó también aprovechar las luces existentes para iluminar los rostros de los actores (por ejemplo, ponerlos cara al sol o frente a una luz artificial existente) y tener mucho cuidado con los contraluces, pues una luz potente detrás del actor oscurece indefectiblemente el rostro del mismo.

- Se les recordó que siempre tenían que tener cerca tanto el guion de su pAV como el *storyboard* del mismo, siendo este último fundamental para la organización visual de la grabación. Las tomas se debían repetir las veces que se considerara oportuno hasta obtenerse el resultado ideal que se había plasmado en cada *storyboard*.
- No obstante, también se les explicó que, aunque el *storyboard* es un elemento fundamental en la planificación de secuencias, no hay que considerarlo un elemento absolutamente rígido e inamovible en los rodajes puesto que, a veces, y debido a las circunstancias de la producción, es necesario cambiar algún aspecto del mismo (algún tamaño de plano, algún movimiento, emplazamiento de la cámara o de los actores).



Figura 122. Grupo de alumnas del Colegio Ramón y Cajal realizando los primeros ensayos con la cámara

b. Desarrollo práctico de las sesiones 13 y 14 de rodaje

La fase de rodaje se realizó en cada colegio durante 2 jornadas completas de mañana.

El primer día del rodaje se convocó a todos los alumnos en una breve asamblea general en la que se les recordó que por fin habían llegado al momento que tanto habían deseado y el que convergían todos los esfuerzos realizados semanas antes.

Se les explicó que un rodaje es una operación minuciosamente controlada en la que todo lo que se hace responde a un plan previo preconcebido que intenta no dejar nada al azar (Barroso, 2008), pero que a veces había que tener la suficiente capacidad de adaptación y/o improvisación ante circunstancias imprevista que pidieran surgir. Las circunstancias imprevistas no deben para nunca un rodaje, es preciso adaptarse a ellas.



Figura 123. Asamblea previa al rodaje en el colegio SEK – Santa Isabel

Después de aclarar y solucionar algunas cuestiones de logística, relativas a los lugares en los que se podían cambiar de ropa, poner el vestuario o maquillarse, los alumnos se dirigieron a los espacios asignados previamente a cada grupo para empezar el rodaje de su pAV.

De esta manera, los grupos empezaron a organizar el traslado de los elementos de decoración y atrezzo que les faltaban, se maquillaron en los lugares preparados

para ello, se pusieron y ajustaron el vestuario creado por ellos y empezaron a ensayar por última vez los diálogos y las acciones previstas.

Con respecto a las funciones asumidas por los alumnos en la fase de rodaje se observó que, normalmente, todos los alumnos deseaban tener un papel de actor y desarrollar alguno de los personajes de la obra. La función de director fue compaginada siempre con la de cámara y rara vez un solo alumno se dedicó en exclusiva a dirigir el rodaje; tan solo en una ocasión un alumno al que sus padres no permitían salir en imagen¹²¹, asumió en exclusiva la función de director y cámara.



Figura 124. Alumnos del Colegio Humanitas Bilingual efectuando el traslado y la ubicación de los decorados antes del rodaje

¹²¹ Se habrá observado que, a lo largo de este trabajo, aparecen difuminados los rostros de algunos de los alumnos que han intervenido en las sesiones de creación audiovisual. Obviamente, respetando los principios éticos de protección del menor que siempre son la base de cualquier trabajo e investigación que hemos realizado relacionados con niños, a los padres (a través de los colegios) se les solicitó autorización previa para documentar visualmente esta investigación mediante fotos y videos. En este sentido, algunos padres no autorizaron la publicación de las imágenes de sus hijos por lo que se convino que se difuminarían los rostros de aquellos alumnos de los que no se tuviera autorización expresa. En este sentido, el personal del equipo de investigación asignado a la elaboración del material fotográfico fue escrupulosamente cuidadoso con no fotografiar a aquellos alumnos de los que no se tenía autorización y, en los casos en que ellos fuera imposible, efectuar una posterior labor de *pixelado* de sus rostros previa a la publicación de sus imágenes.

Como ejemplo, los responsables del Colegio Ramón y Cajal ayudaron a esta organización poniendo una pegatina de color a cada alumno al que no se podía fotografiar, facilitando la identificación de estos alumnos y su exclusión de las imágenes finales.



Figura 125. Grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual ubicando los decorados antes del rodaje



Figura 126. Grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal realizando una toma con cámara

Respecto de la mecánica de trabajo con la cámara, lo habitual era que, en aquella toma en la que no intervenía como actor alguno de los alumnos, dicho alumno que quedaba fuera de la acción ejercía la función de camarógrafo, con lo que el reparto de funciones fue muy equitativo, aspecto este que permitió al equipo de investigación valorar a todos los alumnos en cada una de las actividades.

En ese sentido, el equipo de investigadores pudo valorar la soltura de los alumnos en el manejo de la cámara del iPad, la manera en la que efectuaban los cálculos de distancias (desde el personaje a la cámara, la corrección de los desenfoques provocados por las variaciones de la distancia, los ángulos de visión bajo los que se encuadraba a los personajes y los escenarios), el modo de encuadrar, componer y realizar los movimientos de cámara, la manera de seguir las instrucciones del *storyboard* y la monitorización y grabación del audio correspondiente a cada toma.



Figura 127. Alumnas del Colegio Ramón y Cajal interpretando simbólicamente una escena en la cárcel en la fase de rodaje

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Sesiones 13/14: RODAJE					
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas	
1	Guion Aulas Escenarios	Cámara del iPad Micrófonos del iPad Aulas Escenarios Elementos de decorado y atrezzo	Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica	
2			Storyboard iPad	Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática
				Manipulación mental y percepción	Viso-Espacial
3			Escenarios	Cálculos bidimensional y tridimensional	Resolución mediante cálculo y cuantificación
	Razonamiento matemático	Viso-Espacial			
4	Escenarios	Elementos de decorado y atrezzo	Pensamiento tridimensional. Visualización y decodificación de representaciones gráficas	Viso-Espacial	
			Control corporal y programación	Lógico-Matemática	
4	Escenarios	Elementos de decorado y atrezzo	Apreciación y valoración de los parámetros musicales	Musical	
			Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica	
4	Escenarios	Elementos de decorado y atrezzo	Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática	

Tabla 30. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en las sesiones 13/14: Rodaje
Fuente: elaboración propia



Figura 128. Rodaje de una secuencia por un grupo del Colegio Ramón y Cajal



Figura 129. Rodaje de una secuencia por otro grupo del Colegio Ramón y Cajal

A continuación se detallan los modelos de *iPad* y sus características usados en cada uno de los colegios:

COLEGIO	SEK Santa Isabel
Modelo	iPad-2
WI-FI / 3G	solo WI-FI
Dimensiones y peso	Alto: 24,12 cm Ancho: 18,57 cm Fondo: 0,88 cm Peso: 601 g
Capacidad	16 GB
Pantalla	Muti-Touch panorámica de 9,7 pulgadas (en diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS Resolución de 1.024 por 768 a 132 píxeles por pulgada (p/p) Cubierta oleófuga anti huellas Compatible con la presentación simultánea de múltiples idiomas y grupos de caracteres
Cámaras, fotos y grabación de vídeo	Cámara trasera: grabación de vídeo en HD (720p) de hasta 30 fotogramas por segundo con audio; fotografía con zoom digital de 5 aumentos Cámara frontal: grabación de vídeo en VGA de hasta 30 fotogramas por segundo con audio; fotografía con calidad VGA Control táctil de la exposición en vídeo o fotos Geoetiquetado de fotos y vídeos a través de Wi-Fi
Sensores	Acelerómetro Sensor de luz ambiental Giroscopio
Reproducción de audio	Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC (V1 y V2), AAC (de 8 a 320 Kb/s), AAC protegido (del iTunes Store), MP3 (de 8 a 320 Kb/s), MP3 VBR, Audible (formatos 2, 3 y 4, Audible Enhanced, AAX y AAX+), Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1 a través del Adaptador AV digital de Apple (se vende por separado)
Tv y vídeo	Compatibilidad con Duplicación AirPlay en el Apple TV a 720p Compatibilidad con vídeo en espejo y salida de vídeo: hasta 1080p con el Adaptador AV digital de Apple o el Adaptador VGA de Apple Compatibilidad con salida de vídeo a 576p y 480p con el Cable Apple de AV por componentes; 576i y 480i con el Cable Apple de AV compuesto Formatos de vídeo compatibles: vídeo H.264 de hasta 1080p, 30 fotogramas por segundo, perfil alto (High Profile) de nivel 4.1 con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; vídeo MPEG-4 de hasta 2,5 Mb/s, 640 por 480 píxeles, 30 fotogramas por segundo, perfil simple (Simple Profile) con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; Motion JPEG (M-JPEG) de hasta 35 Mb/s, 1.280 por 720 píxeles, 30 fotogramas por segundo, sonido en ulaw y estéreo PCM en formato .avi

Tabla 31. Modelos de *iPad* y características usados por los alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel.

Fuente: Fuente: elaboración propia a partir de https://support.apple.com/es_ES/manuals/ipad

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

COLEGIO	Ramón y Cajal
Modelo	iPad-3 (3ª generación)
WI-FI / 3G	Wi-Fi + 4G
Dimensiones y peso	Alto: 24,12 cm Ancho: 18,57 cm Fondo: 0,94 cm Peso: 662 g
Capacidad	16 GB / 32 GB
Pantalla	Pantalla Retina Muti-Touch panorámica de 9,7 pulgadas (en diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS Resolución de 2.048 x 1.536 píxeles a 264 píxeles por pulgada (p/p) Cubierta oleófuga antihuellas Compatible con la presentación simultánea de múltiples idiomas y grupos de caracteres
Cámaras, fotos y grabación de vídeo	Cámara iSight de 5 megapíxeles Enfoque automático Enfoque por toque Detección facial en fotografías Grabación de vídeo en HD (1080p) de hasta 30 fotogramas por segundo con audio Estabilización de vídeo Cámara FaceTime para fotos y vídeo de calidad VGA de hasta 30 fotogramas por segundo Geoetiquetado de fotos y vídeo
Sensores	Acelerómetro Sensor de luz ambiental Giroscopio
Reproducción de audio	Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC (V1 y V2), AAC (de 8 a 320 Kb/s), AAC protegido (del iTunes Store), MP3 (de 8 a 320 Kb/s), MP3 VBR, Audible (formatos 2, 3 y 4, Audible Enhanced Audio, AAX y AAX+), Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1 a través del Adaptador AV digital de Apple
Tv y vídeo	Compatibilidad con la Duplicación de AirPlay en el Apple TV (2.ª y 3.ª generación) a 720p Vídeo en streaming con AirPlay en el Apple TV (3.ª generación) hasta 1080p y Apple TV (2.ª generación) hasta 720p Compatibilidad con vídeo en espejo y salida de vídeo: hasta 1080p con el Adaptador AV digital de Apple o el Adaptador VGA de Apple Compatibilidad con salida de vídeo a 576i y 480i con el Cable Apple de AV compuesto Formatos de vídeo compatibles: vídeo H.264 de hasta 1080p, 30 fotogramas por segundo, perfil alto (High Profile) de nivel 4.1 con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; vídeo MPEG-4 de hasta 2,5 Mb/s, 640 por 480 píxeles, 30 fotogramas por segundo, perfil simple (Simple Profile) con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; Motion JPEG (M-JPEG) de hasta 35 Mb/s, 1.280 por 720 píxeles, 30 fotogramas por segundo, sonido en ulaw y estéreo PCM en el formato de archivo .avi.

Tabla 32. Modelos de iPad y características usados por los alumnos del Colegio Ramón y Cajal.
Fuente: Fuente: elaboración propia a partir de https://support.apple.com/es_ES/manuals/ipad

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

COLEGIO	Humanitas Bilingual Torrejón
Modelo	iPad-2
WI-FI / 3G	solo WI-FI
Dimensiones y peso	Alto: 24,12 cm Ancho: 18,57 cm Fondo: 0,88 cm Peso: 601 g
Capacidad	16 GB
Pantalla	Muti-Touch panorámica de 9,7 pulgadas (en diagonal) retroiluminada por LED con tecnología IPS Resolución de 1.024 por 768 a 132 píxeles por pulgada (p/p) Cubierta oleófuga antihuellas Compatible con la presentación simultánea de múltiples idiomas y grupos de caracteres
Cámaras, fotos y grabación de vídeo	Cámara trasera: grabación de vídeo en HD (720p) de hasta 30 fotogramas por segundo con audio; fotografía con zoom digital de 5 aumentos Cámara frontal: grabación de vídeo en VGA de hasta 30 fotogramas por segundo con audio; fotografía con calidad VGA Control táctil de la exposición en vídeo o fotos Geoetiquetado de fotos y vídeos a través de Wi-Fi
Sensores	Acelerómetro Sensor de luz ambiental Giroscopio
Reproducción de audio	Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC (V1 y V2), AAC (de 8 a 320 Kb/s), AAC protegido (del iTunes Store), MP3 (de 8 a 320 Kb/s), MP3 VBR, Audible (formatos 2, 3 y 4, Audible Enhanced, AAX y AAX+), Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1 a través del Adaptador AV digital de Apple (se vende por separado)
Tv y vídeo	Compatibilidad con Duplicación AirPlay en el Apple TV a 720p Compatibilidad con vídeo en espejo y salida de vídeo: hasta 1080p con el Adaptador AV digital de Apple o el Adaptador VGA de Apple Compatibilidad con salida de vídeo a 576p y 480p con el Cable Apple de AV por componentes; 576i y 480i con el Cable Apple de AV compuesto Formatos de vídeo compatibles: vídeo H.264 de hasta 1080p, 30 fotogramas por segundo, perfil alto (High Profile) de nivel 4.1 con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; vídeo MPEG-4 de hasta 2,5 Mb/s, 640 por 480 píxeles, 30 fotogramas por segundo, perfil simple (Simple Profile) con sonido AAC-LC de hasta 160 Kb/s a 48 kHz y estéreo en los formatos de archivo .m4v, .mp4 y .mov; Motion JPEG (M-JPEG) de hasta 35 Mb/s, 1.280 por 720 píxeles, 30 fotogramas por segundo, sonido en ulaw y estéreo PCM en formato .avi

Tabla 33. Modelos de iPad y características usados por los alumnos del Colegio Humanitas Bilingual.

Fuente: Fuente: elaboración propia a partir de https://support.apple.com/es_ES/manuals/ipad

Con respecto al tipo de cámara y sus características técnicas, tanto en vídeo como en audio, las prestaciones de los equipos utilizados por el Colegio Ramón y Cajal eran ligeramente superiores a las de los colegios SEK Santa Isabel y Humanitas Bilingual Torrejón tal como se muestra en la siguiente tabla comparativa:

SEK Santa Isabel	
Modelo: iPad-2	
Cámara	Cámara grabación de vídeo en HD (720p) de hasta 30 fotogramas por segundo Zoom digital de 5 aumentos Control táctil de la exposición en vídeo o fotos Geoetiquetado de fotos y videos sobre Wi-Fi
Audio	Micrófono integrado Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC, AAC, AAC MP3, MP3 VBR, Audible, Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1
Humanitas Bilingual Torrejón	
Modelo: iPad-2	
Cámara	Cámara grabación de vídeo en HD (720p) de hasta 30 fotogramas por segundo Zoom digital de 5 aumentos Control táctil de la exposición en vídeo o fotos Geoetiquetado de fotos y videos sobre Wi-Fi
Audio	Micrófono integrado Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC, AAC, AAC MP3, MP3 VBR, Audible, Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1
Ramón y Cajal	
Modelo: iPad-3 (3ª generación)	
Cámara	Cámara <i>iSight</i> de 5 megapíxeles Enfoque automático Enfoque por toque Grabación de vídeo en HD (1080p) de hasta 30 fotogramas por segundo con audio Estabilización de vídeo Geoetiquetado de fotos y vídeo
Audio	Micrófono integrado Respuesta de frecuencia: de 20 a 20.000 Hz Formatos de audio compatibles: HE-AAC, AAC, MP3, MP3 VBR, Audible, Apple Lossless, AIFF y WAV Límite de volumen configurable por el usuario Sonido envolvente Dolby Digital 5.1

Tabla 34. Comparativa de las cámaras y el audio de los iPad de cada colegio.

Fuente: elaboración propia a partir de https://support.apple.com/es_ES/manuals/ipad

4.5. Fase de postproducción: sesiones

a. Planteamiento teórico de la sesión 15 y 16

- **Montaje, edición y postproducción. Conceptos**

Recordemos que en la sesión 7 se les ofrecieron a los alumnos unas nociones básicas de lenguaje audiovisual que incluían también nociones de montaje como anticipo de las sesiones finales de edición y postproducción.

A los alumnos se les explicó que, habitualmente, solemos identificar el montaje con la edición, puesto que ambos consisten en la ordenación narrativa de los planos de un audiovisual. Lo que ocurre es que el concepto *montaje*, que ha sido heredado del cine como aquella acción mecánica y física de empalmar o “montar” fragmentos de celuloide, ha quedado como un concepto muy amplio que se refiere al “proceso narrativo global”, mientras que la *edición*, que tiene más que ver con el mundo televisivo en el que el video es la forma habitual de representación de la imagen, se refiere más a un “acto mecánico”.

La *postproducción*, de manera general, se refiere a todos aquellos procesos que se realizan después de producir un audiovisual, pero habitualmente los profesionales denominamos edición al montaje de video realizado sin demasiadas complicaciones técnicas ni estilísticas, dejando el concepto de postproducción para aquellas ediciones de video muy complejas en las que se incluyen efectos digitales, sonorizaciones, rotulación, transiciones, etc.

En esta fase, se les recordó que haber trabajado íntimamente con el storyboard les había facilitado la planificación y el rodaje y que ahora, en la posterior edición (y postproducción) de los videos grabados sería igualmente de gran ayuda. Del mismo modo esta fase les iba a permitir entender que la edición no es un proceso mágico, y que era erróneo pensar que la carencia de imágenes o la mala planificación se pueden solucionar en la edición final.

Para que los alumnos trabajaran en la edición y postproducción de sus pAV iban a poder utilizar los programas de edición de video de sus propios iPad. En este caso, el sistema más básico de edición que todos los colegios poseían ya instalados en sus dispositivos era el programa *iMovie* de Apple. Este programa ya había sido utilizado por los alumnos de todos los colegios por lo que tenían una notable conocimiento de su ejecución y funcionamiento.

No obstante, dedicamos una parte de la primera sesión de edición y postproducción a recordar los rudimentos básicos de *iMovie* para que los alumnos no tuvieran ningún problema a la hora de editar sus videos.

En este sentido, se dedicó aproximadamente media hora por colegio a una sesión teórica básica de refresco del programa de edición. En cada colegio reunimos a los alumnos en una sala dotada de pantalla digital y conectada a

ordenador para poder mostrar visualmente el funcionamiento del programa de edición.

Los rudimentos explicados en esta breve sesión fueron:

1. Entender las ventanas de trabajo: biblioteca de eventos, ventana de eventos, ventana de proyectos y el visualizador.
2. Cómo crear o importar un recurso.
3. Edición de los *clips* de video.
4. Familiarizarse con las funciones de los botones de edición: estrella verde (selección de una parte del clip), aspa roja (eliminar una parte del clip), estrella gris (quitar las marcas), llave (clasificación y localización), micro (grabar voz en off) y cuadrado (recorte de imagen).
5. Cómo crear un nuevo proyecto, mediante acceso al menú principal
6. Funciones o herramientas especiales: nota musical (agregar música), cámara fotográfica (agregar fotos), T (agregar texto), pantalla (efectuar transiciones) y mundo (agregar un mapa).
7. Trabajo con el editor de precisión para el ajuste fino de los planos.
8. Exportar el proyecto.
9. Familiarizarse con algunas teclas de acceso rápido o *shortcuts*.

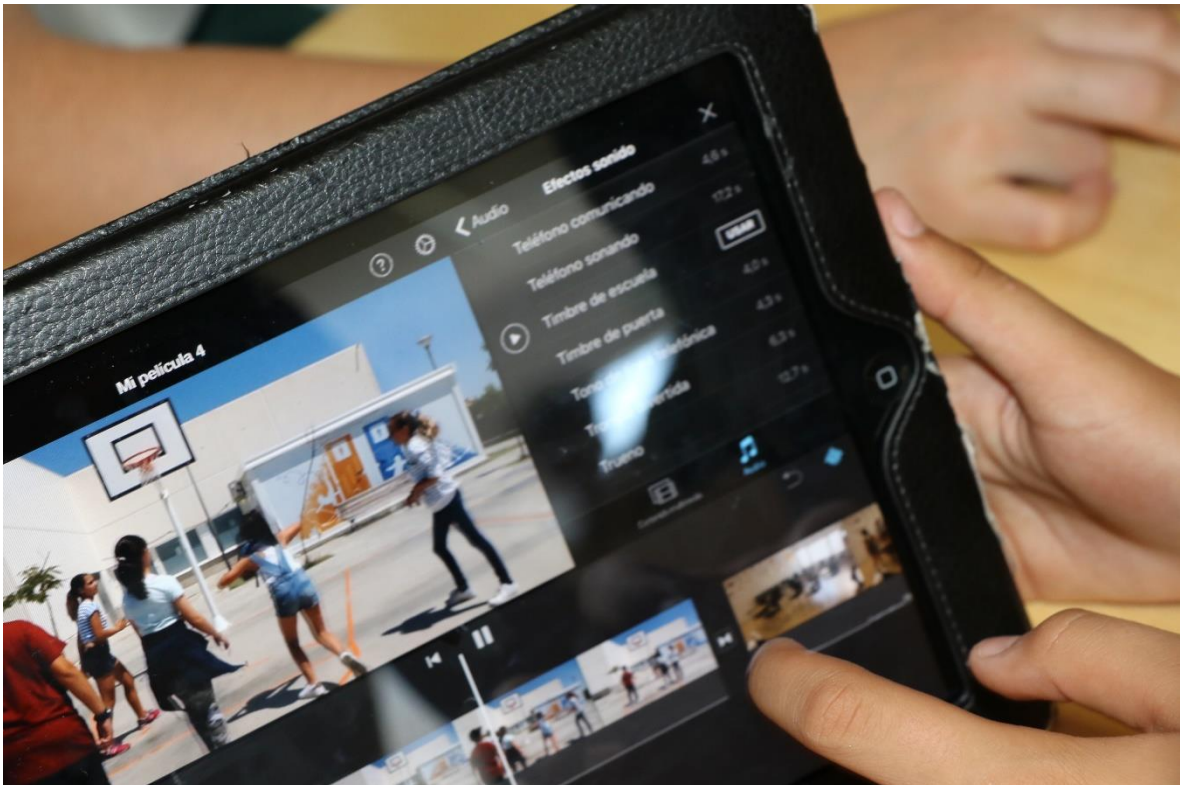


Figura 130. Ventanas de trabajo en iMovie, en el iPad de un grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual.

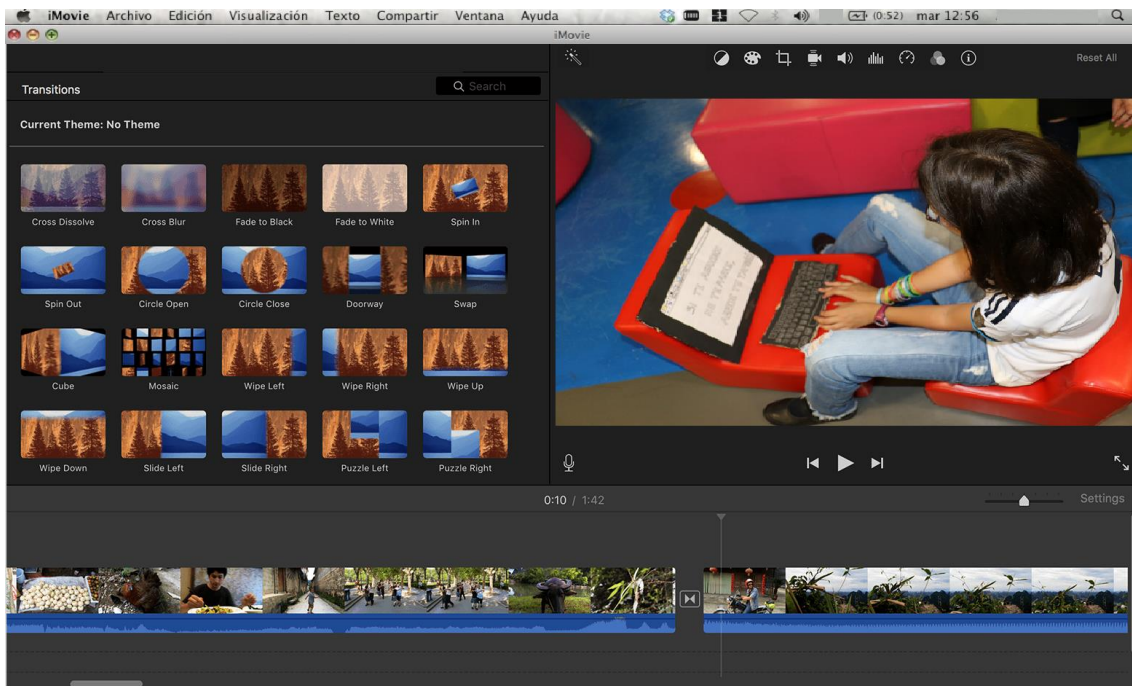


Figura 131. Ventanas de trabajo en iMovie con transiciones.
Fuente: <https://www.uv.es/guiacursoimovie.pdf>

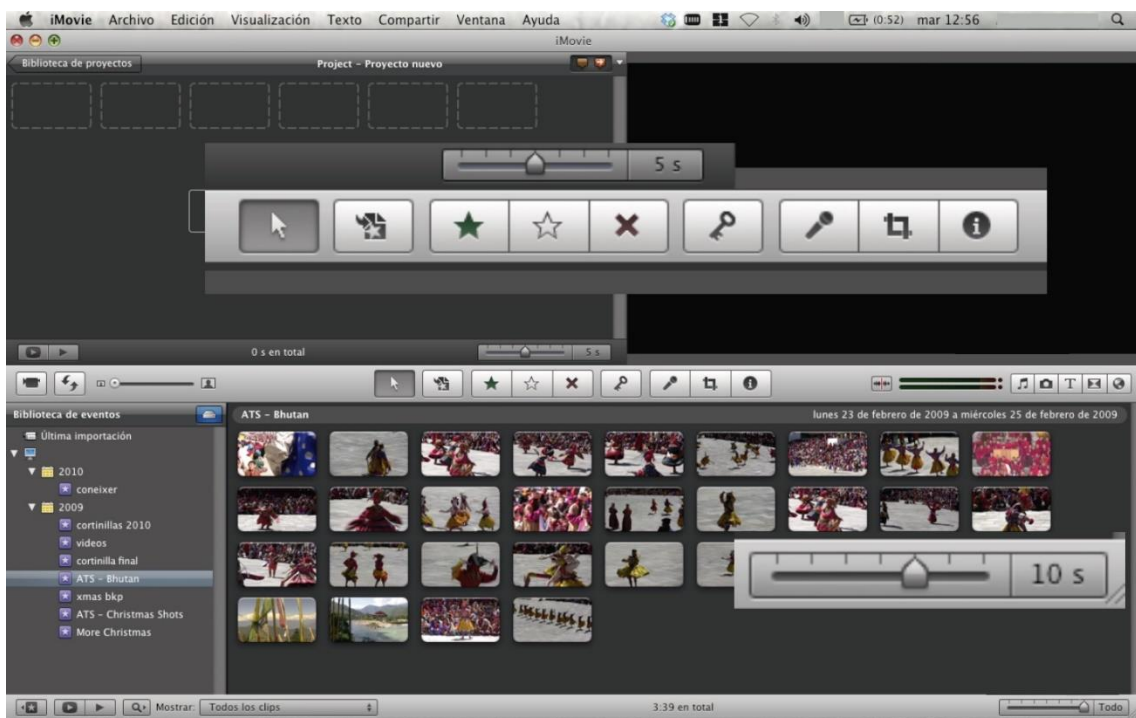


Figura 132. Ventanas de trabajo y shortcuts en iMovie.
Fuente: <https://www.uv.es/guiacursoimovie.pdf>

b. Planteamiento práctico de la sesión 15 y 16

La edición y postproducción de los trabajos de los alumnos se realizó en todos los colegios a lo largo de 2 jornadas de mañana. No obstante, el tiempo invertido en el montaje fue diferente para cada grupo, puesto que dependía de factores tales como la carga del iPad asignado, la cantidad de clips de video a importar, la necesidad o no de liberar memoria, la complejidad de los efectos a usar, la pericia de los alumnos, etc. Por ello, hubo grupos que terminaron en la primera jornada y otros que necesitaron de las dos.



Figura 133. Grupo de alumnas del Colegio Humanitas Bilingual, editando con iMovie

Los investigadores encargados de la evaluación de estas sesiones observaron el trabajo de los alumnos al manejar sus iPad y el programa de edición *iMovie*, y valoraron su destreza en el montaje y ordenación de planos y secuencias tal como se les había explicado en la sesión de lenguaje audiovisual, el trabajo sobre el sonido (edición de la toma de sonido, uso de música, ambientes e incluso de los silencios) y la manera de efectuar los cálculos necesarios en todo el proceso, desde la duración de las transiciones, la de los planos, los niveles de audio, los parámetros de video, etc.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Sesiones 15/16: EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN				
Objetivos	Recursos utilizados (docente)	Recursos utilizados (alumno)	Competencias	Inteligencias activadas
1	Guion Aulas Manual <i>iMovie</i>	Storyboard Aulas iPad Programa <i>iMovie</i>	Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica
2			Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática
			Manipulación mental y percepción	Viso-Espacial
3			Pensamiento tridimensional. Visualización y decodificación de representaciones gráficas	Viso-Espacial
	Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática		
4	Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica		
	Apreciación y valoración de los parámetros musicales	Musical		
	Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática		
4	Visualización y decodificación de representaciones gráficas	Viso-Espacial		
	Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica		
	Resolución mediante cálculo y cuantificación	Lógico-Matemática		
4	Visualización y decodificación de representaciones gráficas	Viso-Espacial		
	Control corporal y programación	Corporal-Cinestésica		

Tabla 35. Objetivos, recursos, competencias e inteligencias activadas en las sesiones 15/16: Edición/Postproducción.
Fuente: elaboración propia



Figura 134. Grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual editando con iMovie



Figura 135. Grupo de alumnos del Colegio Humanitas Bilingual editando con iMovie



Figura 136. Grupo de alumnos del Colegio Ramón y Cajal editando con iMovie



Figura 137. Grupo de alumnos del Colegio SEK – Santa Isabel editando con iMovie

A continuación se muestran algunos ejemplos en fotogramas de los pAV terminados:



Figura 138. Algunos ejemplos en lista de fotogramas de los pAV ya terminados (editados y postproducidos) por los alumnos

Capítulo V. ESTUDIO EMPÍRICO (1): METODOLOGÍA

5.1. Muestra: participantes y centros

Tal como se indicó en el capítulo 4 de esta memoria respecto del trabajo de campo en los centros educativos, la elección definitiva recayó en 3 colegios:

1. Colegio Internacional SEK Santa Isabel
2. Colegio Ramón y Cajal
3. Colegio Humanitas Bilingual - Torrejón de Ardoz

El número de alumnos que cada Centro Educativo aportó a esta investigación viene reflejado en las siguientes tablas, de tal manera que, en 5º de Primaria, el Colegio SEK Santa Isabel tiene matriculados a 40 alumnos distribuidos en 2 clases o grupos (A y B), el Colegio Ramón y Cajal tiene matriculados a 94 alumnos distribuidos en 4 clases o grupos (A, B, C y D) y el Colegio Humanitas Bilingual tiene matriculados a 83 alumnos distribuidos en 4 clases o grupos (A, B, C y D)

Alumnos de 5ª Primaria Colegio SEK en la investigación	
Alumnas	19
Alumnos	21
total	40

Alumnos de 5ª Primaria Colegio Ramón y Cajal en la investigación	
Alumnas	54
Alumnos	40
total	94

Alumnos de 5ª Primaria Colegio Humanitas en la investigación	
Alumnas	45
Alumnos	38
total	83

Tabla 36. Muestra: número de alumnos y alumnas por cada Centro que interviene en esta investigación.
Fuente: elaboración propia

Análisis cualitativo-cuantitativo

Todo proceso de investigación se desarrolla en 4 partes que deben quedar perfectamente diferenciadas:

- a) Definición clara de los objetivos de la investigación
- b) Metodología que se usará para dar respuesta a algunos de los objetivos
- c) Análisis de los resultados obtenidos.
- d) Discusión y conclusiones.

5.3. Definición de los objetivos de la investigación

Aunque los objetivos ya han sido fijados previamente en el capítulo 1 de esta tesis doctoral, por comodidad de lectura volveremos a indicarlos en este apartado:

1. Determinar de una manera esquemática las fases fundamentales del proceso de creación audiovisual y adaptarlas al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria) para hacer posible la realización de dicho proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico.
2. Diseñar unos ítems específicos para cada una de las fases del proceso de creación audiovisual y adaptarlas al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria) para hacer posible la realización de dicho proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico.
3. Identificar qué inteligencias se activan en cada una de las fases de creación audiovisual.
4. Diseñar un instrumento, adaptado al nivel educativo en el que centramos el estudio (5º de Primaria), que permita al docente conocer qué inteligencias se utilizan en cada una de estas fases de creación de un producto audiovisual.
5. Diseñar un instrumento sencillo, que pueda aplicar el propio docente en el transcurso de un curso sin interferencia en el resto de las actividades académicas.
6. Diseñar un instrumento que permita al docente conocer de manera individualizada en qué inteligencias sus alumnos son más competentes y en cuáles menos.
7. Conocer si el sexo de los alumnos tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.
8. Conocer si el Colegio tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.

9. Conocer si la organización de los alumnos en grupos de trabajo tiene una valoración significativa en la activación de las Inteligencias Múltiples en el proceso de creación audiovisual.
10. Conocer qué inteligencias obtienen mejor/peor calificación de manera global.
11. Conocer qué inteligencias obtienen mejor/peor calificación por sexo y por colegio.
12. Conocer si existen relaciones entre dos tipos de inteligencia, de tal manera que si al obtener alta (o baja) calificación en una inteligencia, se obtiene también alta (o baja) calificación en otra.
13. Obtener medidas de asociación entre ítems,
14. Conocer si ítems asociados al mismo tipo de inteligencia están más relacionados que ítems asociados a distinto tipo de inteligencia
15. Conocer si el tipo de inteligencia es el que marca la relación entre las destrezas básicas (ítems) implicadas en cada fase.
16. Conocer si existe correlación (positiva o negativa) entre estas destrezas o ítems, es decir, que si se obtiene una alta/baja calificación en la inteligencia activada en un ítem, sea también alta/baja en otro ítem diferente que active la misma inteligencia).
17. Conocer la relación que pueda existir entre los diversos tipos de inteligencia para *alumnos extremos*, entendiendo alumnos extremos aquellos que no tienen *calificaciones centrales*, es decir, los que obtienen resultados o “muy buenos” o “muy malos” en los diversos tipos de inteligencia.
18. Conocer si los para los ítems que activan una sola inteligencia se obtienen mejores o peores resultados que en aquellos ítems que comparten esa misma inteligencia con otras.

5.4. Metodología utilizada para el análisis cuantitativo

5.4.1. Tipos de variables

Cabe mencionar en primer lugar que, teniendo en cuenta las preguntas que configuran el instrumento MIACA, se dispone de **48 variables** (3 nominales y 45 variables ordinales) para cada uno de los **217** niños valorados. Estas variables son de dos tipos:

Variabes nominales:

1. **Sexo.** Sexo del niño/niña.
2. **Colegio.** Para cada niño se tiene la información del colegio al que pertenece. Estos colegios se identifican con las abreviaturas: SEK, HUM y RAM.
3. **Grupo.** Dentro de cada colegio, los niños fueron agrupados por tamaños diversos.

Variabes ordinales:

4. **Ítems 1-45.** Que corresponden a las destrezas básicas implicadas en cada fase, para las que el cuestionario del instrumento MIACA permite las opciones de calificación “Mucho”, “Bastante”, “Poco” o “Nada”.

Estos 45 ítems se encuentran relacionados con los siguientes tipos de inteligencia:

- Tipo 1: Lingüística (LING)
- Tipo 2: Viso-Espacial (VISO)
- Tipo 3: Lógico-Matemática (MAT)
- Tipo 4: Corporal-Cinestésica (CINE)
- Tipo 5: Musical (MUSI)
- Tipo 6: Naturalista (NATU)

En la siguiente tabla se muestran las relaciones entre los tipos de inteligencia y los ítems 1-45 construida en base a qué tipos de inteligencia son necesarias para desarrollar cada tarea:

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

PROCESOS GENERALES DEL DISEÑO Y CREACIÓN AUDIOVISUAL	FASES DE CREACIÓN AUDIOVISUAL	DESTREZAS BÁSICAS IMPLICADAS EN CADA FASE	INTELIGENCIAS ACTIVADAS
PREPRODUCCIÓN (I)	a. ELECCIÓN DEL TÍTULO	Ítem 1. Sintetizarlo en una frase corta y sugerente, o en una palabra	LING
		Ítem 2. Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público	LING
		Ítem 3. Escribir con competencia ortográfica (sin faltas de ortografía y usando adecuadamente los signos de puntuación)	LING
	b. REDACCIÓN DE LA SINOPSIS TÉCNICA	Ítem 4. Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final	LING / VISO
		Ítem 5. Ordenar los hechos cronológicamente	MAT / LING / VISO
		Ítem 6. Escribir con coherencia sintáctica y gramatical	LING
		Ítem 7. Utilizar un lenguaje directo, sin recursos literarios	LING
	c. DISEÑO DE LOS PERSONAJES	Ítem 8. Diferenciar los principales y los secundarios	LING / MAT
		Ítem 9. Definir sus rasgos físicos y la vestimenta que usan	VISO / LING
		Ítem 10. Identificar sus rasgos psicológicos y su evolución	LING
		Ítem 11. Enumerar las acciones que realizan	LING / VISO / MAT
	d. REDACCIÓN DEL GUIÓN	Ítem 12. Plantear una estructura (ej. planteamiento, nudo, desenlace)	LING / VISO / MAT
		Ítem 13. Utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas)	LING / VISO / MAT
		Ítem 14. Construir la historia con acciones (guion visual)	VISO / LING / MUSI

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

PREPRODUCCIÓN (II)	e. REDACCIÓN DE LOS DIÁLOGOS	Ítem 15. Escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura)	LING
		Ítem 16. Ubicarlos según los patrones del guion (centrados, acotaciones,...)	VISO / LING
		Ítem 17. Ajustarlos al estilo y la psicología del personaje	LING
		Ítem 18. Dotarlos de credibilidad y naturalidad	LING
	f. DISEÑO DEL STORYBOARD	Ítem 19. Organizar las imágenes en secuencias temporales	VISO / MAT / LING
		Ítem 20. Indicar la composición y el tamaño de los planos	VISO / MAT
		Ítem 21. Incluir los movimientos de cámara y de los personajes	VISO / CINE
		Ítem 22. Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios)	LING / MUSI / VISO
	g. DISEÑO DEL VESTUARIO	Ítem 23. Dibujar con detalle los bocetos	VISO
		Ítem 24. Elegir y manipular los materiales adecuados	VISO / CINE
		Ítem 25. Manejar con soltura las herramientas necesarias	CINE / VISO / MAT
		Ítem 26. Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor	CINE / VISO / NATU
	h. DISEÑO DE LOS DECORADOS (y del ATREZO)	Ítem 27. Dibujar con detalle los bocetos de los decorados	VISO / NATU
		Ítem 28. Elegir y manipular los materiales adecuados	VISO / CINE
		Ítem 29. Manipular con soltura las herramientas adecuadas y necesarias	CINE / VISO /MAT
		Ítem 30. Ubicar virtual (en planta) y físicamente (en el escenario) los elementos	VISO / CINE /MAT

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

PREPRODUCCIÓN (III)	i. CREACIÓN DEL MAQUILLAJE Y LA CARACTERIZACIÓN	Ítem 31. Adaptarlos a las necesidades y características de cada personaje	VISO / CINE / NATU
		Ítem 32. Elegir y manipular los materiales adecuados	CINE / VISO / MAT
		Ítem 33. Usar las herramientas apropiadas y específicas para su aplicación	VISO / CINE
PRODUCCIÓN	j. INTERPRETACIÓN (y en los ENSAYOS)	Ítem 34. Memorizar los diálogos	LING
		Ítem 35. Ajustarse a la dicción, entonación, volumen de voz y expresividad del personaje	LING / CINE
		Ítem 36. Adaptar la gestualización a las características del personaje	CINE / NATU
		Ítem 37. Moverse y posicionarse adecuadamente en el escenario	CINE / VISO
	k. EN EL RODAJE	Ítem 38. Manejar con soltura las herramientas tecnológicas (cámaras, trípode, objetivos, micrófonos,...)	CINE / MAT / VISO
		Ítem 39. Efectuar los cálculos necesarios (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)	MAT / VISO
		Ítem 40. Encuadrar, componer y realizar movimientos de cámara (según el storyboard)	VISO / MAT / CINE
		Ítem 41. Grabar y procesar el audio (diálogos, sonidos, efectos y silencios) de forma óptima	MUSI / CINE / MAT

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

POSTPRODUCCIÓN	I. EN LA EDICIÓN / POSTPRODUCCIÓN	Ítem 42. Manejar con soltura herramientas tecnológicas (ordenador y programas de edición)	CINE /MAT / VISO
		Ítem 43. Montar y ordenar los planos y secuencias (según la narratividad del guion y las leyes del raccord)	VISO / MAT / CINE
		Ítem 44. Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos y silencios)	MUSI / MAT / VISO/ CINE
		Ítem 45. Efectuar cálculos necesarios (duración de los planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)	MAT / VISO / CINE

*Tabla 37. Relaciones entre los tipos de inteligencia y los ítems 1-45 (destrezas) en cada fase y proceso general.
Fuente: elaboración propia*

5.4.2. Fases de la metodología y del análisis estadístico

El análisis estadístico, y su correspondiente metodología, se han realizado en 6 fases:

1. Análisis descriptivo de las variables originales.
2. Análisis descriptivo unidimensional y multidimensional de los diferentes tipos de inteligencia.
3. Medidas de asociación entre ítems.
4. *Clustering* y visualización de ítems.
5. Estudio de correlación entre alumnos no centrales.
6. Estudio de las pruebas que implican inteligencias únicas o múltiples.

Fase 1. Análisis descriptivo de las variables originales

Una vez descritas las variables de estudio, el primer paso ha sido realizar un análisis descriptivo unidimensional y multidimensional. Para el análisis estadístico se han utilizado el programa estadístico SPSS versión 22.

[\(http://www-01.ibm.com/software/es/analytics/spss/\)](http://www-01.ibm.com/software/es/analytics/spss/)

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la memoria (**objetivos 1-2-4**) era el de diseñar un proceso de creación audiovisual adaptado al nivel educativo de los estudiantes (5º de Primaria) y que hiciera posible la realización de dicho proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico, en esta primera fase de estudio general se ha analizado la dificultad que han tenido los alumnos a la hora de realizar las pruebas correspondientes a cada sesión.

Para valorar la adaptabilidad del proceso, se han realizado dos análisis específicos:

1. En primer lugar se ha llevado a cabo de un estudio general que consistió en el análisis descriptivo de cada una de las 45 pruebas o ítems, que se refieren a las destrezas básicas implicadas en cada fase, para tratar de analizar su dificultad mediante los resultados globales que han obtenido los estudiantes.
2. En segundo lugar, y con el objetivo de estudiar si existen discrepancias en los resultados en función de las variables nominales que tengan *significancia* (sexo, colegio y grupo)¹²² para cada una de las 45 pruebas se ha llevado a cabo un análisis descriptivo multidimensional en el que se han cruzado las variables ordinales (ítems 1-45) con las variables

¹²² Las variables nominales que tengan *significancia* serán aquellas que tengan un impacto significativo en el estudio, es decir que tengan relevancia en el estudio.

nominales (sexo, colegio y grupo), para estudiar si existe cierta correlación y/o homogeneidad entre los resultados obtenidos por los alumnos según el colegio al que pertenecen, el sexo del alumno o el grupo en el que han trabajado. De esta manera, si se observara que no existe esta homogeneidad por sexo, por colegio o por grupo, se deduciría que las variables nominales que no son significativas no tendrían impacto en el estudio.

Fase 2. Análisis descriptivo unidimensional y multidimensional de los diferentes tipos de inteligencia¹²³

Con la finalidad de dar respuesta a los **objetivos 6, 7, 8 y 9** de esta investigación, esta fase se ha subdividido en 4 sub-fases que implican sendos procesos de análisis:

- 2.1. Análisis descriptivo global de los 6 tipos de inteligencia
- 2.2. Diseño de experimentos para el análisis de diferencias significativas entre los 6 tipos de inteligencia.
- 2.3. Análisis de correlación entre cada par de tipos de inteligencias.
- 2.4. Diseño de experimentos multivariante para el análisis de diferencias significativas entre las notas según grupos, sexo y colegio.

Con el objetivo de diseñar un instrumento que permita al docente tener una valoración de manera individualizada (ver **objetivo 6**) de las capacidades del alumno en los diversos tipos de inteligencia, el primer paso en esta fase ha sido el de generar 6 nuevas variables de interés que reflejan las *notas* medias de los alumnos en los ítems que hacen referencia a un tipo de inteligencia.

Para obtener estas nuevas 6 variables se han llevado a cabo los siguientes pasos:

- 1) Transformación de las variables ordinales (45 ítems) en variables cuantitativas según la siguiente escala numérica:
 - a. Nada: valor asignado 1
 - b. Poco: valor asignado 3
 - c. Bastante: valor asignado 7
 - d. Mucho: valor asignado 9.
- 2) Cálculo de 6 variables¹²⁴ relativas a los tipos de inteligencia LING, VISO, MAT, CINE, MUSI y NATU, como **nota media**¹²⁵ de los ítems cuantitativos

¹²³ Cuando se habla de análisis *unidimensional*, nos referimos al análisis de cada una de las variables de manera independiente, sin cruzar, por ejemplo, analizar la inteligencia lingüística, la viso-espacial, etc. de manera independiente. En cuanto queramos combinar dos o más variables y valorar cualquier relación entre ellas, por ejemplo, cómo se relaciona la variable colegio con la inteligencia lingüística, cómo se relaciona la inteligencia musical con la corporal-cinestésica, etc., se hablará, entonces, de análisis *multidimensional*.

¹²⁴ Obtener estas 6 variables para cada alumno, va a suponer precisamente cumplir el objetivo-6 de esta tesis, es decir, diseñar un instrumento que permita al docente conocer de manera individualizada en qué inteligencias sus alumnos son más competentes y en cuáles menos, y nos confirmará que este es un procedimiento adecuado para conocer la valoración de cada alumno de manera individual respecto a sus 6 tipos de inteligencia.

¹²⁵ Realmente, existen muchas maneras de agregar, y se podría calcular tanto la nota media como la nota máxima o la nota mínima. Dependiendo del objetivo que estemos buscando, si un alumno realiza determinadas pruebas obteniendo una valoración en cada una de ellas, nosotros

en aquellos ítems asociados a los tipos de inteligencia. Por ejemplo si el tipo de inteligencia LING estuviera relacionado con los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...13, 21, 25, la nota media de estos ítems será la valoración que obtiene el alumno en la variable LING.

Estas variables -notas medias- han sido etiquetadas en el estudio como **LING_MED**, **VISO_MED**, **MAT_MED**, **CINE_MED**, **MUSI_MED** y **NATU_MED**. De esta manera, para cada alumno, se obtiene una nota de los 6 tipos de inteligencia que es la media de las valoraciones en todas las pruebas que ha realizado.

La generación de estas variables a partir del cuestionario original nos dará indicios para valorar si este instrumento MIACA permite o no al docente tener una valoración de cada estudiante sobre sus capacidades en cada una de las inteligencias estudiadas en este trabajo, con lo que se estaría trabajando en el análisis del **objetivo 6**.

Tipos de análisis efectuados

Con el objetivo de tener un conocimiento poblacional general sobre los diferentes tipos de inteligencia en la población de estudio se ha realizado:

- i) En primer lugar, un estudio descriptivo unidimensional de estas nuevas variables.
- ii) En segundo lugar, y para tratar de dar respuesta a las cuestiones planteadas en los **objetivos 7-11**, que hacen referencia a la valoración significativa de las variables sexo, colegio y grupo en la activación de las Inteligencias Múltiples en este proceso de creación audiovisual, conocer qué inteligencias obtienen globalmente mejor o peor calificación y qué inteligencias obtienen mejor o peor calificación en relación a estas variables, se ha llevado a cabo un análisis multidimensional para detectar la relación y posible correlación entre diferentes tipos de inteligencia, y tipos de inteligencia frente a las variables nominales (sexo, grupo y colegio).

podemos agregarlas en un único valor, pero podríamos usar diferentes sistemas de agregación. Es verdad que nosotros nos hemos inclinado por el *medio* pero, para futuras investigaciones, sería interesante poder analizar las variaciones, para este mismo estudio, en función de otros mecanismos de valoración.

Por ejemplo, en un sistema de agregación "pesimista" (como los que se usan en muchas entrevistas de trabajo en las que se efectúan diversas pruebas y tan solo se valora el peor de los resultados) nos quedaríamos con la peor de las notas, con la nota mínima de todas las pruebas que el alumno ha obtenido, y se conseguirían resultados muy diferentes. Valorar respecto al máximo sería una versión "optimista" (como se usan en los test de inteligencia) de tal manera que si, en algún momento, se consigue en determinada prueba una nota muy alta es que se tiene ese nivel, aunque haya sido en un momento puntual. Nosotros nos hemos inclinado por una agregación en medio, para no ser ni pesimistas ni optimistas.

Pruebas efectuadas

Para las hipótesis planteadas se ha recurrido a las siguientes pruebas:

- **Estadísticos descriptivos:** media, mediana, moda, desviación típica, máximo-mínimo, rango y percentiles para variables cuantitativas; frecuencias absolutas y porcentajes para variables cualitativas.
- **Pruebas estadísticas:**

Se hace un “diseño de experimentos” que requiere de las siguientes pruebas:

a) Dos pruebas de validación:

a.1) *Kolmogorov-Smirnov*: esta prueba trata de determinar la distribución normal de diferentes variables para una muestra. Si la distribución es *normal* habrá que hacer un tipo de análisis y si *no es normal* habrá que hacer otro tipo.

a.2) *Levene*: esta prueba se usa para determinar la homogeneidad de varianzas grupales dados determinados valores de una variable.

Una vez determinadas la normalidad de los datos y la homogeneidad de las varianzas mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de Levene, se procederá a realizar también:

b) Una prueba de contraste:

b.1) *ANOVA*: es una prueba relevante con la que desarrollaremos los **objetivos 7-11**, y que usaremos para constatar la existencia de diferencias significativas por sexo, grupo y colegio de pertenencia, en aquellas variables (tipos de inteligencia) que cumplen los supuestos de homogeneidad y normalidad¹²⁶.

c) Y, finalmente, una prueba de ordenación que nos permite ordenar de menor a mayor los 3 niveles para cada variable.

c.1) *Test de Duncan y Scheffé*: para determinar, mediante comparaciones múltiples, para qué subgrupos (sexo, grupo y colegio de pertenencia) existen diferencias significativas.

De cara a la interpretación de los datos, se tendrá en cuenta que los datos estadísticamente significativos serán indicados por un asterisco (*) en caso de que el nivel de significación sea $p < 0,05$ y por dos asteriscos (**) en caso de $p < 0,01$, tal como se explicará a continuación.

¹²⁶ Lo que pretendemos conseguir con esta prueba *ANOVA* es medir el impacto que tiene el sexo, el colegio y el grupo en la variable “tipos de inteligencia” (LING, VISO, MAT, CINE, MUSI y NATU), determinando las conclusiones.

Explicación de estos test y diseños estadísticos

A continuación, presentamos una breve descripción de los test y diseños estadísticos empleados.

Test de *Levene*

Mediante el Test de Levene vamos a poder contrastar:

- hipótesis (que llamamos hipótesis nula): la varianza del nivel 1 es igual a la varianza del nivel 2
- alternativa: son diferentes.

Cuando asumimos un nivel de confianza $(1-\alpha)$ del 95% (es equivalente a nivel de significación $\alpha=5$) asumimos que el 5% podemos errar en la conclusión de asumir o rechazar la hipótesis nula.

En las tablas, si la significación es menor que 0,05 (el umbral lo hemos fijado en $\alpha=0,05$) entonces rechazamos la hipótesis nula y por tanto, asumimos como cierta la alternativa.

Si por el contrario, si la significación es mayor que 0,1 (el umbral lo hemos fijado en $\alpha=0,05$) entonces asumimos como cierta la hipótesis nula. Cuanto más cercano a 1, más nos lleva a asumir la hipótesis nula.¹²⁷

Si la significación está entre 0,05 y 0,1 (“umbral de duda”) decimos que el test no es concluyente y deberían tomarse más datos.

Si asumimos que las varianzas son iguales, significa que los valores en el nivel 1 y el nivel 2 tiene la misma variabilidad.

Diseño de experimentos o ANOVA:

En el diseño de experimentos de un factor con 2 niveles, vamos a poder contrastar:

- hipótesis (que llamamos “hipótesis nula”): el promedio del nivel 1 es igual al promedio del nivel 2
- alternativa: son diferentes.

Cuando asumimos un nivel de confianza $(1-\alpha)$ del 95% (es equivalente a nivel de significación $\alpha=0.05$) asumimos que el 5% podemos errar en la conclusión de asumir o rechazar la hipótesis nula.

En este caso, se asume el siguiente modelo matemático:

Variable respuesta = media global + media asociada al factor + error aleatorio

¹²⁷ Estos valores de α son universales y aceptados por convenio.

El valor medio, es una puntuación para todos los casos. Cuando no hay diferencias debidas al factor, asumimos que todos los casos van a obtener la misma puntuación, que será el promedio más una pequeña fluctuación que añadimos con el término del error (por eso son valores aleatorios y no siempre vamos a saber exactamente el valor agregado que va a obtener cada caso).

Para estudiar los efectos de un factor es mejor que los grupos sean homogéneos en cuanto a la variabilidad. De esa forma, podemos extraer mejor las conclusiones sobre el efecto del factor y no confundir con posibles efectos de la variabilidad

Test de Kolmogorov-Smirnov

Con esta prueba de validación podremos contrastar:

- hipótesis (que llamamos hipótesis nula): los datos se distribuyen como una distribución normal
- alternativa: los datos se distribuyen de otra forma.

Test de Duncan y Scheffé

Son test de comparaciones múltiples. Permiten comparar y ordenar las medias de los "t" niveles de un factor después de haber rechazado la hipótesis nula de igualdad de medias mediante la técnica ANOVA.

Los umbrales considerados en el test de Duncan son menores que en el test de Scheffé y, por lo tanto, es más fácil encontrar diferencias entre las medias comparadas. En estos casos, en Estadística, se dice que el Test de Scheffé es "más conservador" que el Test de Duncan o que tiene "menor potencia".

Fase 3. Medidas de asociación entre ítems

Varios de los objetivos de esta memoria tienen que ver con el análisis de las relaciones entre las destrezas (o variables “ítems”) desarrolladas por los estudiantes en cada fase del proceso de creación audiovisual y el tipo de inteligencia identificado por los expertos (ver por ejemplo **objetivos 12-16**, entre otros) para cada una de ellas.

Estos objetivos se centran en conocer si ítems asociados a un mismo tipo de inteligencia están más relacionados que ítems asociados a distintos tipos de inteligencia. Por ejemplo, los ítems 1 y el 2, que hacen referencia a la síntesis en una frase corta o en una palabra, y en la redacción del título del pAV, activan básicamente la inteligencia lingüística LING pero, por el hecho de que activen solo LING ¿deben observarse más correlaciones, más similitudes, que entre dos ítems que no sean del mismo tipo de inteligencia? Un alumno con resultados altos en un ítem cualquiera en inteligencia lingüística LING ¿debería tenerlo en todos los demás resultados de LING?

Para dar respuesta a este objetivo general se propone en primer lugar obtener medidas de asociación entre los ítems 1-45 **dos a dos**. Estas medidas de asociación nos van permitir conocer las sinergias generadas entre las diferentes pruebas en los alumnos. La hipótesis que se desea contrastar es la de que ítems asociados al mismo tipo de inteligencia deberían estar más relacionadas que otros ítems asociados a diferentes tipos de inteligencia.

La medida de asociación utilizada entre variables ordinales ha sido en primer lugar la correlación de Spearman, que es específica para variables ordinales. No obstante, para dar respuesta al **objetivo 13** se ha comparado esta medida de asociación entre ítems con la correlación clásica de Fisher para las variables cuantitativas *notas de ítems*. Esta comparativa permite cuantificar las diferencias entre el uso de diferentes medidas de asociación y su posible impacto en posteriores análisis.

Disponemos, por un lado, de ítems para variables cualitativas (*mucho, bastante, poco y nada*) y, por otro lado, de los ítems como notas del 1 al 10. Para valores numéricos hay un tipo de correlación o de medidas de asociación diferentes de las otras. Pues bien, en esta fase vamos a investigar cómo serían los resultados si aplicamos variables numéricas y cómo serían dicho resultados si aplicamos variables cualitativas, habida cuenta que cada una de ellas tiene su medida de asociación distinta.

Si los resultados de estas medidas fueran prácticamente iguales, se justificaría que la transformación numérica que hemos hecho de los valores cualitativos no ha “contaminado” la información, no la ha tergiversado, con lo que sería igual trabajar con números que con cualitativos lingüísticos. Y todo ello responde a obtener medidas de asociación entre ítems.

Fase 4. *Clustering* y visualización de ítems

Esta fase se usa para dar respuesta a los **objetivos 14 y 15**. Como se ha dicho anteriormente, uno de los principales objetivos en esta memoria (ver **objetivos 14 y 15**) es la de conocer si ítems asociados al mismo tipo de inteligencia necesariamente generan mayores sinergias y resultados similares que ítems que están asociados a otros tipos de inteligencia.

Para dar respuesta a este objetivo y una vez obtenido para cada par de ítems su grado de asociación y/o relación (fase 3), en esta fase 4 se lleva a cabo un proceso de agrupación entre ítems, o *clustering* de ítems, según su similaridad.

Construcción del grafo

Con el objetivo de poder agrupar variables de naturaleza ordinal y poder visualizar las relaciones más fuertes entre los ítems, se ha recurrido a la construcción de un grafo de tal manera que los ítems quedan representados por medio de nodos en dicho grafo, y las relaciones entre ellos se establecen solo si el grado de asociación es significativo¹²⁸, en cuyo caso se construye una arista que une dichos ítems.

En definitiva, los objetivos de la construcción del grafo son:

- Visualizar las relaciones entre ítems y sus posiciones
- Obtener una agrupación de variables con mayor eficacia que aplicando técnicas tradicionales de agrupación.

Una vez construido el grafo, la identificación de grupos (*clusters*) de ítems se ha llevado a cabo mediante los denominados tradicionalmente como *algoritmos de detección de comunidades en grafos*. En particular, se ha obtenido un *clustering* con el algoritmo de Louvain y con el algoritmo de Girvan and Newman.

Como hemos indicado previamente, los grafos nos indican qué ítems está relacionados con otros ítems. Será preciso construir dos tipos de grafos:

- El ***clustering* “natural”**: con el que se agrupa las variables que están más relacionadas y que son grupos sin conocimiento a priori. En este tipo de *clustering* la representación mediante colores tan solo indican que pertenecen al mismo grupo.

Una vez obtenido estos grupos “naturales”, se compararán con los grupos que nos ofrecen los ítems que pertenecen a un mismo tipo de inteligencia.

¹²⁸ Se construye un grafo de tal manera que dos ítems se relacionan cuando su medida de asociación es significativamente alta, es decir, el grafo nos indica qué ítems están relacionados con otros ítems.

- **Grafo de inteligencias:** mediante este grafo relacionamos aquellas actividades que activan un mismo tipo de inteligencia y las indicaremos con un mismo color.

El análisis de los grafos nos va a permitir ver las relaciones entre dos ítems; no obstante, es importante resaltar que en los grafos tan solo van a aparecer relaciones entre ítems cuando estas sean realmente *significativas*, por lo que podremos deducir que, si no aparece una arista entre dos ítems, estos ítems no estarán relacionados.

De la observación y análisis de estos dos tipos de grafos veremos su complementariedad, es decir, si las relaciones entre ellos son similares.

Mediante este *clustering* y la visualización de ítems en grafos podremos analizar si verdaderamente se relacionan más los ítems por el hecho de tener el mismo color, es decir, por activar la misma inteligencia, con lo que se daría respuesta al **objetivo 14** que propone demostrar si dos ítems que activan el mismo tipo de inteligencia deben tener mayor correlación, mayor asociación, que dos ítems que activen diferentes tipos de inteligencias.

Fase 5. Estudio de correlación entre alumnos no centrales

Otro de los objetivos (ver **objetivo 17**) que se planteaban en esta memoria era el de analizar la relación que pueda existir entre los diversos tipos de inteligencia para **alumnos extremos**, entendiendo alumnos extremos aquellos que no tienen calificaciones centrales en los diversos tipos de inteligencia, es decir, aquellos alumnos que obtienen notas o muy buenas o muy malas en sus resultados.

Para llevar a cabo este estudio se ha construido para cada tipo de inteligencia “i” dos familias de variables condicionadas:

- Por un lado y fijo el tipo de inteligencia “i” se construyen la variables inteligencia tipo “j” (para todo j distinto de i) condicionado por que la nota en la inteligencia del tipo i es **menor que 4** (así se obtiene las notas medias en el tipo de inteligencia j para aquellos alumnos cuya puntuación en el tipo de inteligencia i es menor que 4).
- Por otro lado y fijo el tipo de variable i se construyen la variables inteligencia tipo j (para todo j distinto de i) condicionado por que la nota en la inteligencia del tipo i es **mayor que 8** (así se obtiene las notas medias en el tipo de inteligencia j para aquellos alumnos cuya puntuación en el tipo de inteligencia i fue mayor que 8)¹²⁹.

Por ejemplo si nos centramos en el tipo de inteligencia i=LING, se analizan todos los tipos de inteligencia (LING, VISO, MAT, CINE, MUSI y NATU) para aquellos alumnos cuya puntuación en el tipo de inteligencia LING fue muy alta o muy baja.

Con esta manera de proceder y teniendo en cuenta que se dispone de 6 tipos de inteligencia distintos se construyen 60 variables condicionadas, 10 para cada tipo de inteligencia. Para cada una de estas variables se lleva a cabo un análisis unidimensional general así como un análisis multidimensional añadiendo las variables ordinales sexo y colegio.

¹²⁹ La razón de elegir esta acotación entre 4 y en 8 viene determinada en origen. Estas pruebas que hemos realizado están adaptadas a las competencias de los alumnos y las notas que los alumnos han sacado han sido buenas, altas en general, de tal manera que las medias caen, también de manera general, en el 6 y el 7, eso significa que hay muy pocos alumnos (dos o tres) con nota media p.e de 3 en una actividad. Por eso, consideramos absurdo hacer un estudio para dos o tres alumnos solamente, por lo que hemos decidido coger un límite una cota algo más alta (en el 4) y con el 8 pasa lo mismo, y hemos desplazado el centro hacia la derecha para abarcar un número significativo de alumnos a fin de efectuar el análisis de los no-centrales.

Fase 6. Estudio de las pruebas que implican inteligencias únicas o múltiples

Finalmente, para dar respuesta al **objetivo 18** de esta investigación que se plantea conocer si los ítems que activan una sola inteligencia tienen mayor rango o valor que los ítems que comparten esa misma inteligencia con otras inteligencias, se ha utilizado un *proceso de desagregación*.

En este caso, hemos procedido a desagregar¹³⁰, para cada tipo de inteligencia, las variables “tipos de inteligencia” en 2 valores, dependiendo si las pruebas activaban un único tipo de inteligencia o activaban varios tipos.

De esta manera estas 6 variables “tipos de inteligencia” LING, MAT, VISO, MUS, NATU, CINE han sido recalculadas en otras 12 al diferenciarlas en inteligencia unidimensional (UNI) o multidimensional (MULTI): LING_UNI, LING_MULT, MAT_UNI, MAT_MULT, VISO_UNI, VISO_MULT, MUS_UNI, MUS_MULT, NATU_UNI, NATU_MULT, CINE_UNI y CINE_MULT.

Para una variable “inteligencia general” INT, que se obtiene como la media de las notas obtenidas por cada alumno en las pruebas que activan dicha inteligencia, se van a obtener dos variables nuevas INT_UNI y INT_MULT.

Dicha variable INT_UNI se ha obtenido como media de aquellas pruebas en las que únicamente se active el tipo de inteligencia INT, mientras que la variable INT_MULT se ha obtenido como media de aquellas otras pruebas que además del tipo de inteligencia INT activaban otro tipo de inteligencia.

Al analizar las relaciones que existen entre las 45 pruebas y los diversos tipos de inteligencia, intentaremos analizar qué inteligencias se activan de manera unidimensional o multidimensional, y para contrastar estadísticamente esta diferencia se ha realizado un test de comparación de medias pareadas entre las variables INT_UNI vs INT_MULT.

¹³⁰ Vamos a desagregar la nota media que tiene el alumno en una inteligencia, por ejemplo, LING, y ver cuánto se debe a la nota LING en aquellos ítems que tan solo activan la inteligencia LING y cuánto se debe a relación con otras inteligencias. Por ello, para cada alumno, vamos a tener LING_UNI y LING_MULT, MAT_UNI y MAT_MULT, etc. (12 variables) y compararemos si hay diferencias significativas entre la LING_UNI y la LING_MULT, etc. Si cada alumno tuviera mayor valoración en la inteligencia UNI que en la MULTI se podría concluir que las pruebas MULTI son más difíciles. En todo caso, hay que ver, alumno por alumno, cuánto saca en las inteligencias UNI y cuánto saca en las MULTI, y analizar estos resultados.

Capítulo VI. ESTUDIO EMPÍRICO (2): ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS¹³¹

Tal como se indicó anteriormente, el análisis estadístico y su correspondiente metodología se han realizado en 6 fases:

Apartado	Fase	Tipos de análisis
6.1	1	Análisis descriptivo de las variables originales
6.2	2	Análisis descriptivo unidimensional y multidimensional de los diferentes tipos de inteligencia.
6.3	3	Medidas de asociación entre ítems
6.4	4	<i>Clustering</i> y visualización de ítems.
6.5	5	Estudio de correlación entre alumnos no centrales
6.6	6	Estudio de las pruebas que implican inteligencias únicas o múltiples.

Tabla 38. Fases del análisis estadístico y metodología realizados en esta investigación.

6.1. Fase 1: Análisis descriptivo de las variables originales

Una vez descritas las variables de estudio, en la Fase 1 se ha procedido a realizar 4 tipos de análisis, 2 de carácter unidimensional y otros 2 de carácter bidimensional, que implican:

Apartado	Tipos de análisis
6.1.1	Análisis descriptivo general y <u>unidimensional</u> de las variables originales
6.1.2	Análisis <u>unidimensional</u> de las variables sexo, colegio y grupo
6.1.3	Análisis <u>bidimensional</u> de las variables ítem respecto al sexo
6.1.4	Análisis <u>bidimensional</u> de las variables ítem respecto al colegio

Tabla 39. Tipos de análisis de variables realizados

¹³¹ Por comodidad y eficacia operativa, incluiremos en este apartado a discusión y las conclusiones de cada una de las fases que forman la hipotética cuarta parte de todo proceso de investigación (tal como se indicó en el apartado *Análisis cualitativo-cuantitativo*).

6.1.1. (Fase1) Análisis descriptivo general / unidimensional de los 45 ítems

Para cada una de las variables que en este trabajo de investigación hemos denominado “ítems” del 1-45” y que se refieren a las destrezas básicas implicadas en cada fase del proceso de creación audiovisual, se han obtenido las medidas de tendencia central acordes a una variable de naturaleza ordinal que son la moda y mediana (ver gráficos 77 y 78). Estas medidas reflejan el patrón estándar y las calificaciones habituales para cada una de estas 45 pruebas a las que se han sometido los alumnos de este trabajo.

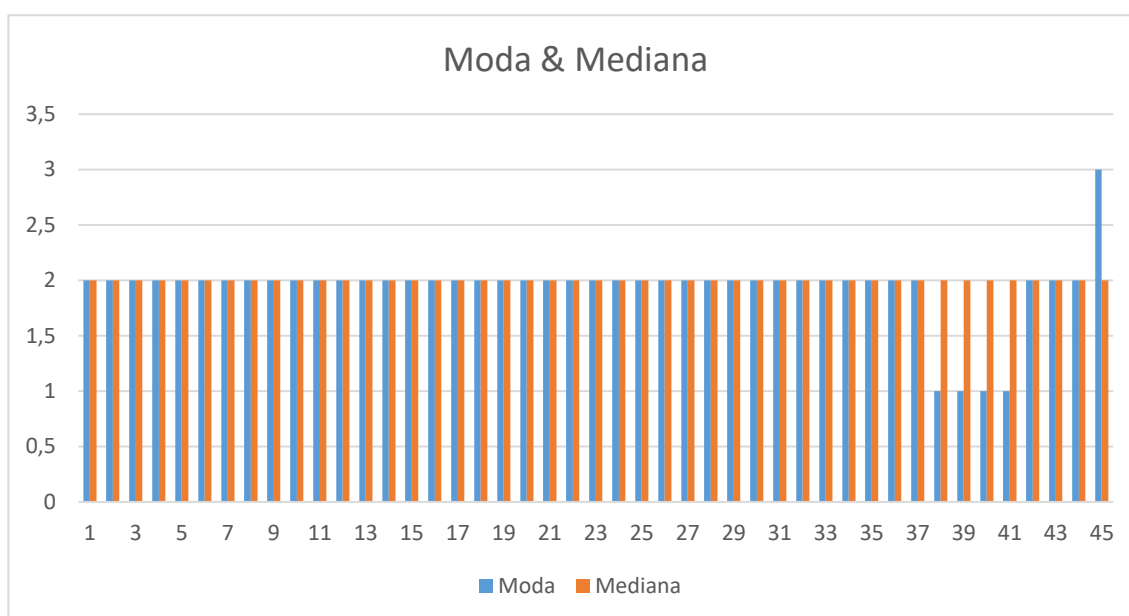


Gráfico 77. Moda y Mediana de las variables ítems 1-45

De las 45 variables analizadas cabe destacar que tanto la moda como la mediana coinciden en el valor **Bastante** (2) por lo que la tendencia central es que los alumnos tengan una alta calificación.

Las variables “ítems 38-41”, que se refieren a todas aquellas destrezas desarrolladas en la fase de creación audiovisual de RODAJE (k), han sido las que han generado **mayor dificultad** para los alumnos ya que la tendencia central de la moda es **Poco** (1).

Resulta de interés analizar los datos referidos a estos ítems 38-41 que se han desarrollado dentro del proceso general de PRODUCCIÓN. Estos 4 ítems suponen el trabajo directo de los alumnos con la cámara de su iPad y sus aplicaciones (manejo de la cámara, cálculos, composición, encuadres y

movimientos) así como aquellos trabajos relacionados con las herramientas de registro sonoro (grabación y procesamiento de audio).

En la siguiente figura 2, se puede apreciar que la Moda, es decir, el valor que más se ha repetido entre las calificaciones de los alumnos, sufre una clara disminución precisamente en estos 4 ítems (38-41).

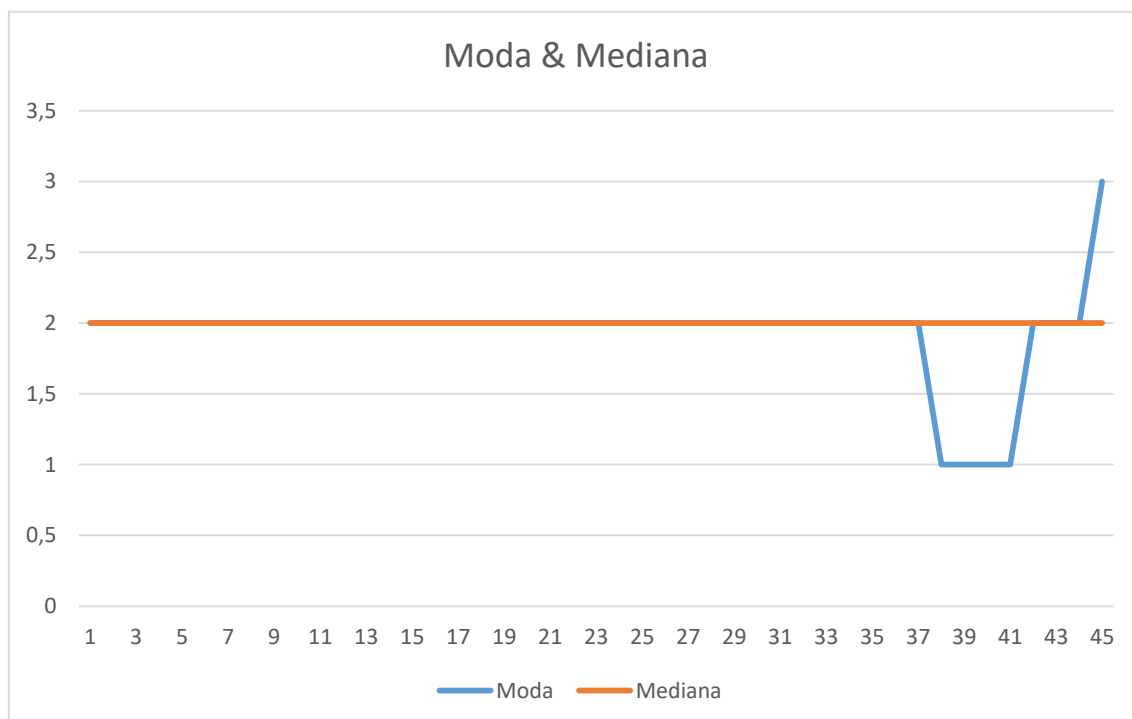


Gráfico 78. Moda y Mediana de las variables ítems 1-45

La razón de esta contingencia tiene que ver tanto con el interés como con la especialización de las funciones que debían realizar los alumnos en esta fase. De la observación de campo se apreció que la mayoría de los alumnos querían ser actores y muy pocos deseaban asumir el rol de directores ni de camarógrafos.

En este sentido se observó que:

- Mayoritariamente, los alumnos prefieren salir ante cámara que permanecer detrás de ella sin salir en imagen.
- También de manera general, los alumnos demuestran gran interés por la interpretación, lo cual no quiere decir que lo hagan mejor o peor, sino que

simplemente prefieren interpretar sus papeles como actores, pues consideran la interpretación en el rodaje como el punto culminante de su trabajo en la creación de su pieza audiovisual.

- Existe también una cierta complejidad técnica, creativa y organizativa en el trabajo de director, cámara y sonidista que, aunque resulta muy atractiva por la implicación en el manejo de herramientas digitales, también genera un cierto respeto en los alumnos a realizar estas funciones.

Siguiendo con la interpretación de esta gráfica de la Moda y la Mediana, se aprecia que la última prueba, correspondiente al ítem 45 “Efectuar cálculos (duración de planos y transiciones, tiempos, niveles, cortes, insertos y ajustes)”, obtiene una sorprendente calificación muy buena (“mucho”) para todos los alumnos.

El ítem **45**, que se refiere a la destreza desarrollada en la fase de EDICIÓN/POSTPRODUCCIÓN (I) para efectuar los cálculos anteriormente mencionados, es el que **menor dificultad** ha planteado a los alumnos donde la tendencia central moda es de una calificación máxima **Bastante (3)**.

La razón de esta discrepancia entre la moda de los resultados de los ítems anteriores y los de este ítem 45 en particular, nos hacen suponer que los investigadores encargados de la valoración de los alumnos han “acortado la prueba” efectuando una “tendencia al alza” en los resultados del último ítem. Esto es un efecto que ocurre con cierta normalidad en la toma de datos estadísticos, sobre todo cuando el trabajo es largo y tedioso, en los que se asume la “tendencia al alza” en algunos resultados por cansancio del evaluador.

La mediana¹³² para todas las variables es de 2. Lo cual indica que el centro de la distribución se encuentra en un punto muy alto, pues 2 es un resultado alto. Sin embargo, en los ítems 38, 39, 40 y 41, la distribución es asimétrica a la izquierda, porque tienen más peso los valores de la izquierda que los de la derecha (el centro es el 2 pero tenemos muchos más resultados con 0 y 1 que en 3) y en el ítem 45 pasa precisamente lo contrario pues, siendo el centro de la distribución el 2 (que, repito, es una calificación muy alta), tenemos muchos más resultados de 3 que de 1 y de 0, por eso la moda se desplaza a la derecha, y en el otro contexto la moda se desplaza a la izquierda.

De los ítems 1 al 36, a la izquierda y a la derecha del 2 es prácticamente igual, no obstante, hay una gran diferencia con lo que pasa en los ítems 38-41 frente a lo que pasa en el ítem 45. Podríamos decir que del 38 al 41 son las pruebas más difíciles, existiendo calificaciones con valores bajos, (bastantes 0 y 1

¹³² La mediana es el punto que deja el 50% de los datos a la derecha y el 50% de los datos a la izquierda. Como medida de tendencia central, para recoger lo que ocurre en el centro de la distribución, es la más robusta, es decir, no se ve afectada por distribuciones muy asimétricas como es la de este estudio.

respecto a los 3), es decir, no hay esa simetría en la distribución, y lo mismo le pasa al ítem 45, pues tampoco existe esa simetría en la distribución porque hay muchos más resultados en el 3 que en el 0 y en el 1.

Se puede pensar que el ítem 45 ha sido una prueba más fácil o que ha obtenido una calificación más alta por los motivos antes mencionados, ya sea por haberse acortado la prueba, ya sea por un motivo técnico o porque realmente a los alumnos esta prueba se les ha dado mejor.

Es en este punto donde, claramente, se observa una anomalía frente a lo que vienen siendo los resultados en todas las pruebas.

Se puede asegurar que la distribución de la muestra en todas las variables es asimétrica a la derecha con una tendencia mayor a calificaciones positivas que a calificaciones negativas. Se recuerda que las cuatro puntuaciones referidas son 0, 1, 2 y 3, y que, de estas cuatro puntuaciones, 0 y 1 son las que están claramente por debajo del aprobado y, 2 y 3 están por encima del aprobado. Si pusiéramos una línea entre el 1 y el 2, podríamos afirmar que todas las variables, las 45, muestran una asimetría a la derecha con una tendencia a obtener calificaciones positivas, más que a calificaciones negativas.

Esto nos va a servir para valorar si los alumnos son capaces de realizar satisfactoriamente las pruebas y la evaluación que planteamos, es decir, que estén adaptadas a su nivel. **(objetivos 1, 2 y 4)**

En nuestro estudio se observa que la adaptación es satisfactoria porque aquello que se les ha exigido a los alumnos, en líneas generales, lo pasan con un aprobado claro, con lo que inferimos que las pruebas están adaptadas al nivel de los alumnos.

No obstante, es importante observar que las notas tampoco son exageradamente altas. Si las notas fueran altísimas, por ejemplo, que la moda, mediana y media estuvieran en el entorno del 3, ello significaría que todos los alumnos habrían pasado con holgura la prueba y que el instrumento no sería correcto al no permitirnos discriminar más opciones. Al ser la mediana 2 y existir discrepancia entre notas, se deduce que no se exige un nivel extremadamente difícil o inasequible y que, además, hay posibilidad de discriminar entre aquellos alumnos que lo han hecho “bien” y los que lo han hecho “muy bien”.

Conclusiones al apartado a) (Fase 1) Análisis descriptivo general / unidimensional de los 45 ítems

Dentro de los objetivos marcados en esta memoria de este primer análisis (ver objetivos 1, 2 y 4 de la investigación) podemos concluir que las pruebas establecidas estaban bien adaptadas al nivel educativo de los estudiantes y sus capacidades. Esta es una conclusión natural del análisis descriptivo de moda y mediana, que nos indica la distribución central; esta distribución es perfecta cuando el centro supera holgadamente la prueba aunque no excesivamente, es

decir, el hecho de que la mediana esté en el entorno del 2 es ideal porque nos indica que el centro es notable. La moda es más sensible a simetrías en la distribución puede variar hacia un lado u otro aunque no excesivamente, tan solo 5 de las 45, en todas las demás se observa una simetría respecto de la mediana.

La mayoría de los alumnos han superado con éxito las pruebas establecidas como puede observarse de las figuras anteriores 1 y 2 que representan la moda y la mediana. Cabe la pena destacar que las pruebas 38-41 han sido las que han generado mayor dificultad para los estudiantes y la última prueba, la 45, es en la que todos los alumnos han obtenido unas calificaciones muy buenas.

6.1.2. (Fase1) Análisis unidimensional de las variables sexo, colegio y grupo.

Un análisis unidimensional consiste en estudiar cómo se comporta cada una de las variables en concreto en la población de estudio. De esta manera, de todas las calificaciones/resultados obtenidos por los alumnos, tendríamos 45 variables que son los ítems, y otras 3 variables más que son el sexo, el colegio y el grupo, que podríamos considerar variables sociodemográficas, que no corresponden realmente a las pruebas de los ítems sino a las características del alumno, con lo que tendríamos 48 variables para cada individuo.

Las 45 primeras variables ya han sido estudiadas antes mediante el análisis de moda y mediana. Por eso ahora queda por analizar unidimensionalmente las 3 variables (sexo, colegio y grupo) que quedan pendientes.

De la muestra seleccionada, el 54,4% de los alumnos son mujeres y el 45,6% hombres. El 18,4% de los alumnos pertenecen al colegio SEK, el 38,2% son alumnos del colegio Humanitas (HUM) y el 43,3% restante son del colegio Ramón y Cajal (RAM) (ver tablas 40 y 41).

SEXO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido ¹³³	Porcentaje acumulativo
femenino	118	54,4	54,4	54,4
masculino	99	45,6	45,6	100,0
total	217	100,0	100,0	

Tabla 40. Frecuencias relativa y absoluta de la variable sexo

COLEGIO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
HUM	83	38,2	38,2	38,2
RAM	94	43,3	43,3	81,6
SEK	40	18,4	18,4	100,0
total	217	100,0	100,0	

Tabla 41. Frecuencias relativa y absoluta de la variable colegio

¹³³ Se observa que en la tercera columna (*porcentaje*) y en la cuarta (*porcentaje válido*) coinciden los porcentajes porque no hay *valores perdidos*, puesto que todos los alumnos han contestado, obviamente, a su sexo y a su colegio de pertenencia.

En esta fase 1 no se ha incluido el **grupo** como variable unidimensional porque carecer de sentido. Los alumnos de cada colegio se distribuyeron en grupos, en número diferente, dependiendo de la cantidad de alumnos que había en las clases, que obviamente no era el mismo en todos los colegios: se formaron 6 grupos en el SEK, 14 en el HUM y 15 grupos en el RAM (ver Anexos 2, 3 y 4).¹³⁴

También es obvio que, por ejemplo, el grupo 1 del colegio SEK no tiene nada que ver con el grupo 1 de colegio RAM, o que el grupo 5 del colegio HUM no tiene relación con el 5 del SEK, etc., por lo que se infiere que el grupo es una variable que solamente tiene sentido en un análisis bidimensional.

No seleccionamos la variable grupo por no ser de interés unidimensionalmente, por lo que, a partir de este momento, desechamos la variable grupo de este tipo de análisis.

Conclusiones:

Del análisis unidimensional simple de las tablas 40 y 41 se observa que en este estudio hay más chicas que chicos, 118 frente a 99, lo que supone un 54,4% frente al 45,6%, y que el colegio RAM es el que más alumnos aporta al estudio, un 43,3%, seguido del HUM con un 38,2% mientras que el SEK tan solo aporta 40 alumnos, es decir, el 18,4% del total de alumnos de la investigación.¹³⁵

¹³⁴ Por respeto a la confidencialidad de datos exigida por los Centros y a la Ley de Protección al Menor, en los anexos tan solo se indican el nombre y la inicial del apellido de cada alumno.

¹³⁵ Se observa que el análisis descriptivo de las 45 primera variables es diferente del análisis descriptivo de las siguientes dos (desechado el grupo) por una sencilla razón: las 45 primeras variables son nominales, y como tales variables nominales tiene sentido calcular la moda y la mediana e incluso hablar de tendencia, es decir, inferir dónde está el centro de la distribución, porque hay un orden entre las notas, sin embargo, en las variables sexo y colegio no hay ningún orden, por lo que lo único que podemos hacer es sacar una tabla de frecuencias entre ambas variables y hablar de porcentajes.

Introducción al análisis bidimensional [apartados c) y d)]

Cuando en una investigación queramos combinar dos variables, procederemos a hacer un *análisis bidimensional*.

En este caso, una vez realizado el análisis descriptivo unidimensional de las variables, se ha llevado a cabo el análisis bidimensional para ver si existe algún tipo de dependencia entre las calificaciones en los diferentes ítems y las variables nominales tipo sexo y colegio.

Con ello queremos saber si el colegio influye en la nota del ítem o si el sexo influye en la nota, es decir, si existe alguna relación entre el sexo o el colegio y la nota que se obtiene en el ítem. Estas son las preguntas que queremos responder con este análisis descriptivo bidimensional.

Esta dependencia se ha llevado a cabo con un *estudio de independencia/homogeneidad* entre dos variables¹³⁶.

Para estudiar la homogeneidad entre los diferentes grupos/segmentos de la población formados por las variables sexo y colegio, se ha realizado el *test de la Chi-cuadrado*¹³⁷ entre las variables [SEXO¹³⁸ + ÍTEM] y por otro lado [COLEGIO + ÍTEM], es decir, se han realizado 90 test de la Chi-cuadrado para ver si la distribución de calificaciones en un ítem “i” determinado es similar según las categorías de sexo y colegio.

¹³⁶ En Estadística, cuando existen dos variables que no son medibles (por ejemplo, el sexo no es medible ni tampoco el colegio) para analizar si hay influencia de una con la otra o para ver si hay relación entre las dos, se hace un *estudio de independencia/homogeneidad* para ver si los porcentajes son similares o no.

¹³⁷ La distribución *Chi-cuadrado* de Pearson es una de las distribuciones más empleadas. Su uso más común es cuando se quiere probar si unas mediciones que se han efectuado siguen una distribución esperada; también se usa en intervalos de confianza y en pruebas de hipótesis para las varianzas o desviaciones estándar y para medir asociaciones entre dos variables no continuas con el objetivo de medir su independencia o dependencia (Mullor, 2017; Peña, 2017).

¹³⁸ En las tablas de frecuencias absolutas obtenidas mediante el test de la *Chi-cuadrado* se indican mediante color azul los resultados correspondientes al sexo femenino (0) y en color verde los del sexo masculino (1)

6.1.3. (Fase 1) Análisis bidimensional de las variables ítem respecto al sexo

Por una simple cuestión de espacio, no incluimos, ni siquiera en los anexos, las 90 tablas, aunque vamos a mostrar a continuación un par de ejemplos de interés, en uno de ellos no hay diferencias significativas y en el otro sí que las hay:

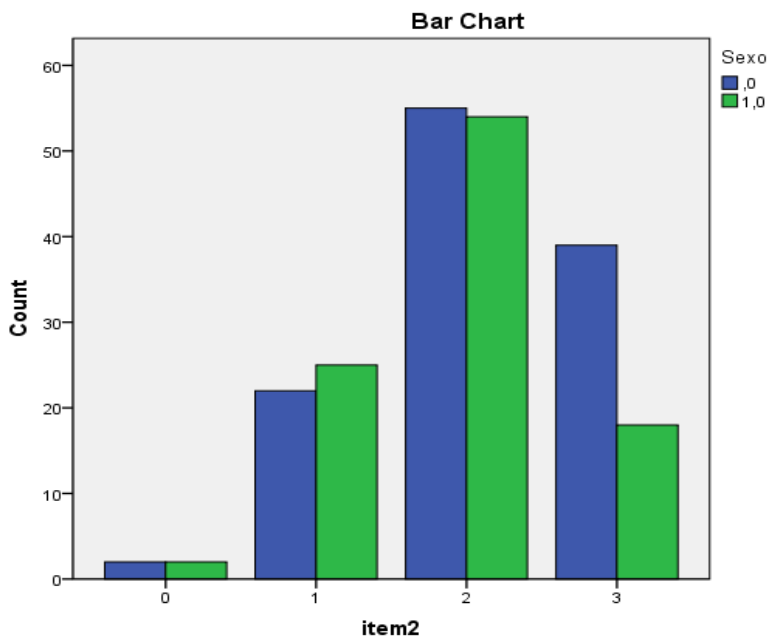


Gráfico 79. Frecuencias absolutas de la variable ítem 2 según el sexo

El gráfico 79 corresponde a un ejemplo de una prueba en la que no hay diferencias significativas entre los alumnos debido al sexo, pues los chicos y chicas realizan la prueba de manera similar.

Dentro de la fase de Elección del Título del pAV, se observa que el ítem 2 [Redactarlo anticipando algo del contenido y preparando al público] que activa de manera fundamental la inteligencia LING, se ha realizado de manera similar tanto por los chicos como por las chicas, con lo cual, esta figura nos muestra una situación o escenario en el que el sexo NO influye.

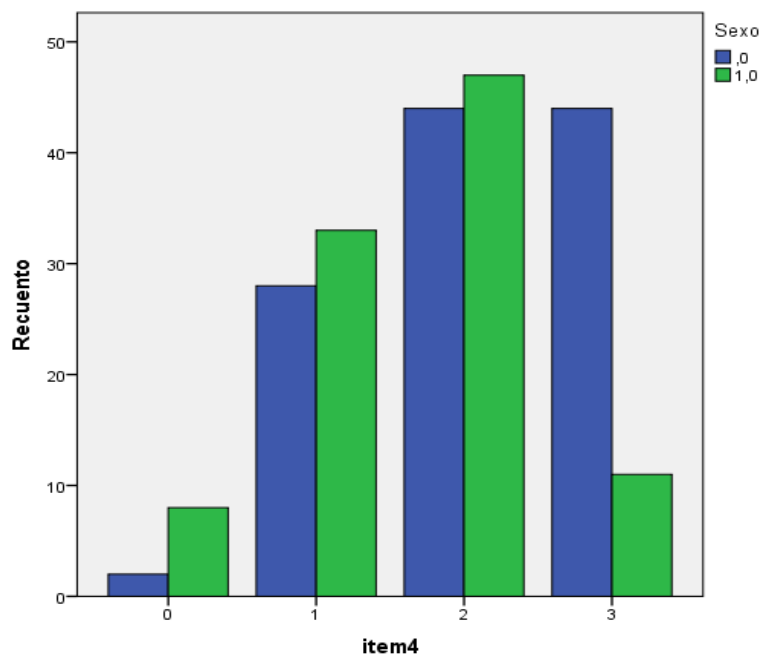


Gráfico 80. Frecuencias absolutas de la variable ítem 4 según el sexo

El gráfico 80 corresponde a un ejemplo de una prueba en la que sí hay diferencias significativas entre los alumnos debido al sexo.

Dentro de la fase de la Redacción de la Sinopsis Técnica del pAV, se observa que el ítem 4 [Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final] que activa las inteligencias LING y VISO, se ha realizado de manera muy diferente tanto por los chicos como por las chicas, con lo cual, esta figura nos muestra una situación o escenario en el que el sexo SÍ influye significativamente.

Del análisis de los resultados obtenidos no se han observado diferencias significativas entre los diferentes grupos de población salvo en los casos que se detallan a continuación.

Se observan *diferencias significativas* en las valoraciones según el sexo de los alumnos evaluados, en los siguientes 10 ítems: 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 22.

FASES DE CREACIÓN AUDIOVISUAL	DESTREZAS BÁSICAS IMPLICADAS EN CADA FASE	INTELIGENCIAS ACTIVADAS
b. REDACCIÓN DE LA SINOPSIS TÉCNICA	Ítem 4. Resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final	LING / VISO
	Ítem 5. Ordenar los hechos cronológicamente	MAT / LING / VISO
	Ítem 6. Escribir con coherencia sintáctica y gramatical	LING
d. REDACCIÓN DEL GUIÓN	Ítem 12. Plantear una estructura (ej. planteamiento, nudo, desenlace)	LING / VISO /MAT
	Ítem 13. Utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas)	LING / VISO /MAT
	Ítem 14. Construir la historia con acciones (guion visual)	VISO / LING / MUSI
e. REDACCIÓN DE LOS DIÁLOGOS	Ítem 15. Escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura)	LING
f. DISEÑO DEL STORYBOARD	Ítem 19. Organizar las imágenes en secuencias temporales	VISO / MAT / LING
	Ítem 21. Incluir los movimientos de cámara y de los personajes	VISO / CINE
	Ítem 22. Hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios)	LING / MUSI / VISO

Tabla 42. Ítems con diferencias significativas según el sexo

Para estos 10 ítems, analizados por los expertos mediante variables cualitativas (mucho/poco/bastante/nada), se observan diferencias significativas respecto del sexo.

De los propios diagramas de barras (por ej. gráfico 80) se observa que no se distribuyen de manera igual los resultados en las poblaciones chicas y chicos para estos ítems, es decir, los diagramas de barras son significativamente

diferentes en chicos y en chicas, lo que quiere decir es que las diferencias son grandes. Es posible que en otros ítems, las diferencias también existan pero no son tan grandes, tan significativamente diferentes, que en estos 10 ítems. Como esta es una valoración cualitativa, todavía no podemos hablar de notas, por lo que tan solo podemos decir que los resultados son distintos¹³⁹.

No obstante, y aunque el análisis formal se va a realizar en el posterior análisis cuantitativo, es decir, cuando vayamos a hablar de notas, es interesante destacar que siempre son las chicas las que obtienen resultados mejores en estas 10 destrezas.

Se ha observado, por ejemplo que, en la redacción de la sinopsis técnica, las chicas, obtienen mejores resultados al resumir la historia, los personajes, las tramas, las acciones y el final, al ordenar los hechos cronológicamente y al escribir con coherencia sintáctica y gramatical.

Del mismo modo, al trabajar en la redacción del guion, las chicas obtienen mejores resultados al plantear la estructura (planteamiento, nudo, desenlace), al utilizar los patrones del diseño del guion (título, encabezado, escena, descripciones, personajes, diálogos, acotaciones y uso de los alineamientos, las mayúsculas y las minúsculas) y al construir la historia con acciones (guion visual).

En la redacción de los diálogos, también son las chicas las que obtienen mejores resultados a la hora de escribir con corrección sintáctica y gramatical (normas de escritura) del mismo modo que, en el diseño del storyboard, también son las chicas las que obtienen mejores resultados al organizar las imágenes en secuencias temporales, al incluir los movimientos de cámara y de los personajes y al hacer las anotaciones de texto y audio (diálogos, música, sonidos y silencios).

En el análisis de resultados que realizaremos más adelante y en el que nos centraremos en las notas obtenidas por cada alumno, será cuando podamos valorar si estas diferencias son significativas de manera cuantitativa. Por lo pronto y, a primera vista, se observa que el sexo influye a la hora de ejecutar algunas de las destrezas, 10 en concreto, pero que en el resto, las 35 restantes, no existen diferencias muy significativas.

¹³⁹ El *test de la Chi-cuadrado* es cualitativo, por lo que no podemos saber si es mayor o menor, pues no son valores numéricos; este análisis tan solo nos permite observar que las proporciones son distintas.

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

ITEM	sexo	MASCULINO				FEMENINO			
	nota	1,00 mín.	2,00	3,00	4,00 máx.	1,00 mín.	2,00	3,00	4,00 máx.
1		0,03	0,26	0,57	0,14	0,02	0,19	0,45	0,34
2		0,02	0,25	0,55	0,18	0,02	0,19	0,47	0,33
3		0,01	0,29	0,57	0,13	0,00	0,20	0,50	0,30
4		0,08	0,33	0,47	0,11	0,02	0,24	0,37	0,37
5		0,08	0,36	0,45	0,10	0,01	0,24	0,44	0,31
6		0,02	0,37	0,48	0,12	0,02	0,16	0,51	0,31
7		0,05	0,26	0,58	0,11	0,03	0,19	0,49	0,29
8		0,09	0,31	0,45	0,14	0,03	0,25	0,48	0,25
9		0,08	0,26	0,48	0,17	0,04	0,24	0,39	0,33
10		0,05	0,28	0,56	0,11	0,03	0,19	0,51	0,27
11		0,06	0,32	0,45	0,16	0,03	0,23	0,49	0,25
12		0,04	0,42	0,46	0,07	0,02	0,14	0,58	0,25
13		0,08	0,39	0,41	0,11	0,03	0,18	0,46	0,34
14		0,06	0,32	0,49	0,12	0,01	0,19	0,53	0,27
15		0,05	0,33	0,49	0,12	0,01	0,16	0,64	0,19
16		0,11	0,20	0,52	0,17	0,03	0,15	0,50	0,31
17		0,07	0,27	0,48	0,17	0,02	0,20	0,45	0,33
18		0,07	0,32	0,40	0,20	0,02	0,24	0,46	0,29
19		0,14	0,25	0,39	0,21	0,03	0,20	0,42	0,35
20		0,10	0,39	0,28	0,22	0,03	0,25	0,38	0,33
21		0,10	0,43	0,32	0,14	0,06	0,24	0,42	0,29
22		0,15	0,38	0,33	0,13	0,05	0,24	0,42	0,30
23		0,06	0,23	0,49	0,21	0,03	0,19	0,50	0,29
24		0,03	0,22	0,62	0,13	0,02	0,09	0,64	0,25
25		0,03	0,14	0,69	0,14	0,01	0,17	0,59	0,23
26		0,03	0,19	0,44	0,33	0,05	0,11	0,59	0,25
27		0,09	0,26	0,39	0,25	0,01	0,28	0,42	0,29
28		0,03	0,20	0,61	0,16	0,01	0,14	0,57	0,29
29		0,02	0,15	0,63	0,20	0,01	0,19	0,50	0,31
30		0,02	0,24	0,52	0,22	0,08	0,13	0,58	0,22
31		0,09	0,27	0,47	0,16	0,02	0,33	0,50	0,15
32		0,07	0,32	0,51	0,10	0,01	0,32	0,53	0,14
33		0,07	0,28	0,54	0,11	0,02	0,33	0,47	0,19
34		0,00	0,16	0,62	0,22	0,02	0,18	0,43	0,37
35		0,01	0,24	0,47	0,27	0,01	0,18	0,50	0,31
36		0,01	0,22	0,49	0,27	0,03	0,19	0,47	0,31
37		0,01	0,17	0,52	0,30	0,02	0,09	0,53	0,36
38		0,08	0,29	0,30	0,32	0,07	0,40	0,25	0,28
39		0,11	0,30	0,32	0,26	0,14	0,40	0,28	0,19
40		0,10	0,30	0,40	0,19	0,09	0,47	0,22	0,21
41		0,14	0,29	0,38	0,18	0,10	0,39	0,30	0,21
42		0,06	0,20	0,38	0,35	0,01	0,15	0,43	0,41
43		0,05	0,18	0,43	0,33	0,01	0,14	0,41	0,44
44		0,06	0,18	0,42	0,33	0,03	0,18	0,37	0,42
45		0,06	0,18	0,40	0,35	0,02	0,19	0,37	0,42

Tabla 43. Porcentajes de resultados obtenidos en cada ítem respecto del sexo

Explicación de la tabla 43 de porcentajes en los ítems (respecto al sexo)

Para cada ítem, en la tabla se muestra el porcentaje de los resultados obtenidos por los chicos y las chicas (sexos separados en *masculino* y *femenino*) en las valoraciones *nada*, *poco*, *bastante* y *mucho* (notas: 1, 2, 3 y 4 respectivamente), siendo la nota 1 la mínima y la nota 4 la máxima.

Para cada ítem y para cada sexo la suma de estas 4 cifras da siempre 1 que corresponde al 100% de la nota. Por ejemplo, en el ítem 1, los chicos han obtenido 0.03, 0.26, 0.57 y 0.14, lo que significa que el 3% de los chicos han obtenido un 1 (*nada*) en el ítem 1, un 26% ha sacado un 2 (*poco*), un 57% ha obtenido un 3 (*bastante*) y un 14% han sacado un 4 (*mucho*).

Esto nos va a posibilitar realizar la comparación de resultados entre sexos (chicos y chicas) entre ítems, puesto que estos valores ya no son absolutos sino relativos. Por ejemplo, y siguiendo con este ítem 1, vemos que el 3% de los chicos han sacado la nota mínima, frente al 2% de chicas que han sacado la peor nota.

El hecho de poder comparar nos permite hacer una gráfica con los chicos que han sacado una nota mala (mínima) por porcentajes y compararla con los resultados en esta nota mínima de las chicas. También podremos hacer otra gráfica con los porcentajes de las chicos que han sacado la mejor nota (máxima) y compararla con el porcentaje de resultados obtenidos por las chicas respecto de esta nota máxima.

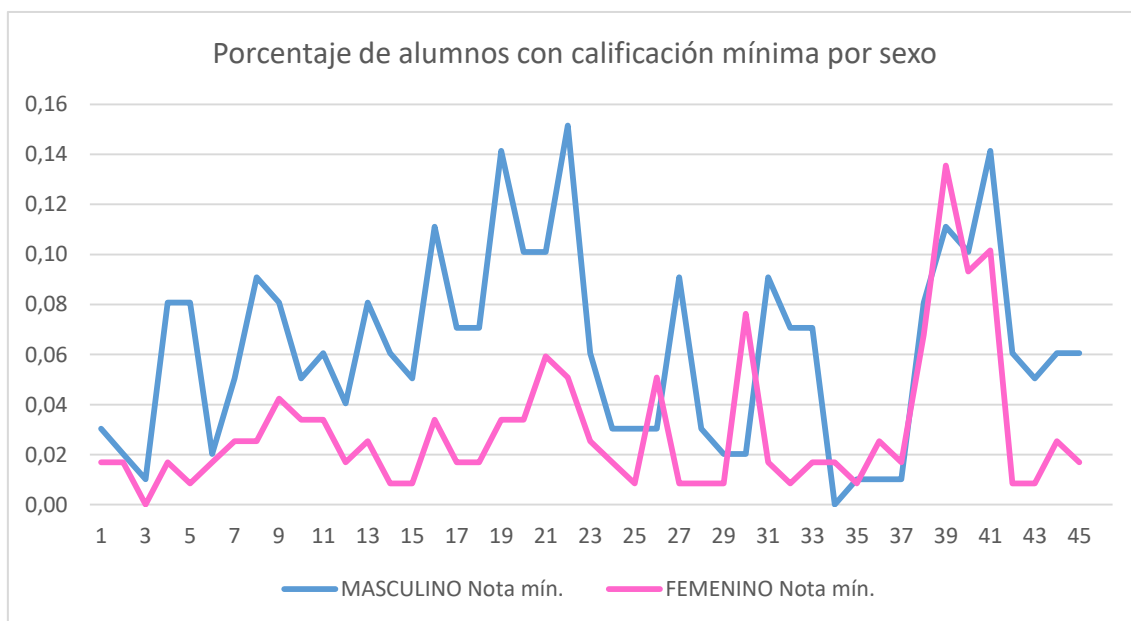


Gráfico 81. Porcentaje de alumnos con calificación mínima por sexo

En este gráfico 81 llama la atención que los chicos, casi en todos los ítems sacan los peores resultados posibles (la nota mínima).

Esta diferencia resulta especialmente llamativa en los ítems 19, 20, 21, y 22, que corresponden concretamente a toda la fase de creación del storyboard, los chicos ha obtenido los peores resultados posibles, de tal manera que en el ítem 22, el 15% de los chicos sacó la nota mínima, es decir, sacó un 1 en esa prueba. Comparativamente, en ese mismo ítem número 22, las chicas, sacaron esa nota mínima tan solo en un 6%.

Del mismo modo, se observa que, por ejemplo, a los chicas se le han dado mal los ítems 38, 39, 40 y 41 que corresponde concretamente a la fase de rodaje en la que se ejecutan el manejo de la cámara, el cálculo de distancias, ángulos y niveles, el encuadre, composición y los movimientos de cámara y el tratamiento del audio. Concretamente el 7%, 14%, 9% y 10% de las chicas, respectivamente, han sacado la peor nota posible. El porcentaje de chicos que han sacado la peor nota en estos ítems es también similar para ambos sexos, pero llama la atención que en el ítem 39 [efectuar los cálculos necesarios (distancia focal, ángulo de visión, niveles de audio,...)] el porcentaje de chicas que han sacado la peor nota (14%) es mayor que el de chicos (11%).

Con ello se confirma que el sexo influye, puesto que a los chicos se les ha dado muy mal casi todos los ítems.

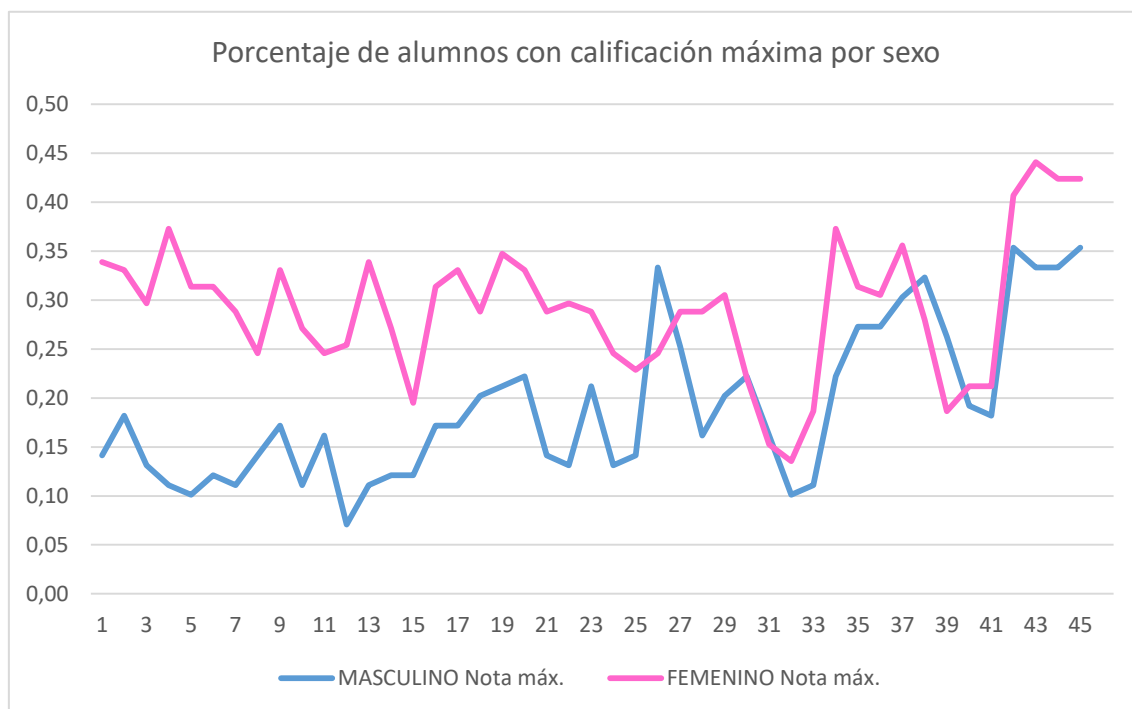


Gráfico 82. Porcentaje de alumnos con calificación máxima por sexo

Con respecto a las máximas, es decir, con los porcentajes de chicos y chicas que han sacado mejor calificación, se observa que las chicas sacan la nota más alta posible en casi todos los ítems.

Sus compañeros varones tan solo las superan mínimamente en el ítem 26 [Colocar y ajustar el vestuario en el cuerpo del actor], y más levemente en los ítems 38 y 39 de la anteriormente referida fase de rodaje [manejo de cámara, cálculos, etc.] en la que el porcentaje de chicos que sacan la mejor nota es ligeramente superior al de sus compañeras.

Los resultados en el porcentaje de alumnos con calificación máxima por sexo son lo suficientemente contundentes como para apreciarse discrepancias significativas, sobre todo en los primeros 25 ítems.

Con todo ello, podemos afirmar que las chicas obtienen, casi en todos los ítems, mejores resultados que sus compañeros varones, con lo que estamos en condiciones de afirmar que el sexo influye en los resultados.

6.1.4. (Fase1) Análisis bidimensional entre las variables ítems y colegio

Respecto de la variable “colegio”, también ocurre algo similar.

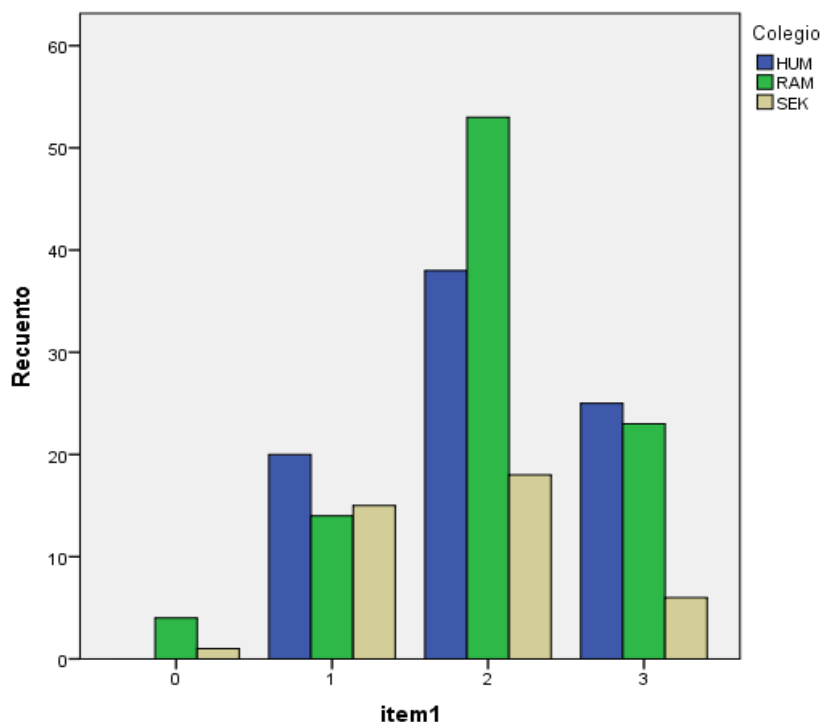


Gráfico 83. Frecuencias absolutas de la variable ítem 1 según el colegio

El gráfico 83 corresponde a un ejemplo de una prueba en la que no hay diferencias significativas entre los alumnos debido a su pertenencia a un colegio, pues los chicos y chicas realizan la prueba de manera similar.

Dentro de la fase de Elección del Título del pAV, se observa que el ítem 1 [Sintetizarlo en una frase corta y sugerente, o en una palabra] que activa de manera fundamental la inteligencia LING, se ha realizado de manera similar tanto por los chicos como por las chicas, con lo cual, esta figura nos muestra una situación o escenario en el que el colegio no influye, no existen diferencias significativas entre los colegios.

Finalmente, el gráfico 84 muestra un ejemplo de una destreza en la que sí hay diferencias significativas respecto del colegio, pues los alumnos de los tres colegios obtienen resultados para esta prueba que son significativamente diferentes.

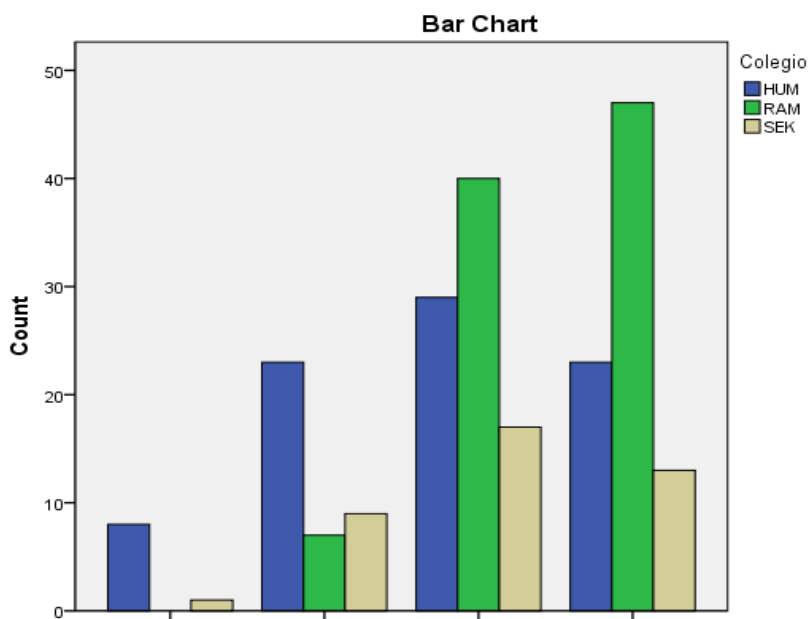


Gráfico 84. Frecuencias absolutas de la variable ítem 44 según el colegio

Dentro de la fase de Edición y Postproducción, se observa (ver gráfico 84) que en el ítem 44 [Montar los planos sonoros (diálogos, música, efectos y silencios)], que activa las inteligencias MUSI, MAT, VISO y CINE, el colegio RAM ha obtenido resultados en el orden 2 y 3, seguidos por el colegio HUM, mientras que el colegio SEK obtuvo significativamente diferentes. Con lo cual, esta figura nos muestra una situación o escenario en el que el colegio sí influye.

Se han observado diferencias significativas en las valoraciones de los ítems 23, 26, 30, 31, 32, 33, 37, 42, 43, 44 según el colegio de procedencia de los alumnos evaluados.

Esto significa que hay colegios con valoraciones altas en algunos ítems frente a otros colegios que tienen valoraciones bajas, es decir, estamos viendo que la distribución de notas en un colegio dado respecto de un ítem es completamente diferente de los otros colegios, en todos los colegios se observan resultados distintos, por lo que se intuye que el colegio va a influir en la nota de esos ítems. Esta valoración por ítems no aporta demasiado porque se pierde en el detalle, sin embargo la valoración será concluyente cuando la hagamos para tipos de inteligencia.

Al ver esta disparidad, podemos inferir que el colegio influye en determinados ítems (pruebas o destrezas), pero no en la mayoría.

No obstante, esta valoración ítem a ítem respecto de colegio se puede observar gráficamente en la siguiente tabla 44 en la que se muestran los porcentajes en los resultados en cada uno de los 45 ítems con las 4 valoraciones (1-mín., 2, 3 y 4-máx.) obtenidos en los 3 colegios SEK, RAM y HUM:

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

ITEM	colegio	SEK				RAM				HUM			
		nota	1,00 mín.	2,00	3,00	4,00 máx.	1,00 mín.	2,00	3,00	4,00 máx.	1,00 mín.	2,00	3,00
1		0,03	0,38	0,45	0,15	0,04	0,15	0,56	0,24	0,00	0,24	0,46	0,30
2		0,03	0,38	0,45	0,15	0,03	0,17	0,50	0,30	0,00	0,19	0,53	0,28
3		0,03	0,38	0,45	0,15	0,00	0,20	0,54	0,26	0,00	0,23	0,55	0,22
4		0,03	0,35	0,48	0,15	0,03	0,29	0,41	0,27	0,07	0,24	0,40	0,29
5		0,05	0,40	0,43	0,13	0,02	0,27	0,48	0,23	0,06	0,28	0,42	0,24
6		0,03	0,35	0,45	0,18	0,02	0,27	0,49	0,22	0,01	0,20	0,53	0,25
7		0,03	0,38	0,45	0,15	0,05	0,26	0,44	0,26	0,02	0,12	0,67	0,18
8		0,05	0,43	0,35	0,18	0,06	0,22	0,54	0,17	0,05	0,27	0,45	0,24
9		0,05	0,43	0,35	0,18	0,05	0,26	0,44	0,26	0,07	0,16	0,47	0,30
10		0,05	0,43	0,35	0,18	0,03	0,17	0,61	0,19	0,05	0,20	0,53	0,22
11		0,05	0,45	0,33	0,18	0,04	0,22	0,52	0,21	0,05	0,24	0,49	0,22
12		0,03	0,45	0,35	0,18	0,01	0,27	0,55	0,17	0,05	0,19	0,59	0,17
13		0,03	0,40	0,40	0,18	0,04	0,30	0,41	0,24	0,07	0,19	0,48	0,25
14		0,03	0,38	0,38	0,23	0,02	0,21	0,55	0,21	0,05	0,23	0,54	0,18
15		0,03	0,40	0,40	0,18	0,02	0,19	0,66	0,13	0,04	0,22	0,55	0,19
16		0,03	0,40	0,40	0,18	0,09	0,07	0,54	0,30	0,07	0,18	0,52	0,23
17		0,03	0,35	0,40	0,23	0,05	0,16	0,49	0,30	0,04	0,27	0,47	0,23
18		0,03	0,38	0,38	0,23	0,03	0,23	0,49	0,24	0,06	0,28	0,40	0,27
19		0,18	0,23	0,35	0,25	0,06	0,23	0,40	0,30	0,06	0,22	0,43	0,29
20		0,13	0,30	0,30	0,28	0,05	0,34	0,29	0,32	0,05	0,30	0,41	0,24
21		0,18	0,30	0,28	0,25	0,04	0,34	0,43	0,19	0,07	0,33	0,36	0,24
22		0,25	0,18	0,38	0,20	0,06	0,36	0,40	0,17	0,06	0,30	0,35	0,29
23		0,00	0,13	0,60	0,28	0,09	0,16	0,41	0,34	0,01	0,30	0,54	0,14
24		0,00	0,15	0,50	0,35	0,04	0,16	0,60	0,20	0,01	0,14	0,73	0,11
25		0,00	0,15	0,48	0,38	0,03	0,13	0,68	0,16	0,01	0,19	0,66	0,13
26		0,00	0,13	0,70	0,18	0,06	0,14	0,35	0,45	0,04	0,17	0,64	0,16
27		0,00	0,13	0,55	0,33	0,07	0,31	0,30	0,32	0,04	0,30	0,47	0,19
28		0,00	0,15	0,48	0,38	0,01	0,20	0,54	0,24	0,04	0,13	0,69	0,14
29		0,00	0,15	0,48	0,38	0,01	0,17	0,57	0,24	0,02	0,18	0,58	0,22
30		0,00	0,10	0,68	0,23	0,11	0,18	0,44	0,28	0,01	0,22	0,61	0,16
31		0,00	0,20	0,48	0,33	0,09	0,44	0,38	0,10	0,04	0,20	0,61	0,14
32		0,00	0,35	0,50	0,15	0,09	0,44	0,43	0,05	0,00	0,18	0,64	0,18
33		0,00	0,35	0,50	0,15	0,10	0,38	0,44	0,09	0,00	0,20	0,57	0,23
34		0,00	0,03	0,45	0,53	0,01	0,22	0,50	0,27	0,01	0,18	0,57	0,24
35		0,00	0,15	0,45	0,40	0,01	0,21	0,45	0,33	0,01	0,23	0,55	0,20
36		0,00	0,20	0,48	0,33	0,02	0,19	0,43	0,36	0,02	0,23	0,55	0,19
37		0,00	0,00	0,60	0,40	0,01	0,14	0,44	0,41	0,02	0,18	0,59	0,20
38		0,08	0,45	0,13	0,35	0,09	0,38	0,21	0,32	0,06	0,27	0,42	0,25
39		0,08	0,48	0,23	0,23	0,18	0,34	0,27	0,21	0,08	0,31	0,37	0,23
40		0,10	0,48	0,20	0,23	0,13	0,47	0,23	0,17	0,06	0,28	0,43	0,23
41		0,08	0,45	0,18	0,30	0,16	0,37	0,33	0,14	0,10	0,27	0,42	0,22
42		0,03	0,23	0,43	0,33	0,00	0,07	0,43	0,50	0,07	0,27	0,39	0,28
43		0,03	0,23	0,43	0,33	0,00	0,07	0,43	0,50	0,06	0,23	0,41	0,30
44		0,03	0,23	0,43	0,33	0,00	0,07	0,43	0,50	0,10	0,28	0,35	0,28
45		0,03	0,23	0,43	0,33	0,00	0,07	0,43	0,50	0,08	0,29	0,33	0,30

Tabla 44. Porcentajes de resultados obtenidos en cada ítem en los 3 colegios

Explicación de la tabla de porcentajes en los ítems (respecto al colegio)

Para cada ítem, se muestra el porcentaje de los resultados obtenidos por los alumnos de cada colegio en las valoraciones *nada*, *poco*, *bastante* y *mucho* (notas: 1, 2, 3 y 4 respectivamente), siendo la nota 1 la mínima y la nota 4 la máxima.

Para cada ítem y para cada colegio la suma de estas 4 cifras da siempre 1 que corresponde al 100% de la nota. Por ejemplo, en el ítem 1, los alumnos del colegio SEK han obtenido 0.03, 0.38, 0.45 y 0.15, lo que significa que el 3% de los alumnos del SEK han obtenido un 1 (*nada*) en el ítem 1, un 38% ha sacado un 2 (*poco*), un 45% ha obtenido un 3 (*bastante*) y un 15% han sacado un 4 (*mucho*).

Esto ya nos permite comparar resultados entre colegios, porque estos valores ya no son absolutos sino relativos (por ejemplo, los gráficos 79, 80, 83 y 84). Por ejemplo, siguiendo con este ítem 1, vemos que el 3% de los alumnos del colegio SEK han sacado nota mala (mínima), frente al 4% del RAM y el 0% del HUM.

El hecho de poder comparar ya nos permite hacer una gráfica con los alumnos de los 3 colegios que han sacado una nota mala (mínima) por porcentajes y también hacer otra gráfica con los porcentajes de los alumnos que han sacado la mejor nota (máxima).

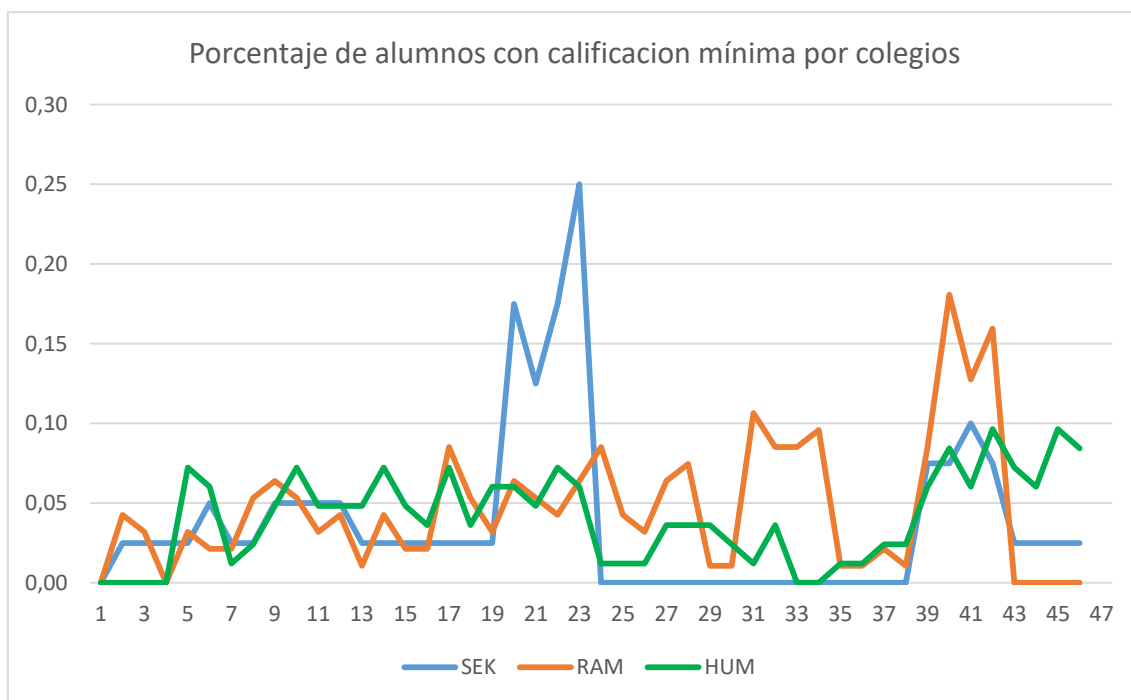


Gráfico 85. Porcentaje de alumnos con calificación mínima por colegios

En esta gráfica 85 llama la atención que en los ítems 19, 20, 21, y 22, que corresponden concretamente a toda la fase de creación del storyboard, el colegio SEK ha obtenido los peores resultados posibles, de tal manera que en el ítem 22, el 25% de los alumnos sacó la nota mínima, o lo que es lo mismo, la cuarta parte de los alumnos del SEK sacó un 1 en esa prueba. Comparativamente, eso no le ocurre ni al colegio RAM ni al HUM que están el en 6%.

Con ello se confirma que el colegio influye, puesto que al SEK se le han dado muy mal estos 4 ítems.

Del mismo modo, se observa que a los alumnos del colegio RAM se le han dado mal los ítems 39, 40 y 41, concretamente el 18%, 13% y 16% de los alumnos respectivamente han sacado la peor nota posible.

También se observa que, de los ítems 1 al 18, que corresponden a las fases de elección del título, escritura de la sinopsis técnica, diseño de los personajes, redacción del guion y redacción de los diálogos, que son fases en las que se activa de manera fundamental la inteligencia lingüístico-verbal LING, los porcentajes de resultados malos son muy similares y bajos en los 3 colegios.

A partir de estas fases que activan fundamentalmente la inteligencia LING, se producen resultados malos pero no de manera tan común a los 3 colegios. No podemos decir que ningún colegio sea mejor que otro en resultados pero lo que sí que podemos afirmar es que el colegio influye en los resultados.

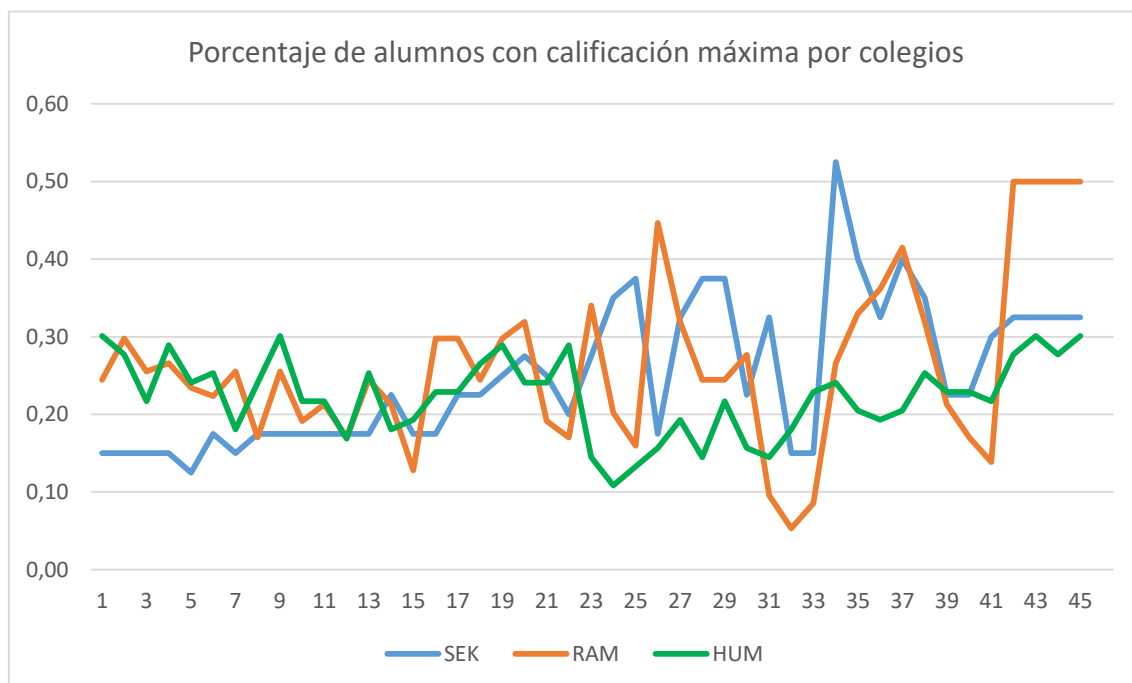


Gráfico 86. Porcentaje de alumnos con calificación máxima por colegios

Curiosamente, con las máximas (gráfico 86), es decir con los porcentajes de alumnos que han sacado mejor calificación, hay mucho menos discrepancia. Se observa que para los primeros 8 ítems, los alumnos del SEK obtienen un porcentaje de valoración más bajo, mientras que RAM y HUM tienen un porcentaje en estos ítems algo superior.

Hay alguna discrepancia en los ítems 34, 35, 36 y 37 que corresponden a la fase de interpretación (y ensayos). En el ítem 34, memorización de los diálogos, que activa únicamente la inteligencia LING, el porcentaje de alumnos del colegio SEK que obtiene la calificación máxima es muy alta, un 53%, destacando sobre los porcentajes similares en este ítem que obtienen los alumnos de RAM y HUM.

Del mismo modo, la gráfica muestra un “valle” en los porcentajes de alumnos del colegio HUM que obtienen nota máxima en los ítems siguientes 35 y 36 y 37 correspondientes a esta fase de interpretación (y ensayos), con porcentajes evidentemente menores que los obtenidos por los colegios SEK y RAM en las calificaciones máximas.

No obstante, los resultados obtenidos respecto del porcentaje de alumnos con calificación máxima por colegios no son suficientemente contundentes como para apreciar discrepancias significativas. Tal como vimos anteriormente, las discrepancias realmente significativas aparecen en el porcentaje de alumnos con calificación mínima por colegios

6.2. Fase 2: Análisis descriptivo general de los 6 tipos de inteligencia y su relación con las variables nominales: sexo y colegio

Es en este momento cuando empezamos a hablar de una variable que no ha aparecido hasta ahora y que son los tipos de inteligencia. En el desarrollo de la metodología hemos visto que somos capaces de agregar los diferentes ítems para tener una valoración de los 6 tipos de inteligencia que estamos estudiando.

Por ello, en esta fase del análisis no trabajaremos con las 45 variables ítems y nos centraremos en las 6 variables inteligencias y las relacionaremos con las variables sexo y colegio.

Tal como se ha indicado previamente en el capítulo relativo al diseño metodológico de esta fase, con la finalidad de dar respuesta a los **objetivos 6, 7, 8 y 9** de esta investigación, hemos precisado subdividir esta fase en 4 sub-fases que llevan implícitos sus respectivos procesos de análisis:

Apartado	Sub Fase	Tipos de análisis
6.2.1	1	Análisis descriptivo global de los 6 tipos de inteligencia. ¹⁴⁰
6.2.2	2	Diseño de experimentos para el análisis de diferencias significativas entre los 6 tipos de inteligencia.
6.2.3	3	Análisis de correlación entre cada par de tipos de inteligencias ¹⁴¹ .
6.2.4	4	Diseño de experimentos multivariante para el análisis de diferencias significativas entre las notas según grupos, sexo y colegio.

Tabla 45. División en sub-fases del análisis descriptivo general de los 6 tipos de inteligencia y su relación con las variables nominales: sexo y colegio

¹⁴⁰ Para ver, a nivel poblacional, cómo trabajan los chicos y chicas con los 6 tipos de inteligencias. En 6.2.1 haremos un análisis descriptivo global (moda, mediana, media, dispersión) de los 6 tipos de inteligencia y, a continuación, en 6.2.2 ya podemos hacer una inferencia mediante un diseño de experimentos para saber si hay diferencias significativas entre las 6 inteligencias. Es decir, 6.2.1 y 6.2.2 corresponden a un análisis global de las inteligencias unidimensionalmente.

¹⁴¹ En 6.2.3 y 6.2.4 ya estamos haciendo análisis bidimensionales, primero entre pares de tipos de inteligencia y luego entre inteligencias y sexo/colegio/grupo.

6.2.1. (Sub-Fase1) Análisis descriptivo global de los 6 tipos de inteligencia

La primera etapa de esta fase ha sido de construir una valoración global de cada estudiante en cada uno de los 6 tipos de inteligencia analizados. Para tener esta valoración global se han agregado las calificaciones de todos los ítems en los que se requería ese tipo de inteligencia. La función de agregación utilizada ha sido la **media**, de manera que para obtener por ejemplo la variable inteligencia lingüística LING de un estudiante se ha calculado su puntuación media en las pruebas en las que se activa el tipo de inteligencia LING.

De la misma manera se obtienen las variables cuantitativas LING, VISO, MAT, CINE, MUS y NATU.

Estas variables o “notas medias”, han sido etiquetadas en el estudio como **LING_MED**, **VISO_MED**, **MAT_MED**, **CINE_MED**, **MUSI_MED** y **NATU_MED**, de tal manera que, para cada alumno, se va a obtener una nota para cada uno de los 6 tipos de inteligencia que es la media de las valoraciones en todas las pruebas que ha realizado.

A continuación se muestran los 15 primeros alumnos¹⁴² con sus calificaciones en las 6 tipos de inteligencia y en la valoración global de las 45 pruebas.

Alumno	Nota global	LING	VISO	MAT	CINE	MUS	NATU
Gonzalo Q.	5,75555556	6,09090909	5,4516129	6,9	5,2	7	1,5
Gloria Z.	5,8	3,09090909	3,70967742	4,6	4,4	6,33333333	2,5
Álvaro P.	5,31111111	4,45454545	5,06451613	6,1	6,5	5,66666667	2,5
Jesús L.	4,6	6,90909091	5,51612903	5,8	4,9	5,66666667	2,5
Darío L.	4,02222222	1,63636364	2,03225806	2	2,8	1	2,5
Pablo H.	8,77777778	6,54545455	6,67741935	6,6	6	7,66666667	3
Mauro O.	7,93333333	4,81818182	4,61290323	5,8	4,8	7,66666667	3
Sofía S.	6,02222222	7,36363636	6,80645161	6,9	5,9	5,66666667	3
Alejandra M.	7,4	2,63636364	3,70967742	4,3	4,5	5	3
Elena G.	6,6	6,36363636	5,38709677	5,7	5,1	4,33333333	3

¹⁴² Por respeto a la Ley de Protección de Datos, no incluimos en esta tabla, ni en los anexos posteriores, más información de los alumnos que su nombre y la inicial de su apellido. La discreción en la divulgación de datos es un compromiso adquirido por este doctorando y el grupo de investigación al que pertenece con las direcciones de los colegios que han intervenido en la investigación.

Bruno A.	4,911111111	3,90909091	3	3,2	3	3	3
Jorge M.	5,4	7,72727273	7,4516129	8,1	6,5	9	3,5
Carmen L.	7,08888889	2,18181818	3,70967742	3,7	5,4	3,66666667	3,5
Héctor P.	7,75555556	4,27272727	4,22580645	4,2	5	3,66666667	3,5
Bruno R.	6,33333333	5,54545455	5,70967742	6,2	5,2	7	4

Tabla 46. Ejemplo de los resultados obtenidos por los 15 primeros alumnos

Como puede observarse, el procedimiento descrito en la metodología en base al experimento descrito permite tener una valoración individualizada (objetivo 6) para cada alumno tanto de manera global (agregación de las 45 pruebas o ítems) como por cada tipo de inteligencia.

La tabla de valoración con resultados de todos los alumnos está disponible en el Anexo 5.

La generación de estas variables a partir del cuestionario original *MIACA* permite al docente tener una valoración individualizada, para cada estudiante, sobre sus capacidades en cada una de las inteligencias estudiadas en este trabajo, con lo que se podría convenir que el instrumento *MIACA* permitiría al docente conocer en qué inteligencias cada uno de sus alumnos es más competentes y en cuáles lo es menos, con lo que se cumpliría el **objetivo 6** de esta investigación.

Una vez construidas las variables de valoración global de cada estudiante en cada uno de los 6 tipos de inteligencia, se ha llevado a cabo un análisis estadístico descriptivo de las mismas. Se han considerado como medidas de tendencia central la media, la mediana y la moda.

Las medias de los 6 tipos de inteligencia están entorno al 6, obteniéndose en inteligencias musical MUS la valoración más baja 5.97 y en inteligencia lingüística LING la más elevada 6.24.

En el gráfico 87 se muestran las notas medias y medianas de la población de estudio según el tipo de inteligencia¹⁴³.

¹⁴³ Tanto la *media* como la *mediana* se usan de manera similar para analizar y entender la tendencia central de un conjunto de números.

La *media* es la que se ha utilizado habitualmente para hallar el punto medio de un grupo de números, o lo que es lo mismo, el cálculo de su media aritmética pero, como es una medida compensatoria, no es demasiado útil para analizar aquellos valores que son o muy altos o muy bajos respecto del resto de valores. Para estos casos es preferible el uso de la *mediana* (Mullor, 2017; Peña, 2017)

Sería adecuado usar la media en distribuciones normales de números que tengan pocos valores atípicos, y lo que haríamos sería sumar todos los números y dividir el resultado por el número total de valores.

La *mediana*, en cambio, es un valor numérico que separa la mitad superior de un conjunto de la mitad inferior. Se podría calcular la mediana poniendo los números en orden ascendente y

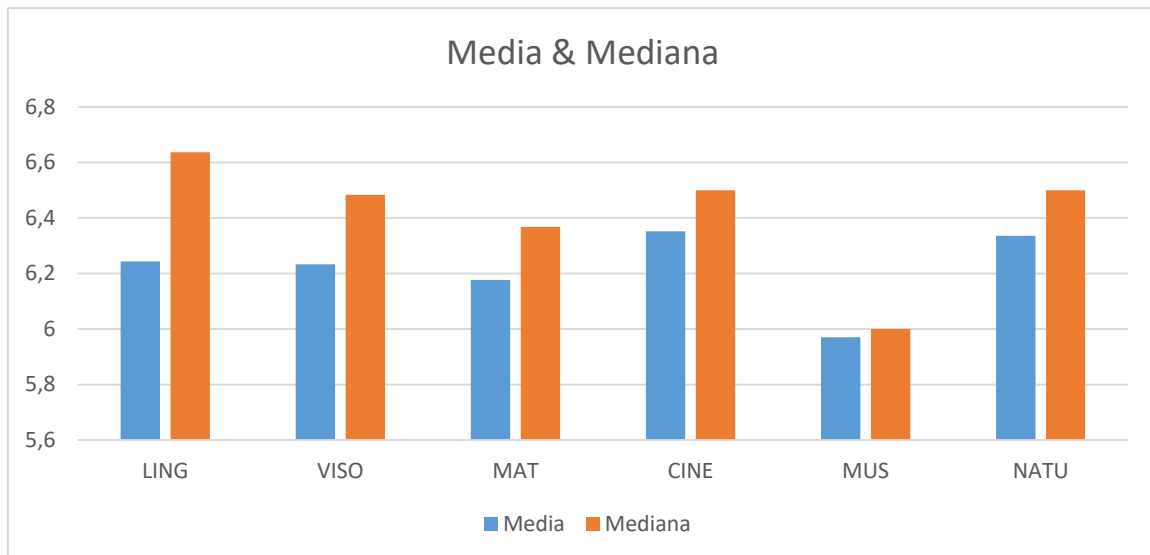


Gráfico 87. Notas medias y medianas poblaciones según el tipo de inteligencia

En el gráfico 88 se muestra la *dispersión* (o *desviación típica*) de la población de estudio según el tipo de inteligencia.

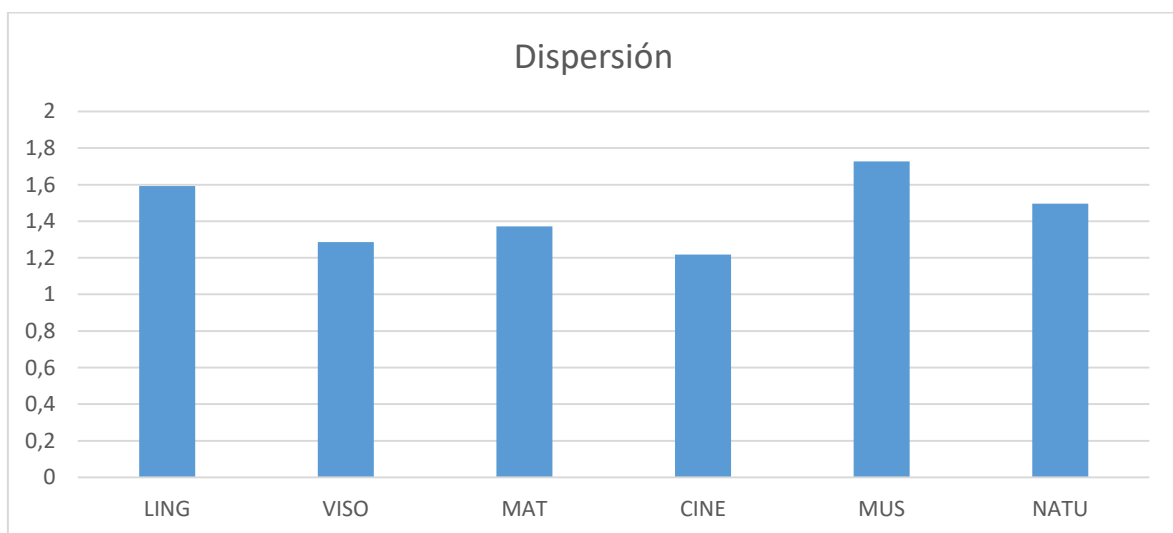


Gráfico 88. Dispersión (desviación típica) de las notas según el tipo de inteligencia

Hasta ahora no hemos podido hablar de *dispersión* porque las variables que hemos analizado antes no son continuas, ni los ítems, que son ordinales, ni el

buscando el número central de esta distribución. De manera general, la mediana se usa para devolver la tendencia central cuando las distribuciones numéricas son atípicas o sesgadas (Peña, 2017).

Ejemplo de distribución normal: 2,4,5,5,7,9,10

su media es $(2+4+5+5+7+9+10)/7= 6$ y su mediana es $(2,3,4,5,6,9,10)= 5$

Ejemplo de distribución atípica:

su media es $(1+2+3+4+6+7+8+177)/8= 26$ y su mediana es $1,2,3,4,6,7,8,177 (4+6)/2= 5$

sexo ni el colegio. Pero en esta parte del análisis ya utilizamos notas que se puntúan de 0 a 10.

La *dispersión* es un parámetro estadístico que indica cómo se alejan los datos respecto de la media aritmética, es decir, si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la media. De esta manera, cuanto mayor sea la dispersión, mayor será la variabilidad, y cuanto menor sea la dispersión, más homogénea será la media. Con la dispersión seremos capaces de observar la mayor o menor concentración de datos respecto de las medidas de centralización (Vélez & García, 2009) o, lo que es lo mismo, si los resultados son parecidos o varían mucho entre ellos.¹⁴⁴

Observando los gráficos 87 y 88 podemos inferir que en LING la media es 6,2 con una dispersión cercana al 1,6. Respecto de la inteligencia VISO su media también ronda el 6,2 pero con una dispersión algo más pequeña cercana al 1,3. En el caso de la inteligencia MAT, la media es algo más baja 6,1 y su dispersión también ronda el 1,3. En CINE, la nota media está en el entorno del 6,3 mientras que su dispersión es 1,2.

En NATU la media es de las más altas 6,3 (junto con CINE) y su dispersión ronda el 1,5, pero siempre observando que las medidas de dispersión son realmente pequeñas.

En MUS la media es algo más baja 5,97 pero hay mucha más dispersión (1,7) que, por ejemplo, en CINE (1,2) y eso significa que esta variable está más alejada de la media, dentro de que las dispersiones son pequeñas y muy similares (redondeando: 1.6, 1.3, 1.4, 1.2, 1.7 o 1.5) lo cual garantiza la fiabilidad de la medida de la media.

Si hubiera existido alguna variable con dispersión muy elevada, no nos habríamos podido fiar de los resultados de la media y tendríamos que haber recurrido quizá al cálculo de la mediana.

¹⁴⁴ Si un grupo de alumnos realizara dos pruebas A y B y obtuvieran un 6, por ejemplo, en ambas pruebas, su media será, obviamente un 6. No obstante, también se podría haber obtenido esta misma media de 6 si sacasen un 8 en la prueba A y un 4 en la B. Aunque el resultado de la media es el mismo, en el escenario de la prueba A vemos que se ha aprobado con creces con un 8 y en el escenario de la prueba B no se ha aprobado pues ha sacado un 4. Podemos decir que la media compensa el resultado de una con el de la otra. La dispersión nos va a permitir valorar lo fiable que es la media o la concentración de alumnos que hay entorno a la media.

Inteligencia	Media	Mediana	Dispersión
LING	6,2434	6,6364	1,5921
VISO	6,2335	6,4839	1,28577
MAT	6,1773	6,3684	1,37165
CINE	6,3521	6,5	1,21732
MUSI	5,97	6	1,7261
NATU	6,3364	6,5	1,49605

Tabla 47. Valores de la media, mediana y dispersión respecto de las inteligencias

Estadísticas	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
N Válido	217	217	217	217	217	217
Perdido	0	0	0	0	0	0
Media	6,2434	6,2335	6,1773	6,3521	5,9700	6,3364
Mediana	6,6364	6,4839	6,3684	6,5000	6,0000	6,5000
Moda	7,00	5,39 ^a	6,58	7,00	6,00 ^a	7,00
Varianza	2,535	1,653	1,881	1,482	2,979	2,238
Mínimo	1,64	2,03	2,05	2,80	1,00	1,50
Máximo	9,00	8,68	8,79	8,80	9,00	9,00
Percentil ¹⁴⁵ 10	3,8909	4,4839	4,2632	4,7400	3,5000	4,0000
90	8,0909	7,8387	7,9474	7,8000	8,0000	8,0000

Tabla 48. Estadísticos centrales, dispersión y deciles extremos para los diferentes tipos de inteligencia

En la tabla 48 se muestran los estadísticos Media, Mediana, Moda¹⁴⁶, Varianza, Dispersión y Percentil 10-90 para la población en estudio.

¹⁴⁵ El percentil 90 nos indica que, del 10% de los alumnos con mejores resultados, mostramos el alumno con peor nota, es justo el punto de corte que divide el 10% de las mejores notas. De esta manera, el 8,0000 de percentil 90 en NATU nos indica un punto de corte que equivale al alumno con peor calificación del 10% de los mejores, igual que el 3,8909 en LING es la nota más alta del 10% de los alumnos que han obtenido los peores resultados, es decir, el 10% de los peores tienen 3,8909 o menos nota. Si un alumno sacara un percentil 90 de 8 en LING significaría que solo hay un 10% de alumnos que en LING le superan la nota. En este sentido, se puede decir que es muy raro obtener menos de un 3,8909 en LING pues solo le ocurre al 10% de los alumnos.

¹⁴⁶ La moda es el valor o número que más se repite en una distribución de datos (Mullor, 2017).

En esta tabla 48 podemos observar que su *tamaño* o número de datos N es 217 lo que indica que hay 217 alumnos, que todos los datos son válidos (217) y que no hay ningún datos perdido (0), es decir, que todos los alumnos han hecho la prueba.

Del análisis de las medias podemos deducir que los peores resultados se han obtenido en MUS puesto que su valor es de 5,9700, que es el más bajo, e incluso la mediana es 6,0000, y además tiene la *varianza*¹⁴⁷ (que también es una medida de la dispersión) más elevada, es decir, tiene la mayor dispersión. En MUS es donde tenemos la población más heterogénea y las notas más bajas.

Paralelamente, los mejores resultados se obtienen tanto en inteligencia CINE (6,3521) como en NATU (6,3364) pero lo que las diferencia es que la menor dispersión se obtiene en CINE con una varianza del 1,482.

La inteligencia LING obtiene una de las medias más altas (6,2434) siendo el 7,00 el valor que más se repite (la moda), pero también tiene la segunda dispersión más alta, insistiendo en que estos valores de dispersión son realmente pequeños.

En resumen, de las distribuciones asociadas a los 6 tipos de inteligencia en la población de estudio se observa que la mayoría de las variables se centran en torno al 6.3 aunque existen pequeñas diferencias según los tipos de inteligencia: LING (6,24), VISO (6,23), MAT (6,18), CINE (6,36), MUSI (5,97) y NATU (6,34). Y las variables MAT (6,18) y MUSI (5,97) son las que obtienen peor calificación.

Con respecto a la dispersión, la muestra es mucho más dispersa en LING, MUSI y NATU que en CINE, VISO y MAT, es decir, hay mucha más variación de notas. En CINE, VISO y MAT las notas están más concentradas en torno a la media y en LING, MUSI y NATU hay más variación de notas.

Finalmente en el gráfico 89 se presenta la distribución poblacional de las notas según los diferentes tipos de inteligencia:

¹⁴⁷ La *varianza* es una medida de la dispersión dentro de un conjunto de datos. Si el valor de la varianza es pequeño, significa que los valores del conjunto están bastante agrupados. Si por el contrario, el resultado de la varianza es grande, se supondrá que los elementos dentro del conjunto que se analiza están muy dispersos (Mullor, 2017; Peña, 2017).

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

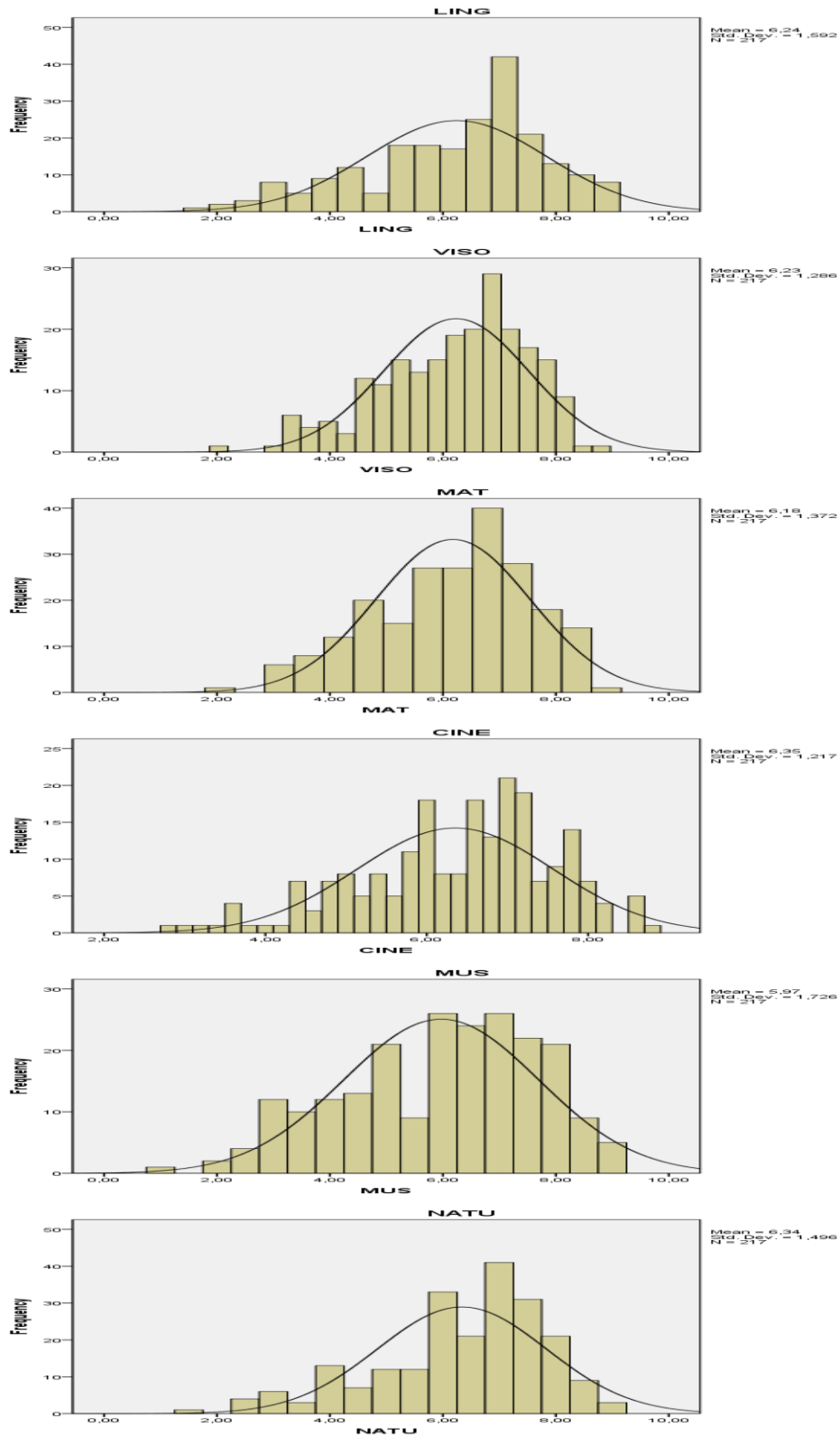


Gráfico 89. Distribución de la población de las notas según el tipo de inteligencia

Estos gráficos son una radiografía de los 6 tipos de inteligencia en esa población de estudio. La línea curva superpuesta trata de reflejar una distribución normal que sería el escenario perfecto en el cual hay una concentración en torno a la media, de hecho, el pico de la curva es la precisamente media (6,24 en LING, 6,23 en VISO, 6,18 en MAT, 6,35 en CINE, 5,97 en MUSI y 6,34 en NATU).

Interpretando estas gráficas podemos decir que en LING la dispersión es bastante alta porque hay más distancia a la media que por ejemplo en VISO, lo que significa que el valor medio que tiene LING es menos representativo que VISO porque el LING hay muchas más heterogeneidad de notas. Las inteligencias que presentan más heterogeneidad son MUSI y LING.

En la anterior tabla 48, vemos las varianzas para los 6 tipos de inteligencias. La varianza nos indica la distancia hasta el centro de la distribución, de tal manera que si los alumnos tienen que llegar al 6,2434 de media en LING, tienen más distancia (varianza=2,535) que en VISO (varianza=1,653) para llegar a la media de 6,2335. Esta media de 6,22.. en VISO es más representativa de la población que el 6,23.. en LING, porque LING tiene muchas más notas por encima y por debajo, es decir, hay más heterogeneidad, más dispersión.

Estadísticas	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
Media	6,2434	6,2335	6,1773	6,3521	5,9700	6,3364
Varianza	2,535	1,653	1,881	1,482	2,979	2,238

Tabla 49. Resumen de la media y varianza de las inteligencias de la tabla 48

El escenario de mayor heterogeneidad está definida en 2 grupos muy claros que son, por un lado MUSI (2,979), LING (2,535) y NATU (2,238) superando las tres ampliamente los 2 puntos de varianza, que es bastante alta y, por otro lado, MAT (1,881), VISO (1,653) y CINE (1,482) que no llegan a esos 2 puntos de varianza, siendo CINE la que tiene los resultados o notas más homogéneas, es decir, donde hay más igualdad de notas entre los alumnos.

Estos resultados se observan también en los percentiles de la misma tabla 48.

Estadísticas	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
Percentil 10	3,8909	4,4839	4,2632	4,7400	3,5000	4,0000
90	8,0909	7,8387	7,9474	7,8000	8,0000	8,0000

Tabla 50. Resumen de los percentiles de la tabla 48

Con el percentil 10 estudiamos a aquellos alumnos que han obtenido peores calificaciones y vemos que incluso son peores en inteligencia LING y MUSI, no llegando al 4, que en CINE, VISO, MAT y CINE, en la que se supera ese 4.

El percentil 90 se refiere a los alumnos que han obtenido las mejores calificaciones. Este percentil en LING es el más alto (8,0909) lo que indica que el LING tenemos alumnos muy buenos y muy malos, por eso se tiene esta dispersión y el MUSI la dispersión todavía es más alta que en LING porque los alumnos con malos resultados en MUSI tiene mucho peores resultados que en LING.

Resulta interesante constatar que las inteligencias VISO, MAT y CINE tienen el percentil 10 mucho más alto (4,4839 / 4,2632 / 4,7400) y percentil 90 mucho más bajo (7,8387 / 7,9474 / 7,8000) lo que significa que en estas tres inteligencias hay mucha más homogeneidad en la pruebas, menos dispersión.

Conclusiones a la Sub-Fase1

Del análisis descriptivo unidimensional de las variables *tipos de inteligencia* (ver gráficos 87, 88, 89 y tabla 48) se puede observar que todas las variables tienen claramente *tendencia*¹⁴⁸ y que las observaciones se centran en torno a la media o a la mediana.

En términos generales (**objetivo 10**) podemos concluir que los tipos de inteligencia en los que se obtiene peor calificación son la Musical MUSI y la Lógico-Matemática MAT. Las variables que tiene mayor *dispersión*¹⁴⁹ son la inteligencia musical MUSI y seguida de la lingüística LING.

En la población de estudio se observa una discrepancia¹⁵⁰ (o dispersión) muy alta en las notas obtenidas en inteligencia musical MUSI.

¹⁴⁸ En Estadística cuando se hace un análisis unidimensional de una variable, con la *tendencia* detectamos el centro de la distribución, es decir si los datos se aglutinan en torno a un valor, y por eso calculamos la media, mediana y moda. Por ejemplo, la edad en España no tiene tendencia porque hay españoles de todas las edades. en cambio, la estatura de los españoles sí tiene tendencia que se aglutina alrededor de 1.70-1.80 m en varones. Una vez que tenemos tendencia, es decir, que los datos están aglutinados en torno de un valor, la *dispersión* se refiere a cuánta distancia de este valor están los resultados. Si están muy alejados de ese valor central o están muy juntos. Tener tendencia y dispersión muy bajas, no indica que la media es muy representativa de lo que le pasa a la población.

¹⁴⁹ Una vez que tenemos tendencia, es decir, que los datos están aglutinados en torno de un valor, la *dispersión* se refiere a cuánta distancia de este valor están los resultados. Si están muy alejados de ese valor central o están muy juntos. Tener tendencia y dispersión muy bajas, no indica que la media es muy representativa de lo que le pasa a la población.

¹⁵⁰ Discrepancia, dispersión y heterogeneidad son sinónimos.

Finalmente, indicar que se ha corroborado que este cuestionario MIACA nos ha permitido conocer de manera individualizada en qué inteligencias los alumnos son más competentes y en cuales menos. (objetivo 6)

6.2.2. (Sub-Fase-2) Diseño de experimentos para el análisis de diferencias significativas entre los 6 tipos de inteligencia

Con el objetivo de detectar si existen diferencias significativas entre los diferentes tipos de inteligencia, se ha realizado un diseño de experimentos para la variable nota, con un factor tipo de **inteligencia** y un bloque que es el **alumno**.

En la siguiente tabla ANOVA número 51 se deduce que existen diferencias significativas entre los tipos de inteligencia de los alumnos y que los alumnos son fuente de variación y por tanto deben considerarse como un bloque en el modelo.

Fuentes de Variación	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados Medios	F	Sig.
Inteligencia	20,836	5	4,167	5,479	,000
Alumno	1936,619	216	8,966	11,788	,000
Error	821,456	1080	,761		
Total	53131,669	1302			
Corregido Total	2778,910	1301			

Tabla 51. Tabla ANOVA de la variable nota media con los factores alumno y tipo de inteligencia.

Esta tabla viene a responder a dos cuestiones:

- 1) Si todos los tipos de inteligencia son realmente iguales. Si la respuesta fuera afirmativa, la F sería igual a 1, pero como la F (5,479) es muy grande nos indica que los tipos de inteligencia influyen.
- 2) Si todos los alumnos son realmente iguales. En este caso la F (11,788) es mucho más grande, por lo que los alumnos influyen y en mucha mayor medida.

Esta tabla 51 es necesaria para poder analizar a continuación los intervalos de confianza.

Con el objetivo de ver donde se producen dichas diferencias en los tipos de inteligencia se han realizado varios contrastes de comparaciones múltiples obteniéndose en todos ellos el mismo resultado. Las notas obtenidas en inteligencia musical MUSI son significativamente menores que en el resto de tipos de inteligencia.

En la siguiente tabla 52 se muestran los intervalos de confianza para las notas medias en los diferentes tipos de inteligencia.

Inteligencia	Media ¹⁵¹	95% Intervalo de confianza ¹⁵²	
		Cota inferior	Cota superior
LING	6,243	6,127	6,360
VISO	6,234	6,117	6,350
MAT	6,177	6,061	6,293
CINE	6,352	6,236	6,468
MUSI	5,970	5,854	6,086
NATU	6,336	6,220	6,453

Tabla 52. Intervalos de confianza para las notas medias poblacionales según el tipo de inteligencia

Conclusiones a la Sub-Fase2 (Objetivo 10)

Desde un punto de vista estadístico podemos concluir que existen diferencias significativas en las notas medias según el tipo de inteligencia que estemos hablando (ver tablas 51 y 52). Los tipos de inteligencia MAT y MUSI son en los que se obtiene peor calificación frente a NATU que en los que claramente se obtiene una calificación significativamente mayor. También los alumnos influyen en la valoración por lo que podemos concluir que obviamente existen diferencias según la persona que ha realizado las pruebas. De la tabla 51 ANOVA con dos factores analizada podemos también concluir que el impacto que tiene el alumno en la valoración de la prueba tiene más impacto que el tipo de inteligencia.

¹⁵¹ Esta es la llamada *media muestral*, la media que hemos realizado con los 217 alumnos.

¹⁵² El *intervalo de confianza* viene a significar que la verdadera media está entre dos valores, entre la *cota inferior* y la *cota superior*.

6.2.3. (Sub-Fase3) Análisis de correlación entre cada par de tipos de inteligencias (objetivo 12)

Después de haber estudiado las relaciones que tienen las diferentes inteligencias con las variables sexo y colegio del apartado anterior, nos queda por saber si existe alguna relación entre los resultados que obtienen los alumnos entre cada dos tipos de inteligencias¹⁵³.

Para ello, primero se hace un *gráfico de dispersión*¹⁵⁴ que es una gráfica de puntos en la que, en cada punto, se indican los resultados que cada alumno ha obtenido en dos inteligencias (MAT-VISO, LING-MAT, VISO-CINE, etc...).

A continuación, se calculan coeficientes como el de *correlación* entre inteligencias, de tal manera que se tiene *correlación positiva* cuando al obtener una nota alta en una inteligencia se obtiene también una nota alta en otra inteligencia diferente, o *correlación negativa* que indica que si se obtiene una nota alta en una inteligencia se obtiene por contrario una nota baja en otra inteligencia o viceversa.

Este coeficiente de correlación nos va a permitir observar cuáles son las inteligencias que más se relacionan.

De este análisis vamos a poder observar que todos los coeficientes de correlación son positivos, lo cual era de esperar y, además, podemos corroborarlo gráficamente al apreciarse que todas las rectas de regresión siempre van hacia arriba, por lo que hay una tendencia.

Una vez obtenidas las 15 gráficas de dispersión que muestran la relación entre cada par de tipos de inteligencias, hemos procedido a realizar una clasificación entre aquellas inteligencias respecto al grado de correlación entre ellas.

De esta manera hemos diferenciado 3 categorías:

- a. Grado de correlación alto: con R^2 entre 0,60 y 1,00 (60%-100%)
- b. Grado de correlación medio: con R^2 entre 0,40 y 0,60 (40%-60%)
- c. Grado de correlación bajo: con R^2 entre 0,00 y 0,40 (0%-40%)

¹⁵³ Es un análisis bidimensional entre cada par de tipos de inteligencias.

¹⁵⁴ A su vez, se puede incluir una *línea de tendencia*, generada a través de una ecuación con la que podremos obtener R^2 como cuadrado del coeficiente de correlación entre dos inteligencias y generar un modelo que permita predecir un valor o nota de una inteligencia a partir de otra.

Par de inteligencias		R ²	%	Grado de correlación
VISO	MAT	0,886	88	ALTO
MAT	CINE	0,7813	78	ALTO
VISO	CINE	0,7808	78	ALTO
MAT	MUSI	0,7005	70	ALTO
VISO	MUSI	0,6444	64	ALTO
LING	VISO	0,593	59	MEDIO
LING	MAT	0,4902	49	MEDIO
CINE	MUSI	0,4603	46	MEDIO
CINE	NATU	0,4586	45	MEDIO
LING	MUSI	0,4527	45	MEDIO
VISO	NATU	0,3756	37	BAJO
LING	CINE	0,2318	23	BAJO
MAT	NATU	0,2109	21	BAJO
LING	NATU	0,1123	11	BAJO
MUSI	NATU	0,0877	8	BAJO

Tabla 53. Grados de correlación al cuadrado entre pares de inteligencias

a. Par de inteligencias con alta correlación

a.1. Viso espacial – Lógico matemática (VISO-MAT)

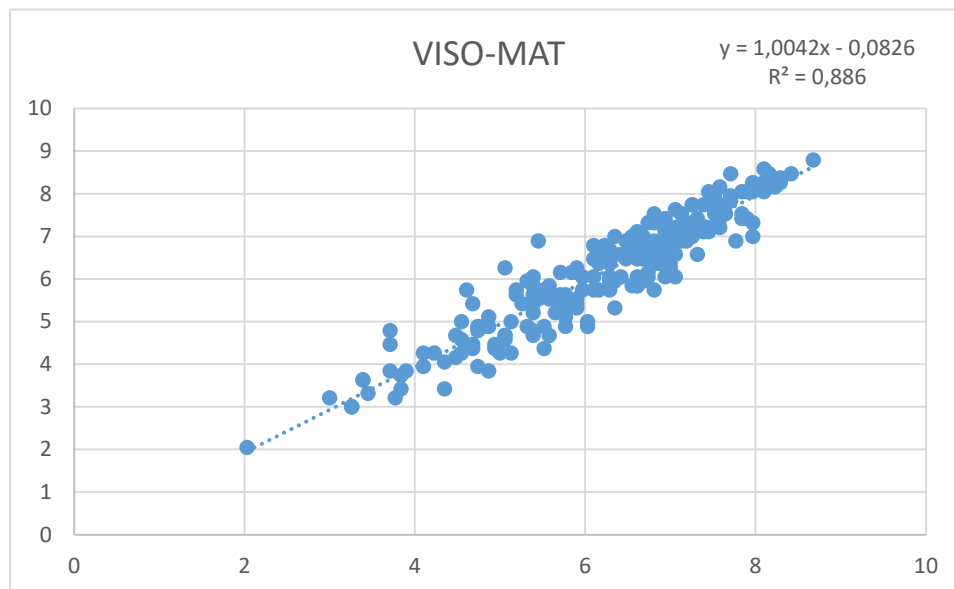


Gráfico 90. Gráfica de dispersión para las inteligencias VISO-MAT

La primera grafica de dispersión bidimensional escogida ha sido para la pareja de inteligencia con mayor correlación (VISO-MAT). Como puede observarse en la gráfica es fácil deducir la nota de un estudiante en VISO a partir de su nota en MAT y viceversa ya que son muy similares en casi todos los casos. Para este caso la recta ($y = 1,0042x - 0,0826$) representa igualdad en notas. Aquellas observaciones que están en la recta son notas iguales en ambos tipos de inteligencia. El hecho de tener casi todos los resultados dibujados prácticamente encima de la línea de tendencia significa que, sabiendo la nota de una de las inteligencias, p.ej. VISO, inmediatamente se sabe que se va a obtener una nota muy similar en la otra MAT, sin que haya ninguna discrepancia.

Tiene un coeficiente de correlación altísimo por lo que su relación es la más fuerte, concretamente un 88%.¹⁵⁵

VISO-MAT es una relación bastante clásica porque la inteligencia viso-espacial VISO, que hace referencia al uso del espacio y la geometría, se relaciona mucho con la inteligencia lógico-matemática MAT.¹⁵⁶

¹⁵⁵ R^2 es un valor entre 0 y 1 que representa el porcentaje de variabilidad explicada de una variable respecto de la otra, es decir, que el porcentaje de información que comparten.

¹⁵⁶ De hecho, las Matemáticas se dividen en 2 grupos muy generales: los de análisis fundamental de cálculo (operaciones, teoría de números, funciones, etc.) y los espaciales (geometría afín, geometría proyectiva, etc.) por lo que es muy razonable que VISO y MAT estén tan relacionadas.

a.2. **Lógico matemática – Corporal cinestésica (MAT-CINE)**

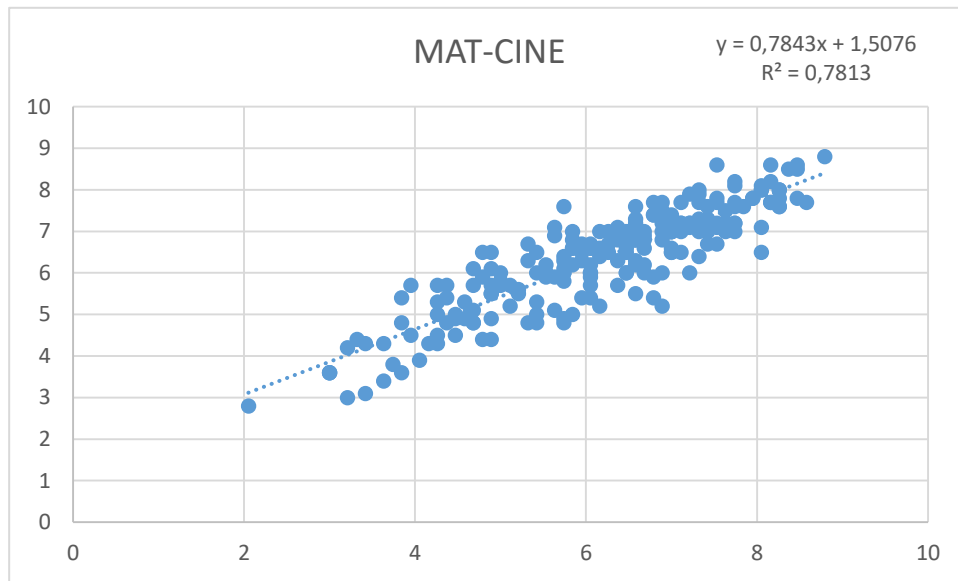


Gráfico 91. Gráfica de dispersión para las inteligencias MAT-CINE

En este caso se observa también que las inteligencias MAT y CINE tienen una alta correlación ($R^2=78$) que supera el 78%, con lo que se corrobora que los procesos de creación audiovisual que usan gran cantidad de destrezas cinestésico-corporales, lo hacen correlacionadas positivamente con destrezas lógicas y matemáticas.

a.3. **Viso espacial – Corporal cinestésica (VISO-CINE)**

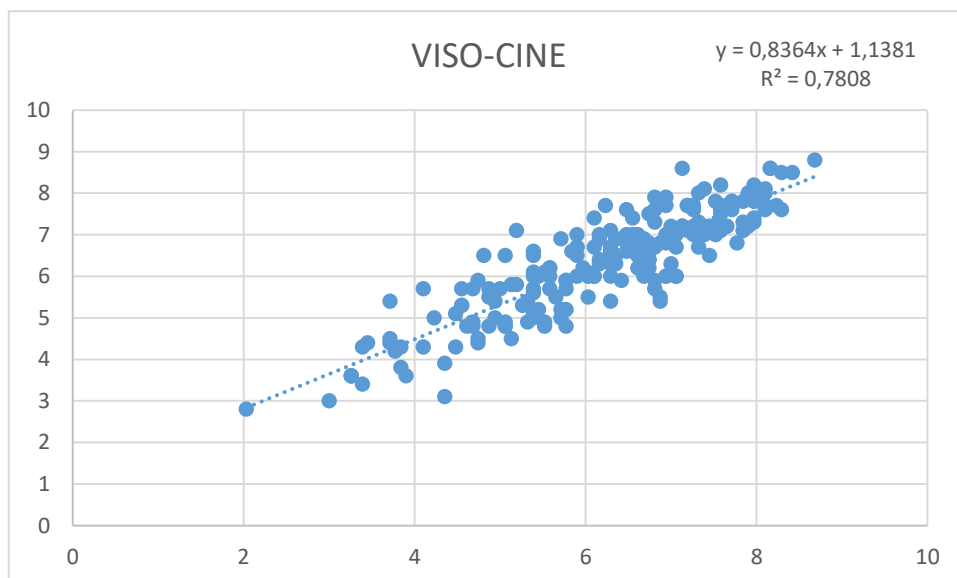


Gráfico 92. Gráfica de dispersión para las inteligencias VISO-CINE

También las inteligencias viso-espacial VISO y corporal-cinestésica CINE tienen un alto grado de correlación con un R^2 (0,78) del 78%. En una actividad de creación audiovisual en la que se precisan de destrezas relativas a la

organización espacial, al pensamiento figurativo o a la discriminación visual, todas ellas activadoras de la inteligencia VISO, lo hacen alta y positivamente correlacionadas con las destrezas sensoriomotoras que activan la inteligencia cinestésico-corporal CINE.

a.4. Lógico matemática - Musical (MAT-MUSI)

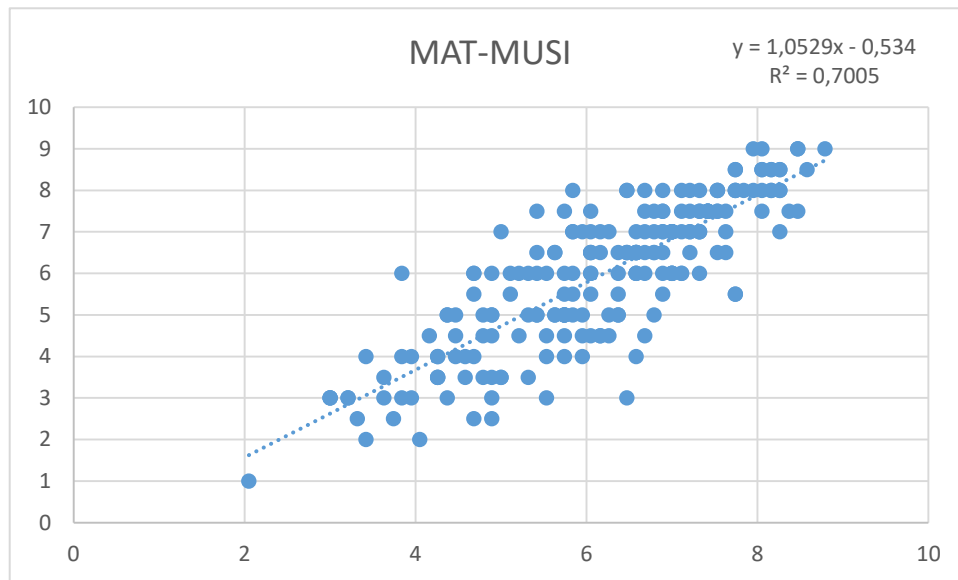


Gráfico 93. Gráfica de dispersión para las inteligencias MAT-MUSI

Esta parece ser una relación muy clásica, puesto que siempre se ha hablado de la estrecha relación¹⁵⁷ que existe entre las Matemáticas y la Música. En este caso, vemos que ambas tienen un grado de correlación alto del 70% ($R^2 = 0,7005$).

¹⁵⁷ Por un lado, las Matemáticas se usan para cuantificar, calibrar y prever los procesos físicos implicado en la creación del sonido musical, pero, por otro lado, no hay que olvidar que las matemáticas están en la propia esencia de la Música como arte.

La elección y disposición vectorial de las notas musicales, las tonalidades y la mayoría de los métodos de composición están basados en las Matemáticas desde la más remota antigüedad (caldeos, pitagóricos, el número áureo en muchas de las composiciones de Mozart, Beethoven, Béla Bartok o Stockhausen, son algunos ejemplos) (Fubini, 2015).

De la misma manera, muchos matemáticos, desde la antigüedad hasta nuestros días, han estudiado, y estudian, la relación las Matemáticas y la Música en campos tan diversos como la teoría de grupos, la teoría del caos, los fractales o la lógica difusa (Cádiz, 2006).

a.5. **Viso espacial - Musical** (VISO-MUSI)

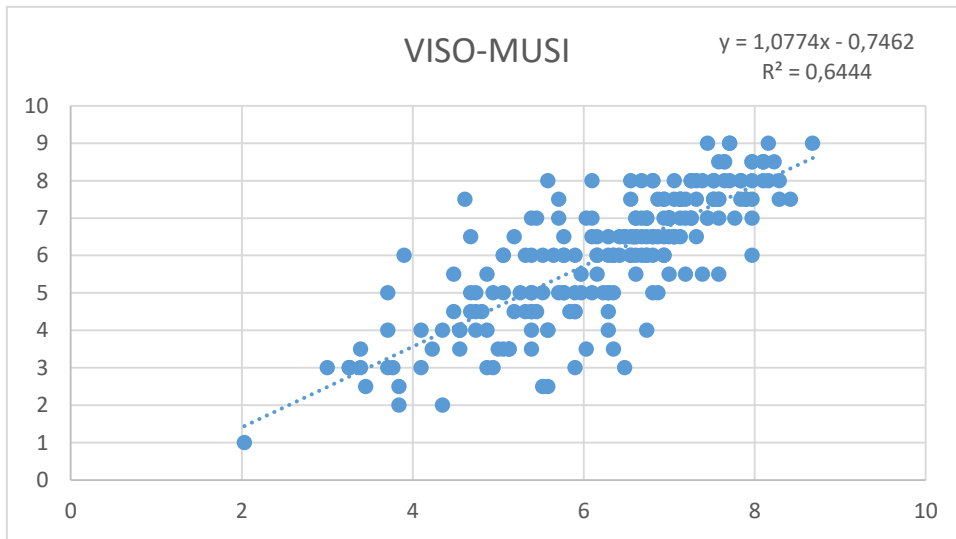


Gráfico 94. Gráfica de dispersión para las inteligencias VISO-MUSI

Finaliza esta categoría de inteligencias con alto grado de correlación con la que surge del emparejamiento de la inteligencia viso-espacial VISO y la musical MUSI. Se observa un grado relativamente alto ($R^2=0,644$), aunque no tan llamativo como los anteriores, superando levemente el 64%.

En todo proceso de creación audiovisual, tal como su nombre indica, es necesario desarrollar destrezas relativas a los ámbitos sonoro (audio) y visual. Era, por lo tanto, de esperar que destrezas propias del ámbito sonoro, que activan la inteligencia MUSI, tengan una relación fuerte con aquellas otras habilidades que activen la inteligencia VISO, y viceversa.

b. Par de inteligencias con correlación media

b.1. **Lingüístico verbal - Viso espacial** (LING-VISO)

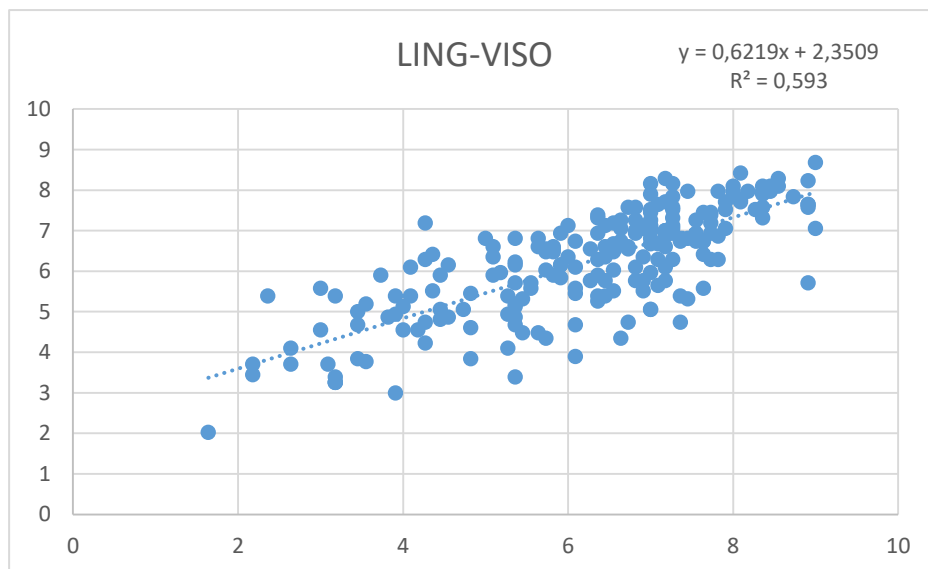


Gráfico 95. Gráfica de dispersión para las inteligencias LING-VISO

El análisis de esta gráfica de dispersión nos muestra que la inteligencia lingüístico-verbal LING y la viso-espacial tienen una correlación ($R^2 = 0,593$) medio-alta, muy cercana al 60%, por lo que podría haber formado parte de la clasificación anterior (>60).

Resulta interesante apreciar que alumnos que sacan buenos resultados en inteligencia LING, normalmente sacarán buenos resultados también en VISO, y cuando saquen malos resultados en LING, lo habitual es que también sean malos los resultados en VISO, aunque, al tener una correlación media, pueden darse casos (pocos) en que la correlación sea algo negativa.

b.2. Lingüístico verbal – Lógico matemática (LING-MAT)

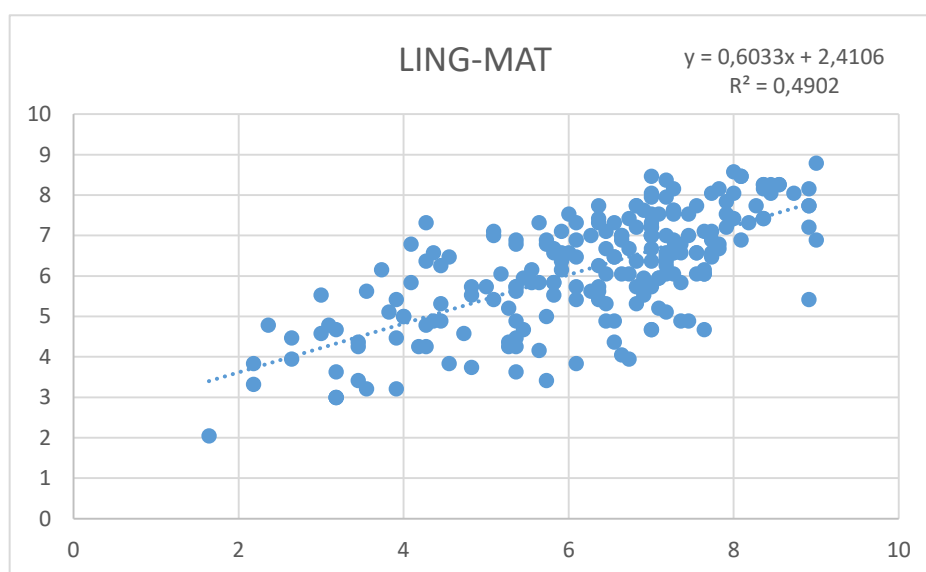


Gráfico 96. Gráfica de dispersión para las inteligencias LING-MAT

La gráfica muestra la relación típica de las dos inteligencias académicas, LING y MAT, con un grado de correlación bastante razonable ($R^2=0,4902$) es decir, casi de un 50%, de tal manera que para una determinada nota o resultado en una de las inteligencias, se obtiene una variedad moderada de resultados en la otra inteligencia.

b.3. **Corporal cinestésica - Musical (CINE-MUSI)**

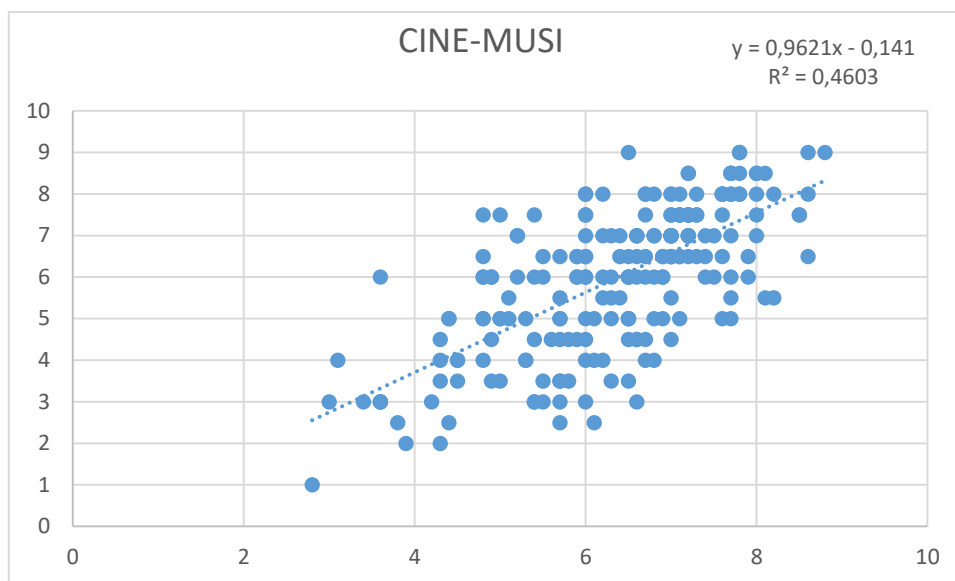


Gráfico 97. Gráfica de dispersión para las inteligencias CINE-MUSI

El grado de correlación ($R^2=0,4603$) obtenido en la relación de la inteligencia corporal-cinestésica CINE y musical MUSI es inferior al obtenido en las anteriores, algo más del 46%.

En este caso, nos encontramos con destrezas que se suelen considerar tangenciales, pero que, según se puede observar, no lo son tanto. A un chico al que le guste la música, no tiene porqué gustarle bailar. Ambas habilidades activan las inteligencias corporal-cinestésica y la musical, pero los resultados del análisis de la gráfica de dispersión muestran que, para una determinada nota en inteligencia CINE, se obtienen diversos resultados posibles en inteligencia MUSI. Por ello, la relación entre ambas existe, pero no es tan fuerte.

b.4. Corporal cinestésica - Naturalista (CINE-NATU)

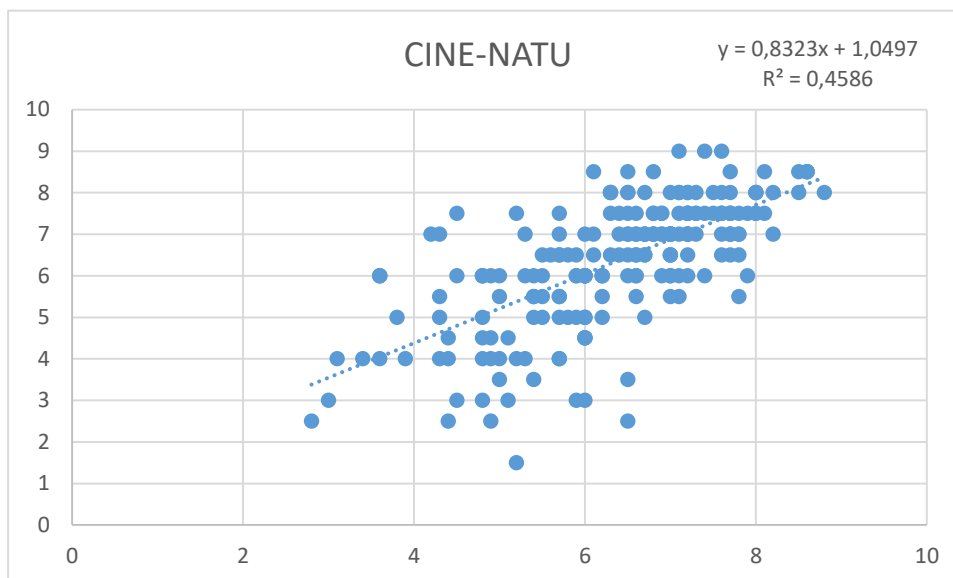


Gráfico 98. Gráfica de dispersión para las inteligencias CINE-NATU

Con esta gráfica de dispersión comenzamos el análisis de la “especial” relación que tiene la inteligencia naturalista (NATU) con el resto de inteligencias.

Se observa que NATU es una inteligencia bastante diferente a las otras y que es la que menos relación tiene con las otras inteligencias, y esto viene determinado porque la inteligencia NATU, en este proceso de creación audiovisual, activa una serie de aspectos que en modo alguno se valoran en las otras inteligencias.

En principio, se observa que la relación entre la inteligencia corporal-cinestésica CINE, que requiere de habilidades ligadas a la experimentación sensoriomotora, tiene una correlación media ($R^2=0,4586$) con aquellas destrezas relativas a la observación y descubrimiento de las relaciones causales del entorno, que afectan a la inteligencia naturalista NATU, una correlación que no supera el 46%.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Prácticamente todas las inteligencias obtienen una relación baja al relacionarse con NATU. Da la impresión que es la inteligencia NATU la que provoca mucha dispersión. Se aprecia esta baja correlación en: MUSI-NATU (0,08), LING-NATU (0,11), MAT-NATU (0,21), VISO-NATU (0,37) y CINE-NATU (0,45).

b.5. Lingüístico verbal - Musical (LING-MUSI)

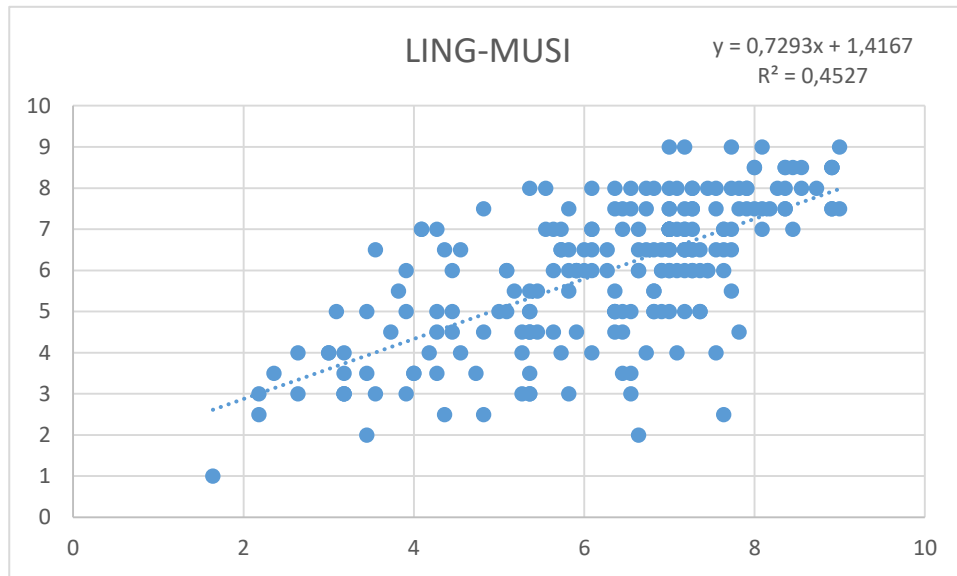


Gráfico 99. Gráfica de dispersión para las inteligencias LING-MUSI

LING-MUSI tiene una correlación media ($R^2=0,4527$) algo superior al 45%. En este caso, también nos encontramos con destrezas que se podrían considerar teóricamente cercanas o tangenciales, pero que, según vamos a observar, tampoco lo son tanto.

Las destrezas que se desarrollan en un proceso de creación audiovisual y que activan la inteligencia lingüística LING son muy amplias, pues requieren de la escritura, de la competencia ortográfica, del uso de la sintaxis, la adjetivación, la descripción, la dicción, etc.

De esta manera, a un chico al que le guste escribir o redactar un guion para un producto audiovisual, no tiene porqué gustarle cantar ni crear una composición para dicho producto, aunque puede ocurrir que ambas destrezas sean concomitantes.

Por ello, los resultados del análisis de la gráfica de dispersión muestran que, para una determinada valoración en inteligencia LING, se obtienen muchos resultados posibles en inteligencia MUSI, por lo que se infiere que, aunque la relación entre ambas existe, no es tan fuerte como se pueda pensar.

a. Par de inteligencias con correlación baja

c.1. Viso espacial - Naturalista (VISO-NATU)

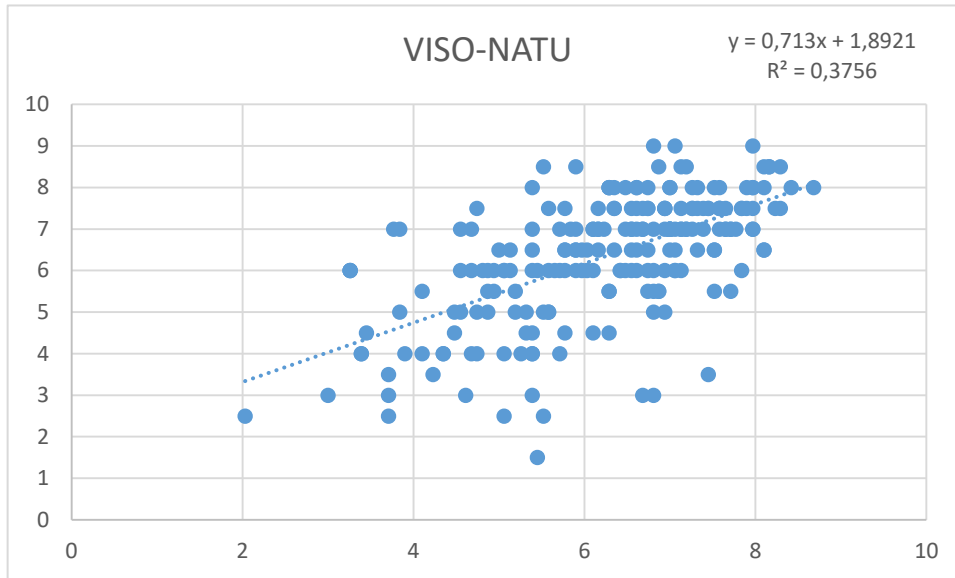


Gráfico 100. Gráfica de dispersión para las inteligencias VISO-NATU

VISO-NATU tiene una baja ($R^2=0,3756$) algo superior al 37%, de tal manera que para una nota de inteligencia VISO se obtiene un amplio abanico de resultados en la inteligencia NATU. Se va confirmando que casi todas las inteligencias al relacionarse con NATU tienen una relación baja.

c.2. Lingüístico verbal – Corporal cinestésica (LING-CINE)

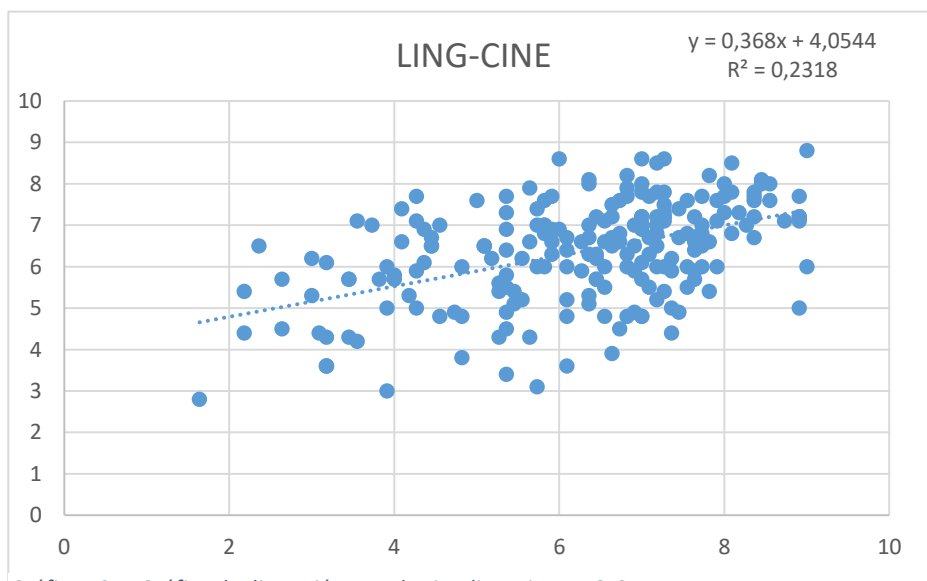


Gráfico 101. Gráfica de dispersión para las inteligencias LING-CINE

Esta gráfica tiene un R^2 bastante bajo (0,23) lo que indica que para una nota en inteligencia LING se obtienen muchas notas diferentes en inteligencia CINE. Una gráfica como esta, en la que hay poca densidad de puntos y poco resultados cerca de la línea, indica poca relación entre variables. Esto lo da el R^2 que es el porcentaje de nota que comparten (0,23 es el 23% solamente), lo cual es a priori bastante sorprendente, pues se podría pensar que, en un proceso creativo audiovisual, la combinación de una inteligencia basada en la expresión oral y verbal con una inteligencia del movimiento o de la expresión cinética, debería tener mayor relación, pero, en este caso, parece ser que no tiene tanta.

c.3. Lógico matemática – Naturalista (MAT-NATU)

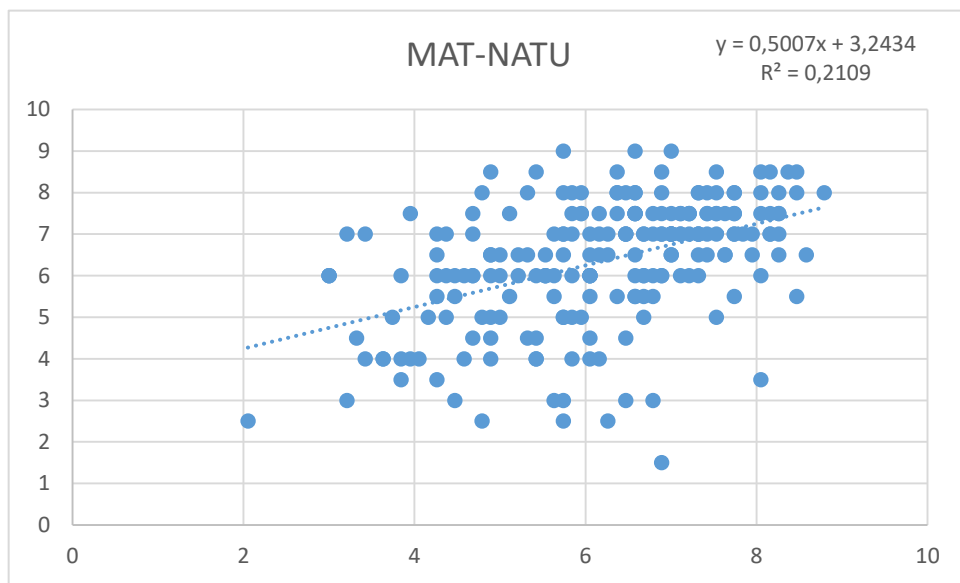


Gráfico 102. Gráfica de dispersión para las inteligencias MAT-NATU

Con MAT-NATU volvemos a obtener una gráfica de dispersión en la que la correlación es muy baja ($R^2=2109$) no más del 20%.

c.4. **Lingüístico verbal – Naturalista (LING-NATU)**

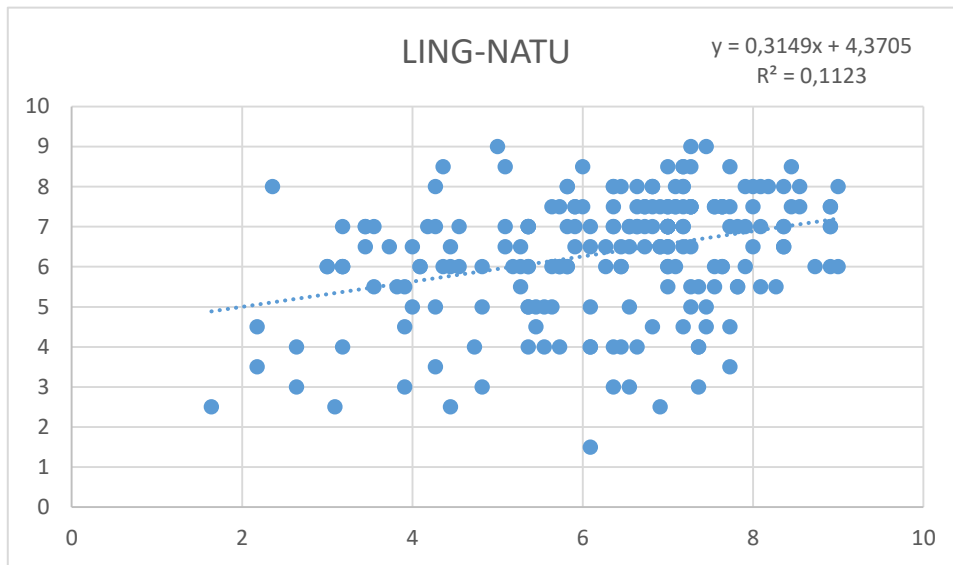


Gráfico 103. Gráfica de dispersión para las inteligencias LING-NATU

La relación LING-NATU muestra una gráfica de dispersión en la que la correlación extremadamente baja ($R^2=1123$) no más del 11%.

c.5. **Musical – Naturalista (MUSI-NATU)**

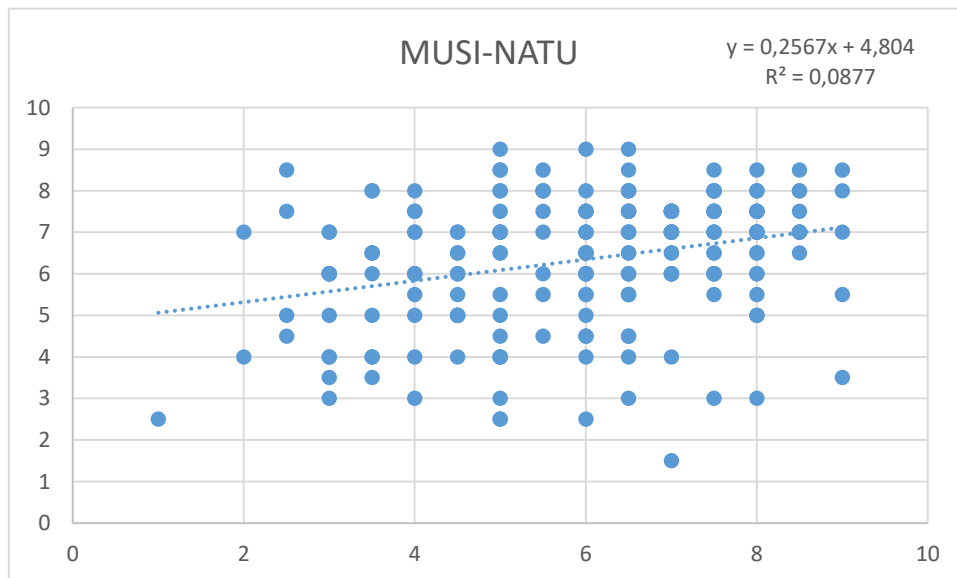


Gráfico 104. Gráfica de dispersión para las inteligencias MUSI-NATU

Y, finalmente, esta gráfica muestra dos variables muy poco relacionadas y sin tendencia, y tiene un R^2 bajísimo (0,08) (prácticamente nulo), un 8%, lo que significa que son inteligencias diametralmente opuestas.

El hecho de sacar buenos resultados en una inteligencia no es un indicativo de nada en la otra inteligencia, porque se obtienen todo tipo de resultados en la otra, y viceversa. Por ejemplo, para una nota de 5 en MUS hay todo tipo de resultados en NATU (2.5, 3.0, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5 y 9.0), lo que significa que no tienen nada que ver.

Resulta interesante observar que, prácticamente todas las inteligencias al relacionarse con NATU tienen una relación baja. Da la impresión que es NATU la que provoca cierta dispersión: en todas las relaciones en las que interviene NATU: LING-NATU (0,11), VISO-NATU (0,37), MAT-NATU (0,21), CINE-NATU (0,45) y MUS-NATU (0,08).

Conclusiones a la Sub-Fase3 (Objetivo 12)

El análisis bidimensional que se ha llevado a cabo en esta fase tiene por objeto estudiar la relación/asociación/impacto que tiene un tipo de inteligencia sobre otro.

Para llevar a cabo este análisis, y teniendo en cuenta que los tipos de inteligencia pueden ser considerados variables continuas, se ha efectuado un estudio de regresión lineal entre cada par de tipos de inteligencia observándose que los tipos de inteligencia están relacionados en 3 niveles diferentes: relación alta, media y baja.

Las relaciones bajas se observan esencialmente en inteligencia NATU contra todas las demás, y tangencialmente CINE con LING. La relación media se observa entre la inteligencia LING contra VISO, MAT y MUSI, y luego hay un grupo de inteligencias altamente relacionadas que son MAT, MUSI, VISO y CINE, como se puede ver en las gráficas de dispersión.

VISO-MAT-CINE-MUSI son las 4 inteligencias que tiene el más alto grado de correlación, pero es especialmente interesante la relación que tienen VISO-MAT-CINE son las 3 inteligencias que están más íntimamente relacionadas, de tal manera es así que se observa que si VISO-MAT tiene una altísima correlación y MAT-CINE también, se infiere (y se demuestra) que VISO-CINE también están muy relacionadas. Por lo que sería muy raro que a un alumno se le diera mal alguna de estas 3 inteligencias si le diera bien alguna de las tres, son las más relacionadas.

Tanto MAT, CINE y MUSI son las que a priori tienen una relación más previsible, pero en este grupo de inteligencias con alto grado de correlación ha aparecido la inteligencia corporal cinestésica CINE. La razón de esta contingencia hay que entenderla en el contexto del análisis particular que estamos realizando: análisis de un proceso de creación audiovisual, para el que se requiere de determinadas

destrezas o habilidades específicas y que, por lo tanto, activa inteligencias también diferentes a las de otros procesos.

Hay que entender que estos análisis están dentro de una serie de actividades, de tal manera que todas las actividades englobadas bajo la activación de la inteligencia CINE también lo están dentro de VISO.

La inteligencia LING tiene una buena relación con todas las inteligencias aunque su relación sea media

Finalmente, NATU es una inteligencia bastante “especial”, bastante diferente a las otras, es la que menos relación tiene con las otras inteligencias, porque está valorando una serie de aspectos que en modo alguno valoran las otras inteligencias.

6.2.4. (Sub-Fase 4) Diseño de experimentos multivariante para el análisis de diferencias significativas entre las notas, según sexo y colegio

En términos generales, el *análisis bidimensional* persigue encontrar relaciones entre dos variables. Teniendo en cuenta las variables (y su naturaleza) del estudio que se ha llevado en esta memoria se pueden analizar dos tipos de análisis bidimensionales:

- 1) El primer tipo de análisis bidimensional buscaría el impacto/relación que tiene el sexo en los tipos de inteligencia y, para ello, se analizarán las diferencias existentes en cada una de las inteligencias según el sexo.
- 2) El segundo tipo de análisis bidimensional buscaría el impacto/relación que tiene el colegio en los tipos de inteligencia.

1) Análisis bidimensional entre sexo y tipo de inteligencia

Con el objetivo de observar qué inteligencias obtienen mejor/peor calificación por sexo y por colegio, en esta etapa de la fase 2 estudiamos el comportamiento de los 6 tipos de inteligencia según diferentes segmentos de la población. Para ello, las 6 variables analizadas se han cruzado con las variables nominales sexo y colegio como se muestra en las tablas 5-6 y en las figuras 6-8.

Todas las combinaciones entre tipos de inteligencia, sexo y colegio vamos a poder observarlas del análisis de las siguientes tablas:

Inteligencia Lingüística (LING)

INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA (LING)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,282297	1,5522414	19
	RAM	6,797980	1,1940476	54
	HUM	6,711111	1,5335331	45
	Total	6,681818	1,3904766	118
Masculino	SEK	5,259740	1,7201494	21
	RAM	5,770455	1,4291174	40
	HUM	5,923445	1,8500314	38
	Total	5,720845	1,6647331	99

Total	SEK	5,745455	1,7020238	40
	RAM	6,360735	1,3892001	94
	HUM	6,350493	1,7210843	83
	Total	6,243402	1,5921042	217

Tabla 54. Media y dispersión: Inteligencia LING por colegios y sexo

La *desviación típica* (DT) asociada a cada tipo de sexo y colegio representa la variabilidad dentro de ese colectivo. Por ejemplo, respecto del sexo femenino en el colegio SEK la DT es de 1,5522 que es algo mayor que en femenino en el colegio RAM. Esto indica que la nota en el colectivo femenino es más dispersa en el colegio SEK que en el RAM donde la concentración de notas, que está en torno al 6.79, es mayor.

Del análisis de estos resultados, se aprecia que las chicas sacan mejores resultados en inteligencia LING en todos los colegios. Cabe destacar que la superioridad de los resultados de las chicas es una constante en todas las inteligencias y en todos los colegios.

En el caso de la inteligencia LING, las chicas del colegio RAM (6,79) son las que obtienen mejores resultados, seguidas del HUM (6,71) y SEK (6,28), mientras que los chicos quedan muy atrás, alrededor de un punto de diferencia, HUM (5,92), RAM (5,77) y SEK (5,25).

La comparativa de los resultados en LING obtenidos entre alumnas y alumnos del mismo colegio, indica que las chicas del colegio RAM superan ampliamente a sus compañeros (6,79 a 5,77), más de un punto, las alumnas del HUM superan también a sus compañeros (6,71 a 5,92) y las alumnas del SEK también superan a sus compañeros varones por más de un punto (6,28 a 5,25).

Globalmente y por sexo: se observa que todas las chicas de todos los colegios obtienen, en inteligencia LING, mejores resultados (6,68) que todos los chicos de todos los colegios (5,72), casi un punto por encima.

El análisis de los resultados de la inteligencia LING respecto a los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio permite observar que el colegio RAM (6,36) obtiene los mejores resultados aunque muy cerca del colegio HUM (6,35) siendo el colegio SEK (5,74) el que obtiene los peores resultados, de manera global, en inteligencia LING.

En conclusión, las chicas obtienen los mejores resultados en inteligencia LING, de tal manera que las alumnas del colegio RAM son las que obtienen las mejores calificaciones siendo también el colegio RAM el que obtiene la nota más alta de sus alumnos (chicas y chicos) en esta inteligencia lingüística.

Así mismo, se observa que el colegio RAM, tanto en chicas como en chicos, tiene la menor dispersión en la inteligencia LING, es decir, en esta inteligencia sus alumnos, chicos y chicas, obtienen resultados más similares.

Inteligencia Viso-Espacial

INTELIGENCIA VISO-ESPACIAL (VISO)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,331070	1,1320922	19
	RAM	6,480287	1,0038245	54
	HUM	6,595699	1,2346034	45
	Total	6,500273	1,1113928	118
Masculino	SEK	6,019969	1,3686879	21
	RAM	5,998387	1,0698278	40
	HUM	5,770798	1,7302360	38
	Total	5,915608	1,4075962	99
Total	SEK	6,167742	1,2557655	40
	RAM	6,275223	1,0543264	94
	HUM	6,218033	1,5296001	83
	Total	6,233536	1,2857662	217

Tabla 55. Media y dispersión: Inteligencia VISO por colegios y sexo

Entre colegios, el análisis de los resultados correspondiente a la inteligencia VISO, indica que las chicas del colegio HUM (6,59) obtienen los mejores resultados que las chicas de los colegios RAM (6,48) y SEK (6,33).

Del mismo modo, los chicos del colegio SEK (6,01) obtienen mejores resultados que los del RAM (5,99) y HUM (5,77).

Si la comparación se hace dentro de los propios colegios, las chicas del SEK mejoran a sus compañeros varones (6,33 a 6,01), las chicas del colegio RAM también superan a sus compañeros (6,48 a 5,99) y las del HUM también obtienen mejores resultados en inteligencia VISO que sus compañeros (6,59 a 5,77) más de un punto de diferencia. A destacar los bajos resultados obtenidos por los

alumnos varones del colegio HUM, que provocará la bajada de la media global de su colegio respecto de esta inteligencia.

Globalmente y por sexo: los resultados en inteligencia VISO obtenidos por todas las chicas (6,50) en todos los colegios vuelve a superar a los resultados de todos los chicos (5,91) en todos los colegios.

De manera global, es decir, valorando conjuntamente los resultados de todos los alumnos (chicas + chicos), se observa que, en inteligencia VISO, el colegio RAM (6,27) obtiene los mejores resultados, seguido del HUM (6,21) y del SEK (6,16).

En conclusión, respecto de la inteligencia viso-espacial VISO, las alumnas vuelven a obtener mejores resultados que los varones, siendo las chicas del colegio HUM las que tienen las notas más altas. No obstante, de manera global, es decir, sumando los resultados de chicos y chicas, es el colegio RAM el que obtiene la calificación más alta en inteligencia viso-espacial. Así mismo, se vuelve a observar que el colegio RAM, tanto en chicas como en chicos, también tiene la menor dispersión en la inteligencia VISO, es decir, en esta inteligencia sus alumnos, chicos y chicas, TAMBIÉN obtienen resultados más similares.

Inteligencia Lógico-Matemática

INTELIGENCIA LÓGICO-MATEMÁTICA (MAT)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,036011	1,2241859	19
	RAM	6,424951	0,9480772	54
	HUM	6,457310	1,4324293	45
	Total	6,374665	1,1965725	118
Masculino	SEK	5,877193	1,5578710	21
	RAM	6,118421	1,2251797	40
	HUM	5,792244	1,7973614	38
	Total	5,942052	1,5279538	99
Total	SEK	5,952632	1,3938161	40
	RAM	6,294513	1,0793253	94
	HUM	6,152822	1,6339503	83
	Total	6,177298	1,3716529	217

Tabla 56. Media y dispersión: Inteligencia MAT por colegios y sexo

Del análisis de los resultados obtenidos en inteligencia lógico-matemática MAT, se observa que las chicas vuelven a obtener mejores resultados que los chicos también en esta inteligencia. Lideran las alumnas del colegio HUM (6,45), seguidas de RAM (6,42) y del SEK (6,03), mientras que los alumnos que mejores resultados obtienen en MAT son los del colegio RAM (6,11), seguidos de SEK (5,87) y HUM (5,79).

Si el análisis se efectúa dentro de cada colegio, las chicas del HUM superan a ampliamente a sus compañeros (6,45 a 5,79), las del colegio RAM también (6,42 a 6,11) y las del SEK (6,03 a 5,87).

De manera global, las alumnas de todos los colegios (6,37) obtienen también mejores resultados que sus compañeros (5,94) en esta inteligencia.

Analizando conjuntamente los resultados de todos los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio, se aprecia que el colegio RAM (6,29) obtiene los mejores resultados en inteligencia MAT, seguido por HUM (6,15) y SEK (5,95).

En conclusión, con respecto a la inteligencia lógico-matemática MAT, las alumnas vuelven a obtener mejores resultados que los alumnos, siendo las

alumnas del colegio HUM las que obtienen los mejores resultados. No obstante, los resultados más equilibrados entre alumnos y alumnas del colegio RAM hacen que sea RAM el que obtenga las mejores calificaciones en esta inteligencia MAT.

También se observa que el colegio RAM, tanto en chicas como en chicos, tiene la menor dispersión en la inteligencia MAT, es decir, en esta inteligencia sus alumnos, chicos y chicas, también obtienen resultados más similares que los chicos y chicas de otros colegios.

Inteligencia Corporal-Cinestésica

INTELIGENCIA CORPORAL-CINESTÉSICA (CINE)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,531579	1,1837101	19
	RAM	6,398148	0,9079296	54
	HUM	6,575556	1,1712766	45
	Total	6,487288	1,0544611	118
Masculino	SEK	6,504762	1,3154757	21
	RAM	6,282500	1,0337603	40
	HUM	5,921053	1,6749599	38
	Total	6,190909	1,3749279	99
Total	SEK	6,517500	1,2386692	40
	RAM	6,348936	0,9598101	94
	HUM	6,275904	1,4524656	83
	Total	6,352074	1,2173164	217

Tabla 57. Media y dispersión: Inteligencia CINE por colegios y sexo

Analizando los resultados obtenidos en inteligencia corporal-cinestésica CINE, las chicas vuelven a obtener mejores calificaciones. Las alumnas del colegio HUM (6,57) lideran los resultados, seguidas de las del SEK (6,53) y RAM (6,39), mientras que los alumnos que mejores resultados obtienen son los de SEK (6,50), seguidos de RAM (6,28) y HUM (5,92).

Es interesante destacar que, aunque la nota media de las chicas del colegio RAM en esta inteligencia CINE es la más baja (6,39) de todos los colegios, su dispersión es llamativamente baja (0,90), lo que indica que las alumnas del RAM obtienen resultados más homogéneos entre ellas que las de las chicas de los otros colegios, aunque su nota media sea algo más baja.

Por colegio, se observa que las chicas del HUM superan a sus compañeros (6,57 a 5,92), las del SEK (6,53 a 6,50) a los suyos y, por supuesto, las del RAM también (6,39 a 6,28) a sus compañeros.

De manera global, las alumnas de todos los colegios (6,48) obtienen también mejores resultados en inteligencia CINE que sus compañeros (6,19).

Los resultados de todos los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio, indican que el colegio SEK (6,51) obtiene los mejores resultados en inteligencia CINE, seguido por RAM (6,34) y HUM (6,27).

En conclusión, también en inteligencia corporal-cinestésica, las alumnas vuelven a obtener mejores resultados que los alumnos varones, siendo las chicas del colegio HUM las que sacan mejor calificación. No obstante, debido a que los resultados obtenidos por las chicas y los chicos del colegio SEK son más equilibrados, se posibilita que sea el colegio SEK el que tenga los mejores resultados en inteligencia CINE.

Se vuelve a observar que el colegio RAM, tanto en chicas como en chicos, tiene la menor dispersión en la inteligencia CINE, es decir, en esta inteligencia sus alumnos, chicos y chicas, también obtienen resultados más similares que los chicos y chicas de otros colegios. Es llamativa la muy baja dispersión de las alumnas del colegio RAM en esta inteligencia.

Inteligencia Musical (MUSI)

INTELIGENCIA MUSICAL (MUSI)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,000000	1,3743685	19
	RAM	6,388889	1,3724605	54
	HUM	6,255556	1,8787757	45
	Total	6,275424	1,5778887	118
Masculino	SEK	5,500000	1,9811613	21
	RAM	5,712500	1,4450956	40
	HUM	5,552632	2,1270125	38
	Total	5,606061	1,8298443	99
Total	SEK	5,737500	1,7171365	40
	RAM	6,101064	1,4360560	94
	HUM	5,933735	2,0148399	83
	Total	5,970046	1,7261004	217

Tabla 58. Media y dispersión: Inteligencia MUSI por colegios y sexo

Respecto de los resultados obtenidos en inteligencia musical MUSI, de nuevo las chicas vuelven a obtener mejores calificaciones. Las alumnas del colegio RAM (6,38) obtienen los mejores resultados, seguidas de las del HUM (6,25) y SEK (6,00), mientras que los alumnos que mejores resultados han obtenido son los del RAM (5,71), seguidos del HUM (5,55) y SEK (5,50). No solamente las alumnas del RAM obtienen la mejor nota media en MUSI sino que además son las que tienen menor desviación típica (1,3724) con lo que son las que obtienen los resultados más homogéneos.

El análisis por colegio, indica que las chicas del RAM superan a sus compañeros (6,38 a 5,71), las del HUM (6,25 a 5,55) a los suyos y las del SEK también (6,00 a 5,50) a sus compañeros.

Globalmente, las alumnas de todos los colegios (6,27) obtienen también mejores resultados en inteligencia musical MUSI que sus compañeros (5,60).

A destacar la alta dispersión que tienen las notas de los chicos del colegio HUM (2,12) que además de obtener una media sensiblemente inferior a sus compañeras, son también los que obtienen los resultados menos homogéneos, más diferentes.

El análisis de los resultados de la inteligencia MUSI respecto a los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio indica que el colegio RAM (6,10) obtiene los mejores resultados, seguido por el colegio HUM (5,93) siendo el colegio SEK (5,73) el que obtiene los peores resultados en inteligencia MUSI.

En conclusión, en inteligencia musical, también las alumnas obtienen mejores resultados que los alumnos, siendo las chicas del colegio RAM las que sacan la mejor calificación y, de manera global, también es el colegio RAM el que saca los mejores resultados en esta inteligencia.

El colegio RAM vuelve a ser el que, tanto en chicas como en chicos, tiene la menor dispersión con lo que son los que obtienen los resultados más homogéneos.

Inteligencia Naturalista (NATU)

INTELIGENCIA NATURALISTA (NATU)				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	7,026316	1,2744681	19
	RAM	6,231481	1,3307430	54
	HUM	6,4111111	1,3496165	45
	Total	6,427966	1,3465299	118
Masculino	SEK	6,8333333	1,2076147	21
	RAM	6,087500	1,7610002	40
	HUM	6,039474	1,7178773	38
	Total	6,227273	1,6571932	99
Total	SEK	6,925000	1,2276202	40
	RAM	6,170213	1,5214474	94
	HUM	6,240964	1,5309041	83
	Total	6,336406	1,4960479	217

Tabla 59. Media y dispersión: Inteligencia NATU por colegios y sexo

El análisis de los resultados correspondiente a la inteligencia naturalista NATU entre colegios, indica que las chicas del colegio SEK (7,02) obtienen unos resultados sorprendentemente altos (siendo también muy altos los resultados obtenidos por los chicos de este mismo colegio respecto de las alumnas del colegio HUM (6,41) y del RAM (6,23).

Pero también interesa ver que la dispersión de notas entre las alumnas del SEK es la más baja entre todas las chicas de todos los colegios (1,27), por lo que no solo su nota media es la más alta sino que las chicas de SEK son las que obtienen entre ellas las notas más similares en esta inteligencia NATU.

Tal como se menciona, también los alumnos del colegio SEK obtienen una nota muy alta (6,83) que supera a la del colegio RAM (6,08) y la del HUM (6,03).

También es interesante observar que su dispersión también es la más baja (1,20), lo que indica que las notas entre los chicos del colegio SEK en inteligencia NATU son las más homogéneas respecto a los chicos de los otros colegios.

Globalmente, las alumnas de todos los colegios (6,42) obtienen también mejores resultados en inteligencia musical NATU que sus compañeros (6,22).

Analizando los resultados en inteligencia naturalista NATU, obtenidos conjuntamente por todos los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio, se observa que el colegio SEK (6,95) ha obtenido unos resultados muy altos, seguido del colegio HUM (6,24), siendo el colegio RAM (6,17) el que obtiene los peores resultados, de manera global, en inteligencia NATU.

En conclusión, también en inteligencia naturalista son las alumnas las que obtienen mejores resultados que los alumnos varones. Son sorprendentes las altas puntuaciones obtenidas por las chicas (y también los chicos) del colegio SEK precisamente en esta inteligencia NATU, que hacen que el colegio SEK haya obtenido los mejores resultados, a mucha distancia de los demás, en esta inteligencia.

También es de interés mencionar que tanto los chicos como las chicas del SEK son los que tienen la menor dispersión de notas, es decir, son los que tienen resultados más similares en esta inteligencia NATU.

Todas las inteligencias

TODAS LAS INTELIGENCIAS				
Sexo	Colegio	Media	Desviación típica	N
Femenino	SEK	6,367879	1,3151536	114
	RAM	6,453623	1,1450972	324
	HUM	6,501057	1,4459835	270
	Total	6,457906	1,2934703	708
Masculino	SEK	5,999166	1,6111519	126
	RAM	5,994960	1,3512176	240
	HUM	5,833274	1,8088676	228
	Total	5,933791	1,5943220	594
Total	SEK	6,174305	1,4864252	240
	RAM	6,258447	1,2565289	564
	HUM	6,195325	1,6544020	498
	Total	6,218794	1,4614992	1302

Tabla 60. Media y dispersión de TODAS las inteligencias por colegios y sexo

Del análisis de estos datos, se observa que las alumnas vuelven a obtener mejores resultados respecto de todas las inteligencias que los alumnos varones, siendo las chicas del colegio HUM (6,50) las que obtienen mejor puntuación global entre todas ellas; suponemos que la alta puntuación obtenida en inteligencia NATU ha contribuido a situarlas unas décimas por delante de RAM (6,45) y del SEK (6,36).

Los chicos del colegio SEK (5,99) obtienen resultados muy similares a los del RAM (5,99) de manera global en todas las inteligencias, mientras que el colegio HUM (5,83), a pesar de su alta valoración en NATU, no consigue equilibrar el resto de sus relativamente bajas puntuaciones.

Globalmente, las alumnas de todos los colegios (6,45) obtienen también mejores resultados en todas las inteligencias que sus compañeros varones (5,93), esa diferencia es enorme y tremendamente significativa.

Si analizamos los resultados globales obtenidos conjuntamente por todos los alumnos (chicas + chicos) de cada colegio, podemos afirmar que el colegio RAM (6,25) es el que ha obtenido los mejores resultados, de manera global, en todas

las inteligencias, seguido del colegio HUM (6,19) y del SEK (6,17), que son resultados muy similares entre ellos.

Los resultados de los colegios son prácticamente iguales, es decir, al agrupar todos los ítems en una única valoración global, se pierden las diferencias. De manera global no se encuentran diferencias notables entre los colegios.

En conclusión: las chicas obtienen de manera global los mejores resultados que los chicos. Aunque las chicas del colegio HUM hayan obtenido los mejores resultados globales en todas las inteligencias, su calificación no es suficiente como para equilibrar los relativamente bajos resultados globales de sus compañeros varones, por lo que es el colegio RAM el que consigue los mejores resultados globales en las seis inteligencias.

Y no solo eso, también es muy destacable que las chicas y los chicos del colegio RAM son también los que obtienen los resultados menos dispersos, es decir, son los que tienen los resultados más homogéneos entre ellos.

No obstante, y también de manera global, los resultados de los colegios son muy parecidos.

Sin ningún tipo de duda, las alumnas son las que obtienen los mejores resultados en todas las inteligencias, superando globalmente a sus compañeros varones en todos los colegios.

En definitiva, del análisis de estos resultados podemos afirmar que el sexo tiene una gran influencia y, en cambio, el colegio influye aunque bastante menos.

2) Análisis bidimensional entre colegio y tipo de inteligencia

Siguiendo con el diseño de experimentos multivariante para el análisis de diferencias significativas entre las notas de los colegios y sexo, vamos a realizar un análisis de las notas medias en inteligencias por colegio, o lo que es lo mismo, un análisis bidimensional con el que buscar el impacto/relación que tiene el colegio en los tipos de inteligencia.

Aunque ya hemos podido observar en las tablas anteriores (tablas 54-60) los resultados para cada una de las inteligencias de manera agregada a las variables sexo y colegio, en la siguiente tabla 61 se muestran los *intervalos de confianza*¹⁵⁹ para todas las medias posibles de colegios relacionándolos con los tipos de inteligencia, por lo que podremos apreciar la incidencia del colegio en el tipo de inteligencia.

De este análisis se observa que:

1. Los tipos de inteligencia no son iguales en ningún colegio
2. El efecto que tiene el colegio en el tipo de inteligencia.

Por ejemplo, en inteligencia LING, el colegio SEK obtiene una media de 5,74, el colegio RAM 6,36 y el colegio HUM 6,35, por lo que el colegio SEK es el que obtiene los resultados más bajos de media en inteligencia LING. No obstante, tenemos que analizar estos resultados dentro de los llamados *intervalos de confianza*.

¹⁵⁹ El *intervalo de confianza* viene a significar que si hiciéramos una valoración a una población de alumnos de un colegio no tan concreta como la de este estudio, sino global a todos los alumnos que pidieran existir, la *verdadera* media estaría en el intervalo establecido entre la *cota inferior* y la *cota superior*. Esto nos permite saber si hay *diferencias significativas*.

A simple vista podríamos pensar que la nota media de LING en el colegio SEK (5,771) es menor que la media en VISO (6,176) en ese mismo colegio, pero significativamente hablando no es así, pues solo con la media no lo sabemos. Debemos remitirnos al intervalo de confianza: si los intervalos no se solapan, es decir, si el más bajo del primer intervalo es más alto que el más alto del otro entonces podemos decir que son significativamente distintos.

Por lo tanto esta diferencia entre 6,176 y 5,771 no es significativa.

En la tabla se observa que cuando se hace una estimación lo único que se puede garantizar es que, con probabilidad 0,95, la verdadera media se encuentra en ese intervalo de confianza.

Colegio versus Inteligencia				
Variable dependiente: nota				
Colegio	Inteligencia	Media	95% Intervalo de confianza	
			Cota inferior	Cota superior
SEK	LING	5,745	5,326	6,216
	VISO	6,167	5,730	6,621
	MAT	5,952	5,511	6,402
	CINE	6,517	6,073	6,964
	MUSI	5,737	5,305	6,195
	NATU	6,925	6,484	7,375
RAM	LING	6,360	5,991	6,578
	VISO	6,275	5,946	6,533
	MAT	6,294	5,978	6,565
	CINE	6,348	6,047	6,634
	MUSI	6,101	5,757	6,344
	NATU	6,170	5,866	6,453
HUM	LING	6,350	6,007	6,627
	VISO	6,218	5,873	6,493
	MAT	6,152	5,815	6,435
	CINE	6,275	5,938	6,558
	MUSI	5,933	5,594	6,214
	NATU	6,240	5,915	6,535

Tabla 61. Media y dispersión de las notas de los estudiantes según el tipo de inteligencia y el colegio al que pertenecen

Por ejemplo, es inudable que la nota media en NATU en el SEK que es de 6,925 es mayor que la nota de NATU en RAM y en HUM, pero hay que ver si ese resultado es verdaderamente *significativo*.

Este resultado de 6,925 en NATU en el colegio SEK significa que ese es el resultado de lo que hemos observado en nuestro experimento con el segmento de alumnos que hemos trabajado, y lo que aparece indicado como *intervalo de confianza* (6,484 – 7,375) es dónde se encuentra la verdadera media si hubiéramos hecho esta experimentación con todos los alumnos del SEK, además, hay que hacer notar que ni siquiera lo sabemos al 100% sino al 95%, y eso es lo que los estadísticos llaman ser *significativo*.

Por ejemplo, si nos fijamos en la cota superior de RAM en NATU que es 6,453 y la más baja (cota inferior) de SEK es 6,484, aún así la cota superior de RAM en NATU sigue siendo más baja que esta cota inferior de SEK en NATU.

De la misma manera, si comparamos la nota media de los tres colegios en CINE, vemos que SEK obtiene 6,527, RAM 6,348 y HUM 6,275, sin embargo aunque

cuantitativamente 6,527 es mayor que 6,348 y que 6,275, no es significativo porque la verdadera media de RAM en CINE podría ser hasta 6,634 (cota superior) y en cambio la verdadera media en el SEK en CINE puede llegar hasta 6,073 (cota inferior) con lo cual se observa que estos dos intervalos se solapan y no se puede saber al 95% que ello sea probable.

Podemos afirmar que en el colegio SEK las notas en inteligencia NATU (6,925) son significativamente mayores que en LING (5,745) porque, al observar los intervalos de confianza, éstos no se solapan. Por ello, las notas en LING son significativamente distintas de NATU en el colegio SEK. Este es el único caso en el que podemos afirmar esto.

El resto de las relaciones solapan sus intervalos de confianza pues, por ejemplo, los resultados en CINE en el colegio SEK, aunque obtiene una media de 6,517 y en LING un 5,745, no podemos decir que sean diferentes significativamente.

Por último, este análisis se puede realizar también fijando el colegio y ver cómo se comportan todas las inteligencias, con lo que se observa y se confirma de nuevo que el colegio sí que influye en el tipo de inteligencia, al menos en inteligencia NATU.¹⁶⁰

Análisis de los descriptivos

En el siguiente gráfico 105 descriptivo se muestra la nota media obtenida por los alumnos y las alumnas del colegio RAM en todas las inteligencias.

Se observa que las chicas siempre obtienen mejores calificaciones que los chicos en todas las inteligencias. Esta diferencia es claramente significativa en inteligencia LING y los es menos en inteligencia CINE y NATU. No existe una homogeneidad en estas líneas, pues las chicas y los chicos responden de manera diferente. Las chicas son mejores que los chicos pero en algún tipo de inteligencia son muchísimo mejor (p.e. LING).

En este caso podríamos afirmar que las chicas y los chicos del RAM son muy diferentes en inteligencia LING pero no son muy diferentes en CINE.

¹⁶⁰ Si hubiéramos tenido un tamaño muestral más grande y estas pruebas las hubiéramos hecho con más alumnos, estos intervalos serían más pequeños con lo que la media sería más fiable.

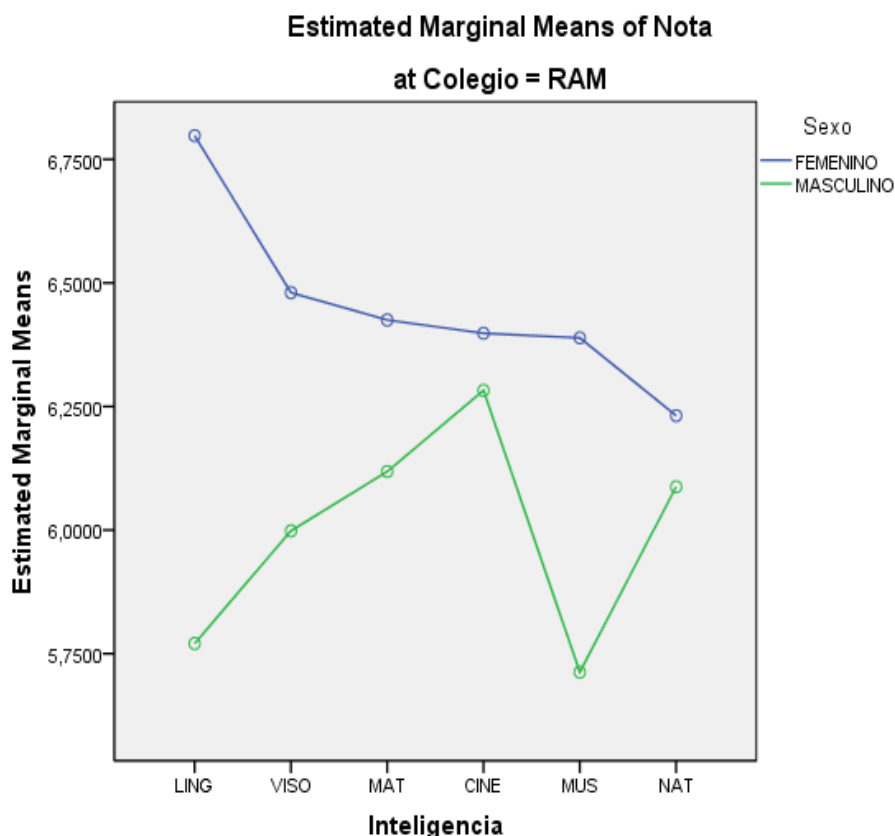


Gráfico 105. Nota media en inteligencias según el sexo para el colegio RAM

En el siguiente gráfico 106 descriptivo se muestra la nota media obtenida por los alumnos y las alumnas del colegio SEK en todas las inteligencias.

Aquí también se observa que las chicas siempre obtienen mejores calificaciones que los chicos en todas las inteligencias. Esta diferencia es significativa en inteligencia LING pero casi no hay diferencia en inteligencia CINE pues las chicas obtienen una media de 6,53 y los chicos 6,50 (ver tabla 57) es menos en inteligencia CINE y NATU.

En este caso se observa que existe una homogeneidad en estas líneas, pues tanto las chicas como los chicos responden de igual manera ante la dificultad del tipo de inteligencia.

Por lo que podríamos afirmar que las chicas y los chicos del SEK son bastante diferentes en inteligencia LING pero casi iguales en CINE, o lo que es lo mismo, en el colegio SEK da a impresión que las chicas y los chicos se parecen más, salvo en LING.

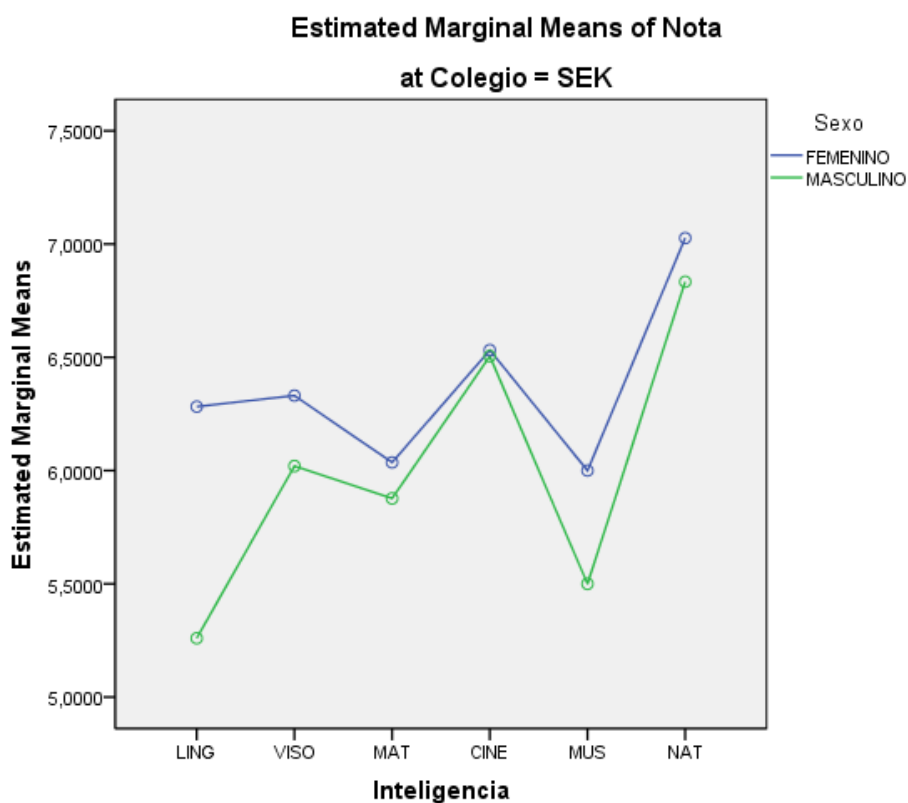


Gráfico 106. Nota media en inteligencias según el sexo para el colegio SEK

En cambio, en el gráfico 107 se aprecia que en el colegio HUM hay una separación muy seria entre las notas de chicas y chicos para todas las inteligencias, de hecho, las chicas sacan sistemáticamente un punto por encima a los chicos en todas las inteligencias.

No obstante, la relación es muy homogénea, aunque las chicas son siempre mejores que los chicos, ambos responden de igual manera ante la dificultad del tipo de inteligencia.

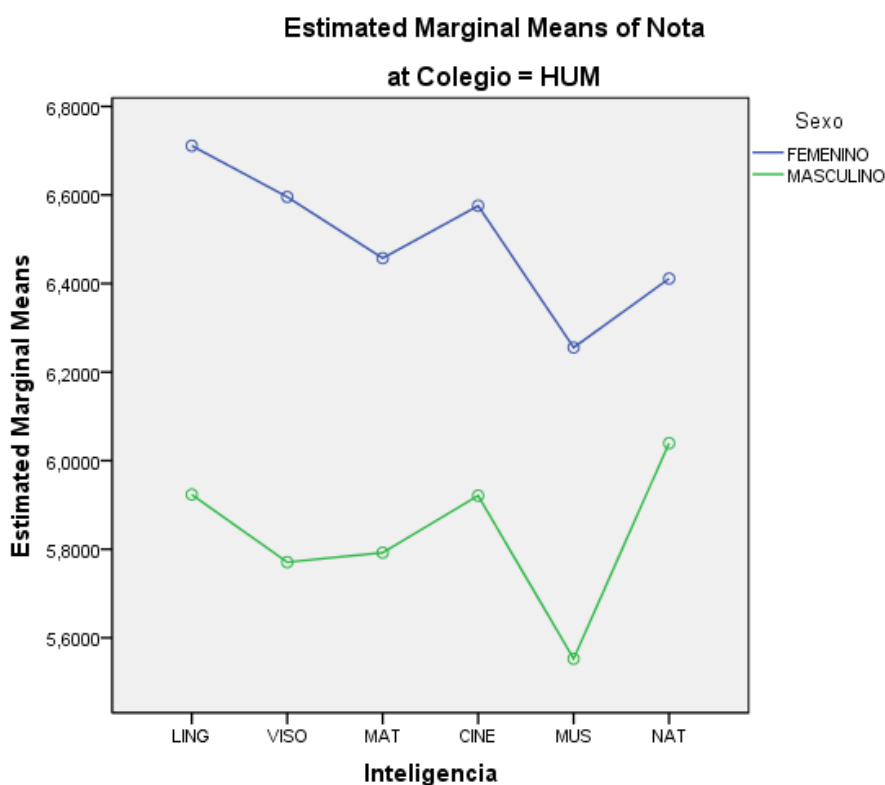


Gráfico 107. Nota media en inteligencias según el sexo para el colegio HUM

Una vez realizado el análisis descriptivo multivariante entre los tipos de inteligencia y las variables nominales del estudio, se ha llevado a cabo un diseño de experimentos multivariante para determinar si existen diferencias significativas entre las diversas notas de los grupos colegio y sexo.

El diseño de experimentos multivariante tiene como variables dependientes LING, VISO, MAT, MUS, NATU, CINE frente a los factores sexo y colegio. En la siguiente tabla 62 se muestra el análisis de la varianza de dicho modelo, con el que podremos analizar si el sexo y el colegio tienen impacto significativo en los tipos de inteligencia.

Fuente	Variable dependiente	Tipo III Suma de cuadrados ¹⁶¹	gl ¹⁶²	Suma de cuadrados	F	p-valor
Sexo	LING	41,875	1	41,875	18,110	,000
	VISO	13,612	1	13,612	8,537	,004
	MAT	6,645	1	6,645	3,581	,060
	CINE	3,303	1	3,303	2,253	,135
	MUSI	18,365	1	18,365	6,286	,013
	NATU	2,611	1	2,611	1,191	,276
Colegio	LING	9,128	2	4,564	1,974	,141
	VISO	,182	2	,091	,057	,945
	MAT	2,897	2	1,448	,781	,459
	CINE	1,959	2	,979	,668	,514
	MUSI	2,672	2	1,336	,457	,634
	NATU	17,931	2	8,965	4,090	,018
Error	LING	487,879	211	2,312		
	VISO	336,413	211	1,594		
	MAT	391,506	211	1,855		
	CINE	309,364	211	1,466		
	MUSI	616,483	211	2,922		
	NATU	462,539	211	2,192		

Tabla 62. Tabla ANOVA correspondiente al diseño de experimentos multivariante con variables dependientes LING, VISO, MAT, MUSI, NATU, CINE frente a los factores sexo y colegio

Análisis del impacto

Para ello analizaremos en primer lugar la columna F ¹⁶³ que es el impacto que tiene la “fuente” (colegio/sexo) en el tipo de inteligencia y, en segundo lugar, la columna p -valor¹⁶⁴, en la que las cifras que aparecen en rojo, y que son las más pequeñas, nos indican que las diferencias son muy significativas. Este p -valor bajo está relacionado con un alto valor de F . Cuanto más grande sea F mayor es el impacto de la fuente (sexo/colegio) sobre la variable dependiente (inteligencia).

¹⁶¹ Suma de cuadrados se refiere al impacto que tiene la *fuente* en esa variable dependiente.

¹⁶² *gl* (o *df-degree freedom*) se refiere a *grados de libertad*, de tal manera que cuando se comparan 2 cosas, el grado de libertad es 1, y cuando se comparan 3 cosas, el *gl* es 2.

¹⁶³ La F es el impacto que tiene una variable en otra (p.e el sexo en la LING). Podemos observar que el sexo tiene mucho más impacto en LING (18,110) que en NATU (1,191).

¹⁶⁴ El “ p -valor” o “nivel de significación” se usa para determinar si la relación es o no “significativa”: si está por debajo de 0,05 es significativo. Este valor 0,05 es comúnmente aceptado.

- I. Análisis respecto del sexo: en las tablas 50-60 se observa a nivel descriptivo y global que las chicas sacan mejores resultados que los chicos. De la tabla 7 se puede concluir que esa discrepancia es significativa (de mayor significancia a menor significancia) para los tipos de inteligencia: LING (0.000), VISO (0,004), MUSI (0.013) y MAT (0.060) no observándose diferencias significativas en CINE y NATU (aunque hay diferencia, no es suficiente como para considerarse significativa).
En definitiva, la variable sexo es más influyente respecto de la inteligencia LING y luego, a bastante distancia, están MUSI, VISO y MAT. Finalmente, están las inteligencias NATU y CINE que no son significativas.

De la tabla 62 se observan diferencias significativas del factor sexo en las variables LING, VISO, MAT, MUSI. El sexo, pues, tiene mucho más impacto¹⁶⁵.

- II. Análisis respecto del colegio: donde más discrepancia se observa es en NATU, seguida de LING y, a mayor distancia, MAT, MUSI, CINE y VISO. No obstante, tan solo en inteligencia NATU encontramos diferencias verdaderamente significativas.

El colegio SEK obtiene unos resultados en NATU muy superiores frente a los otros colegios. Esto se aprecia en la tabla 6 en la que se ve que el colegio HUM tiene 6,240, RAM 6,170 y en SEK 6,925 que es la nota más alta de todos los tipos de inteligencia habida en todos los colegios, que es casi un 7 de media.

Se puede decir que el impacto que tiene el colegio en el tipo de inteligencia es bajo, excepto en el caso de NATU donde se observan diferencias significativas a favor del colegio SEK¹⁶⁶.

En definitiva, se observa que el sexo tiene una influencia alta en los tipos de inteligencia, mientras que el colegio tiene un impacto mucho más bajo y que el grupo no tiene ningún impacto ni relevancia en ningún caso.

¹⁶⁵ Si el impacto no existiera, la F debería estar en torno a 1, si está en torno a 2 se observa mucha más variabilidad entre los grupos que la que debería existir. En este caso y viendo la tabla, observamos una F de 18 en LING que es una barbaridad. Esta F de 18 en la tabla nos indica una diferencia de notas entre chicos y chicas en inteligencia LING que es abrumadora.

¹⁶⁶ Se observa que el colegio tiene muy poco impacto, tan solo lo tiene en NATU con un F o p-valor d 4,090, y esto ocurre tan solo en un colegio (SEK)

Conclusiones a la Sub-Fase4

En general se observan claras diferencias en los diferentes tipos de inteligencia entre chicos y chicas (sexo), no encontrándose diferencia significativa en el caso de CINE y NATU que son las variables en las que se obtienen mayores calificaciones para ambos sexos.

En lo que a colegios se refiere únicamente se encuentran diferencias en la variable NATU donde el colegio SEK ha obtenido unas calificaciones fuera de lo normal.

Aunque en la tabla de descriptivos se observan diferencias en las calificaciones medias entre colegios en la mayoría de los tipos de inteligencia, la alta dispersión hace que no puedan extraerse diferencias significativas entre los tipos de inteligencia según los colegios salvo en el caso de NATU en el que el colegio SEK obtiene una calificación significativamente mayor.

6.3. Fase 3: Medidas de asociación entre ítems

El objetivo de esta fase es medir la asociación entre cada par de ítems (pruebas realizadas a los alumnos) con el objetivo de cuantificar las relaciones que existen entre las diferentes pruebas.

Teniendo en cuenta que cada prueba tiene asociada un tipo de inteligencia, esto nos puede permitir abordar algunos de los objetivos planteados al principio de esta memoria (ver por ejemplo **objetivos 13-16**, entre otros) en el que se trata de comprobar (entre otras cosas) si existe una asociación más fuerte entre actividades que requieran el mismo tipo de inteligencia o no. Por ejemplo, es esperable una correlación/asociación más alta entre los ítems 1 y 2 (que requieren esencialmente de una inteligencia LING) que entre dos ítems 34-35 que requieren de tipos de inteligencia distintos.

Si esto fuera cierto sería esperable que un alumno con resultados altos en un ítem cualquiera de LING tenga mayor probabilidad de tener resultados altos en los ítems que requieran ese tipo de inteligencia.

A priori, se podría pensar que así debería ser, pero se observa que las correlaciones vienen más por el tipo de actividad¹⁶⁷ que por el tipo de inteligencia, y esto es realmente relevante para las conclusiones. Lo que se observa es que dos ítems de actividades diferentes que tengan en común una misma inteligencia pueden tener valoraciones muy diferentes y, en cambio, hay actividades que precisan de inteligencias diferentes pero en las que los alumnos obtienen muy buenos resultados. **(Conclusión muy importante de los objetivos 13, 14, 15 y 16)**

En líneas generales podemos concluir que no es lo mismo trabajar la inteligencia LING en una determinada fase que exija memoria que en otra que exija escritura, o por poner otro ejemplo no es lo mismo hablar entonando la voz de un personaje que escribir dichos diálogos en un guion, aunque los dos procesos activen la inteligencia LING. Esto es lo que hace que todas estas actividades tengan respuestas muy heterogéneas para cada alumno aunque todas ellas requieran del mismo tipo de inteligencia. De hecho observamos con frecuencia que existen alumnos a los que se le da muy bien una actividad que implique una inteligencia solamente y muy mal otra que implique la misma inteligencia.

Estas conclusiones se obtienen tanto si los ítems se han medido de manera cualitativa (mucho, bastante, poco y nada) como en el caso en el que los ítems

¹⁶⁷ Se observa que a un alumno al que se le da muy bien una determinada actividad, destreza o ítem, p.e. unas destrezas relacionadas con la escenografía (como pueden ser las 25, 26, 29 o 30) que activan tres o cuatro inteligencias (CINE, VISO, NATU o MAT), en realidad lo que se le da bien al alumno es la actividad en sí misma, aunque tenga inteligencias de diverso tipo; sin embargo también se observa que un alumno puede tener muy diferentes resultados (buenos o malos) en ítems en los que se activa la misma y única inteligencia (p.e la LING que sólo se activa en los ítems 1, 2, 17 o 34).

hayan sido evaluados con notas del 1 al 10. Esto es relevante ya que no son las mismas medidas de asociación para variables cuantitativas (notas 1-10) como para variables cualitativas. Esto justifica en parte la transformación numérica que se ha realizado en esta memoria para pasar de valores cualitativos a cuantitativos ya que esta transformación no ha “contaminado” la información.

En este sentido se han obtenido dos medidas de asociación para cada par de ítems según la naturaleza de las variables escogidas, ya sean LING/cualitativa o notas/cuantitativa.

Por un lado se ha calculado la correlación clásica de Fisher entre las variables numéricas calificación en los diferentes ítems, y por otro lado la correlación entre variables ordinales de Spearman para cada par de ítems. Ambas matrices son muy similares observándose una alta correlación entre ambas medidas de asociación.

Una vez hecha esta distinción entre si el análisis se ha llevado de manera cualitativa o cuantitativa debemos destacar que existe correlación positiva significativa entre cualquier par de ítems. Lo que quiere decir que en principio una calificación alta en algún ítem conlleva en términos generales una calificación alta en los demás ítems. No obstante, entre algunos de estos ítems la correlación es muy elevada. La correlación media entre ítems es de 0.26. El Percentil 80 corresponde a un valor de 0.4, lo que quiere decir que el 80% de correlaciones son inferiores a esta cantidad.

Conclusiones

En términos generales podemos afirmar que no existen relaciones inversamente proporcionales entre ítems para toda la población. Es decir, el hecho de obtener una calificación alta en algún ítem no conlleva (en términos generales) una calificación baja sistemáticamente en otros ítems. Cuando nos referimos a términos generales es que aunque con carácter individual puedan existir casos en los que esto pase, no es una característica general de la población.

6.4. Fase 4: *Clustering* y visualización de ítems

Una vez hemos obtenido en la fase anterior las medidas de asociación entre cada par de ítems, en esta fase se ha construido un grafo de variables con dos objetivos diferenciados:

- Por un lado se ha querido visualizar las relaciones entre ítems y sus posiciones en un único “mapa de variables”. Mediante este “mapa” de variables podemos tener una idea de las relaciones globales entre los ítems de este estudio.
- Por otro lado se ha querido desarrollar (por medio de este grafo) una agrupación de variables con mayor eficacia que aplicando técnicas tradicionales de agrupación. Los algoritmos utilizados para este fin son conocidos tradicionalmente como *algoritmos de detección de comunidades en grafos*.

Como hemos indicado previamente, los grafos nos indican qué ítems están relacionados con otros ítems. De esta manera tendremos una arista en el grafo entre dos ítems siempre y cuando la asociación entre dichos ítems sea elevada mientras que esta arista no aparece cuando la medida de asociación entre dichos ítems no es elevada.

A partir de este grafo se han obtenido dos diferentes coloraciones para ver las diferencias entre el clustering obtenido mediante algoritmos de detección de comunidades (que podría considerarse como la agrupación real entre variables) y el clustering según los diferentes tipos de inteligencia. Formalmente las dos agrupaciones que se han calculado son las siguientes:

- El **clustering “natural”**: que agrupa las variables que están más relacionadas y que son grupos sin conocimiento a priori (18 van en un grupo, 4 en otro, etc... hasta aparecer 7 grandes grupos) y en el que los colores tan solo indican que pertenecen al mismo grupo. (ver figura 139)
- **Grafo de inteligencias**: si pusiéramos en un mismo color las actividades que precisan de un mismo tipo de inteligencia¹⁶⁸ se podría obtener otro grafo. (ver figura 140)

Curiosamente, se observa que el ítem 9 está íntimamente relacionado con el 11, 12, 2, 16, etc... que no tienen nada que ver con ese tipo de inteligencia, sin embargo están relacionados porque todo esto corresponde a un tipo de actividad.

Por ejemplo, respecto de 34, 35, 36 y 37, los ítems 34 y 35 activan un tipo de inteligencia, y los ítems 36 y 37 activan otro tipo de inteligencia, sin embargo aquí

¹⁶⁸ Y en el caso de que un ítem tuviera más de un tipo de inteligencia asociado se debería escoger la inteligencia prioritaria.

están todos relacionados, y el ítem 34 que activa LING no tiene nada que ver con el ítem 1 que también activa LING. Alumnos con buena nota media en el ítem 1 la tiene mala en el ítem 34 o viceversa, porque no los relaciona la inteligencia activada sino el tipo de actividad realizada.

Con estos resultados toma fuerza la idea de que la inteligencia es multifactorial, como una serie de factores que NO están relacionados entre sí. Se puede tener una inteligencia LING alta que incluya saber escribir bien, leer bien, etc., pero saber leer muy bien no necesariamente implica saber escribir muy bien, ni saber resumir, ni sintetizar un título, etc. Todas estas destrezas lingüísticas no tienen por qué estar relacionadas, al menos eso es lo que nos indican los resultados de este estudio.

El color amarillo es el que activa inteligencia LING. Se observa que hay colores (p.e. el verde) que no tienen relación con otros verdes de otras actividades. Lo que indica es que el tipo de inteligencia no es el que establece las relaciones.

Obsérvese que el clustering natural organiza los 18 primeros en un grupo; en otro 19, 20, 21 y 22, etc., y 42, 43, 44 y 45 en otro grupo, etc.

Realmente, aunque existen estos dos grafos, las relaciones son las mismas, pues existe relación entre dos ítems cuando su medida de asociación es significativa (el corte que hemos establecido en 0,4). En los grafos solo aparecen las relaciones significativas de tal manera que si no hay una arista entre dos ítems eso significa que no están relacionados, p.e. no hay concordancia entre los resultados de los alumnos que sacan la prueba 8 con la 43.

Ahora bien, ¿se relacionan más los amarillos entre sí? Se observa que sí.

¿Se relacionan más los ítems por el hecho de tener el mismo color, p.e azul? La respuesta es no, porque la relación es otra, no es por ser azul, porque si fuera por ser azul el 29 estaría mucho más relacionado con el 26 que con el 30.

Se vuelve a demostrar que las notas de los ítems están relacionadas por la actividad, con los cual la hipótesis de “dos ítems que activan el mismo tipo de inteligencia deben tener mayor correlación, mayor asociación, que dos ítems que activen diferentes tipos de inteligencias” es falsa. Y es aquí cuando se aprecia claramente.

En este grafo solo se han considerado las relaciones con correlación alta (por encima del percentil 80%). Como puede observarse los ítems que están altamente relacionados forman grupos claramente diferenciados. En la figura 139 se muestran por colores los diferentes grupos/comunidades obtenidos mediante el algoritmo de Louvain.

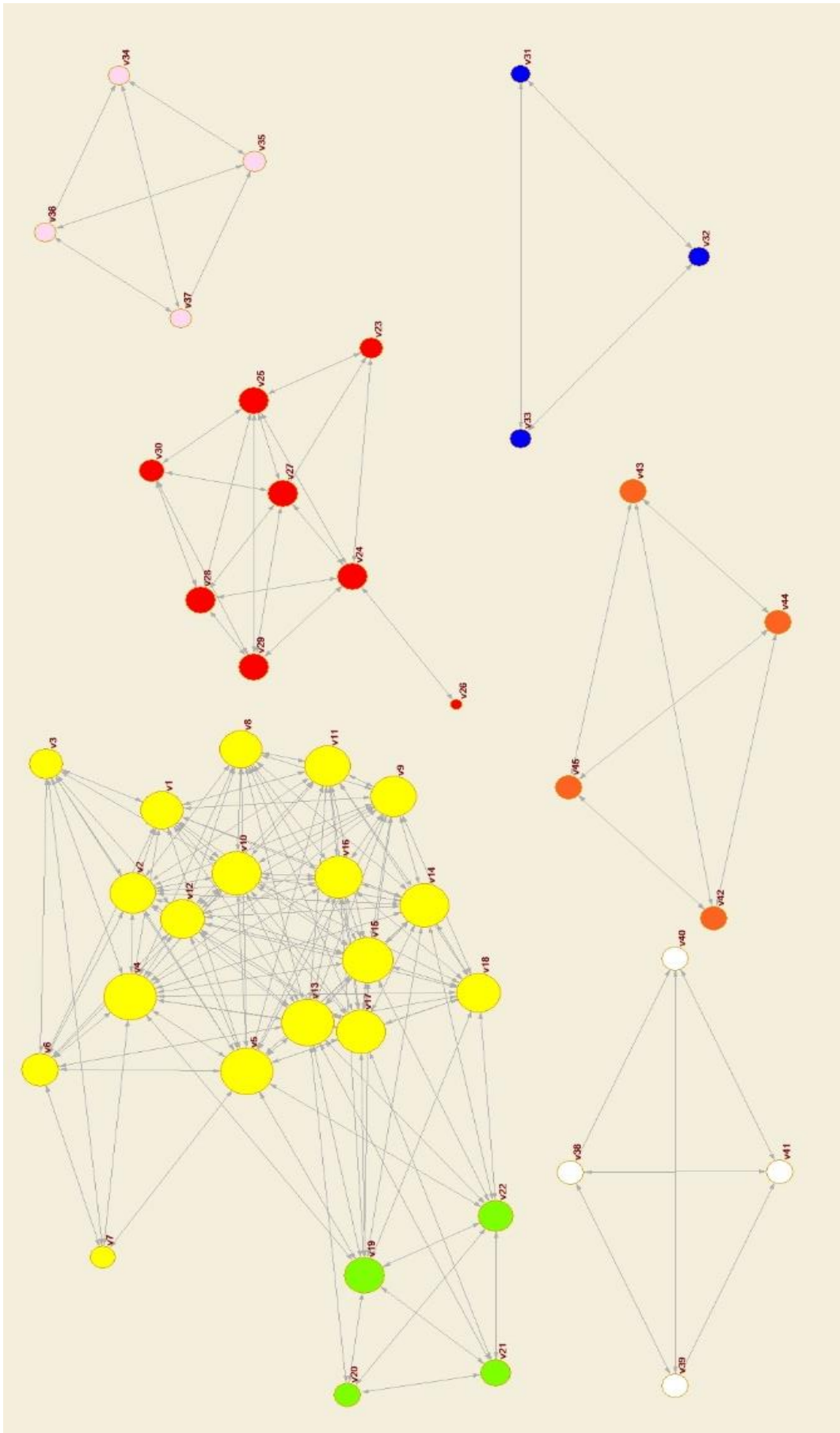


Figura 139. Grafo de relaciones significativas entre ítems y clustering de variables.

Los 7 clúster obtenidos han sido los siguientes:

- Clúster 1: ítems 1-18, que se corresponde con las actividades elección del título, escritura de la sinopsis técnica, diseño de los personajes, redacción del guion y redacción de los diálogos, que están enmarcadas dentro del proyecto global que culmina con la creación del guion.
- Clúster 2: ítems 19-22, que corresponde con las actividades relacionadas con el diseño del storyboard.
- Clúster 3: ítems 23-30, que corresponde con las actividades de diseño del vestuario y también de los decorados y del atrezzo, muy relacionadas con el concepto global de la escenografía de la obra audiovisual.
- Clúster 4: ítems 31-33, que corresponde con las actividades de creación del maquillaje y caracterización.
- Clúster 5: ítems 34-37, que corresponde con las actividades de interpretación y ensayos.
- Clúster 6: ítems 38-41, que corresponde con las actividades enmarcadas dentro del rodaje.
- Clúster 7: ítems 42-45, que corresponde con las actividades de edición y postproducción.

Esta agrupación permite ahondar en la cuestión que se planteaba desde el principio que hacía referencia a las relaciones entre ítems y tipos de inteligencia. Realmente existe esta relación. ¿Es la asociación más alta entre ítems en los que se requiere el mismo tipo de inteligencia?

Para dar respuesta a este objetivo de la memoria en la figura 140 mostramos los ítems por colores que requieren el mismo tipo de inteligencia. Cuando un ítem tiene más de un tipo de inteligencia asociado se ha escogido el prioritario, que es el primero de todos, es decir, es el que tiene más peso dentro las valoraciones que hicieron los expertos al diseñar el instrumento MIACA. Es decir si dos ítems aparecen con el mismo color es porque activan el mismo tipo de inteligencia.

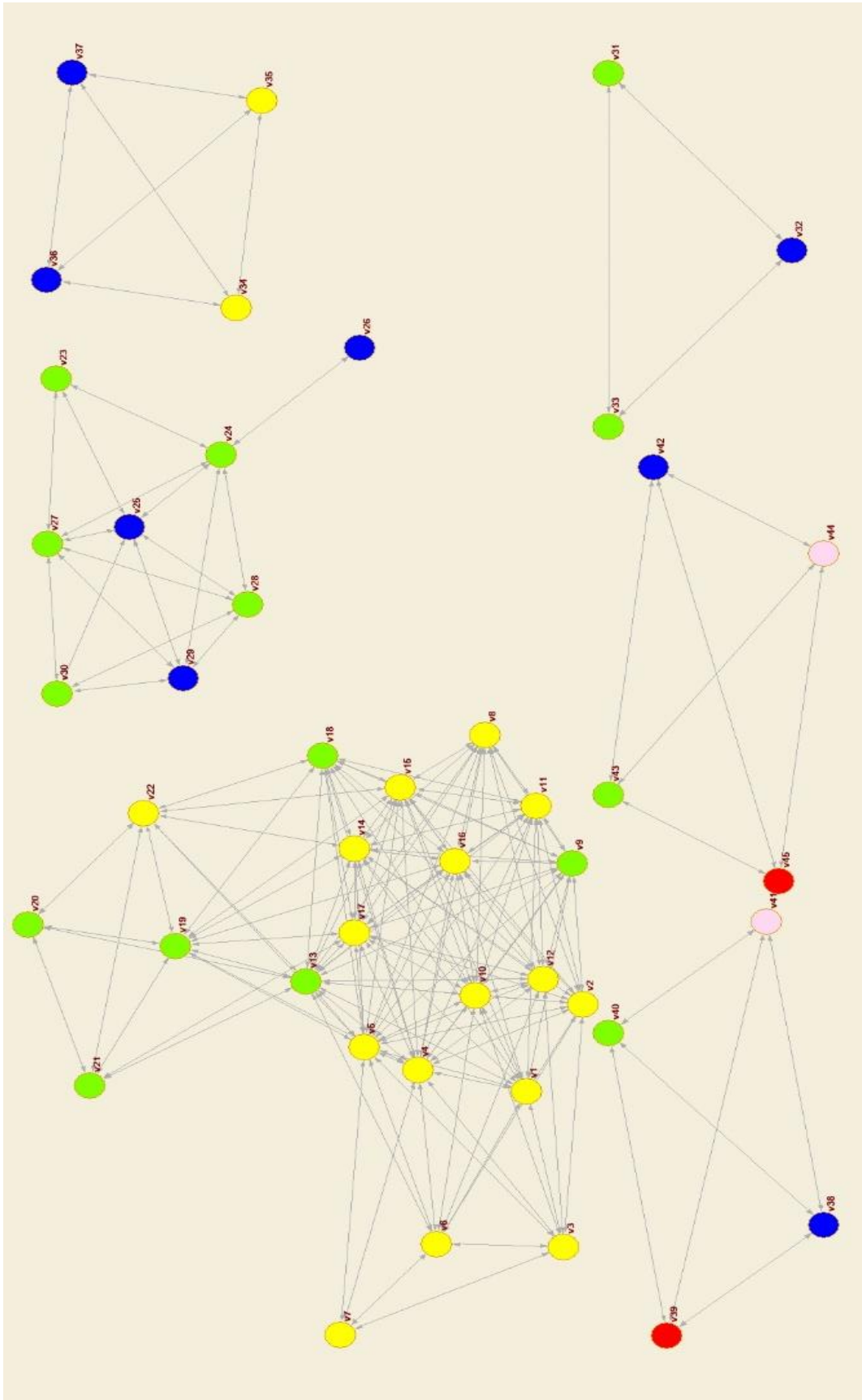


Figura 140. Grafo de relaciones significativas entre ítems y clustering de variables según el tipo de inteligencia.

En este grafo se observa que, por ejemplo, los azules están muy desperdigados lo que significa que el que un ítem tenga un tipo de inteligencia prioritario no hace que las notas estén más relacionadas. Lo mismo ocurre con los verdes o con los morados, pues no tiene nada que ver, no hay relación.

En la figura 139 se aprecia claramente que la unión entre ítems se realiza por el tipo de actividad pero no por el tipo de inteligencia. Por ello, el tipo de inteligencia es multifactorial.

Conclusiones

Como venimos anunciando a lo largo de los resultados obtenidos merece la pena recalcar que aunque existe correlación entre ítems que requieren el mismo tipo de inteligencia, esta no es necesariamente más alta que entre los ítems que conllevan un mismo tipo de actividad.

Los alumnos tienden a tener las mismas valoraciones en aquellos ítems que reflejan un mismo tipo de actividad.

También se detectan ítems con el mismo tipo de inteligencia que no necesariamente están relacionados significativamente.

6.5. Fase 5: Estudio de correlación entre alumnos no centrales

Como se ha planteado en la metodología se van a analizar la distribución en las notas medias de los diferentes tipos de inteligencia para aquellos alumnos que tienen una calificación muy alta (más de 8)¹⁶⁹ o muy baja (menos de 4)¹⁷⁰ en algún tipo de inteligencia.

Vamos por tanto a dividir los resultados de este estudio en dos etapas diferenciadas:

- alumnos no centrales con notas altas, que denominaremos, sin ánimo peyorativo, “alumnos buenos”.
- alumnos no centrales con notas bajas que, siguiendo con esta calificación que no pretende ser peyorativa sino simplemente ilustrativa, llamaremos “alumnos malos”.

Inteligencia Extremo - Crosstabulation					
		Extremo			Total
		Malo	Central	Bueno	
Inteligencia	LING	24	168	25	217
	VISO	15	191	11	217
	MAT	17	180	20	217
	CINE	10	192	15	217
	MUSI	29	153	35	217
	NATU	14	170	33	217
Total		109	1054	139	

Tabla 63. Recuento de alumnos con calificaciones buenas, centrales y malas para cada tipo de inteligencia

Primera conclusión:

Del análisis de esta tabla 63 se observa que, previsiblemente, existen mucho más alumnos centrales que “buenos” o “malos” en todas las inteligencias, lo que corrobora de nuevo los resultados obtenidos en anteriores fases para los objetivos 1, 2 y 4 que se refieren a la correcta adaptación de MIACA al nivel educativo (5º de Primaria) que estamos analizando. Si hubiera un número enorme de alumnos extremos “malos”, habría que pensar que el instrumento es demasiado difícil para este nivel; por otro lado, si hubiera un número

¹⁶⁹ Por eso en la diagonal de la tabla 66 siempre los resultados deben ser mayores que 8.

¹⁷⁰ Por eso en la diagonal de la tabla 65 siempre los resultados deben ser menores que 4.

exageradamente alto de alumnos “buenos”, el instrumento sería demasiado sencillo para este nivel con lo que tampoco estaría correctamente adaptado.

De los resultados obtenidos en esta tabla 63 se observa que, por inteligencia, no suele existir una gran diferencia entre el número de alumnos buenos y malos en las siguientes inteligencias: LING (25/24), VISO (11/15), MAT (20/17) y CINE (15/10). Las inteligencias académicas LING y MAT vuelven a demostrar en este sentido que hay casi tantos alumnos buenos como malos, demostrando la dispersión de los resultados en estas inteligencias.

No obstante, con MUSI (35/29) ya se empieza a notar una mayor diferencia, pero es especialmente llamativa la diferencia en NATU (33/14), donde hay 33 alumnos que son buenos en NATU por 14 que son malos.

En la siguiente tabla 64 se muestran las notas medias de aquellos los alumnos clasificados como “malos” según el tipo de inteligencia. Esta tabla 64 puede considerarse como una variable condicionada a que el alumno ha sacado una nota mala. Así pues, la nota de 4,21 asociada a la fila MUSI_MALO y la columna MAT es la nota media en inteligencia MAT de aquellos alumnos que han tenido una nota mala en la variable MUSI.

	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
LING_MALO	3,2	4,27	4,14	5,06	4,12	5,32
VISO_MALO	3,97	3,43	3,44	3,92	3,31	4,5
MAT_MALO	3,4	3,47	3,29	3,94	2,8	4,75
CINE_MALO	4,37	3,46	3,31	3,44	2,86	4,45
MUSI_MALO	4,6	4,57	4,21	4,85	2,92	5,58
NATU_MALO	4,85	4,81	5,27	5	5,38	2,85

Tabla 64. Notas medias de las variables condicionadas inteligencia / inteligencia-malo

De la tabla 65 se observa que los tipos de inteligencia que tienen más “alumnos malos” son MUSI (29) y LING (24) y en CINE es en la hay que menos “alumnos malos”.

	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
LING_MALO	24	12	11	5	13	5
VISO_MALO	12	15	13	8	12	5
MAT_MALO	11	13	17	9	13	3
CINE_MALO	5	8	9	10	8	2
MUSI_MALO	13	12	13	8	29	4
NATU_MALO	5	5	3	2	4	14

Tabla 65. Número de alumnos que siguen siendo malos en el resto de inteligencias

En la siguiente tabla 66 se muestran las notas medias de aquellos los alumnos clasificados como “buenos” según el tipo de inteligencia. Esta tabla 66 puede considerarse como una variable condicionada a que el alumno ha sacado una nota buena. Así pues, por ejemplo, la nota de 7,9 asociada a la fila MUSI_BUENO y la columna MAT es la nota media en inteligencia MAT de aquellos alumnos que han tenido una nota buena en la variable MUSI.

	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
LING_BUENO	8,4	7,8	7,85	7,4	7,82	7,1
VISO_BUENO	8,1	8,23	8,34	8,15	8,27	7,81
MAT_BUENO	8,15	8,05	8,28	7,93	8,22	7,23
CINE_BUENO	7,4	7,98	8,09	8,42	7,66	8,1
MUSI_BUENO	7,56	7,69	7,9	7,75	8,54	7,15
NATU_BUENO	6,66	7,26	6,96	7,63	5,94	8,62

Tabla 66. Notas medias de las variables condicionadas inteligencia / inteligencia-buena

	LING	VISO	MAT	CINE	MUSI	NATU
LING_BUENO	22	7	12	3	9	1
VISO_BUENO	7	11	11	6	6	4
MAT_BUENO	12	11	20	7	11	4
CINE_BUENO	3	6	7	10	3	5
MUSI_BUENO	9	6	11	3	14	2
NATU_BUENO	1	4	4	5	2	12

Tabla 67. Número de alumnos que siguen siendo buenos en el resto de inteligencias

Observando esta 67 observamos que lo alumnos que, curiosamente, el tipo de inteligencia que más “alumnos buenos” tiene es también la inteligencia LING (22 alumnos) seguido de la inteligencia MAT (20 alumnos) que son la base de lo que lo que Howard Gardner denominaba *inteligencias académicas*.

En este sentido, podemos decir que la inteligencia LING es muy bipolar o muy dispersa en tanto que es la que tiene mayor número de alumnos extremos (24 malos y 22 buenos).

CINE, en cambio no tiene esa dispersión (10 malos y 10 buenos) con lo que la mayoría de los alumnos está en el centro.

Podíamos haber hecho este estudio particularizado para cada colegio pero, por cuestión de amplitud del estudio, hemos debido posponerlo a futuras

investigaciones, por lo que estos resultados que estamos obteniendo son resultados generales para todos los alumnos de todos los colegios.

Además, tan solo hay que recordar que, para el análisis individual, las gráficas de dispersión obtenidas en el análisis de correlación entre cada par de tipos de inteligencias en la Sub-Fase 3, ya nos permitió ver que existían alumnos malos en una inteligencia y que, a la vez, eran buenos en otra.

Siguiendo con el análisis global, llama la atención en la tabla 66 que los alumnos que son muy buenos en NATU (son 12 alumnos con 8,62 de media) son ciertamente “especiales” porque tienen una media muy baja en LING (6,66), relativamente baja en MAT (6,96) y tremendamente baja en MUSI (5,94), incluso por debajo de la media. Es decir, a todos los alumnos buenos en NATU se les da mal MUSI, de hecho, no hay prácticamente ningún alumno bueno en LING (solo 1).

Los alumnos buenos en NATU están por debajo de la nota media, tanto en MUSI como en LING, cuando lo esperable sería lo contrario. Por lo demás, un alumno bueno en el resto de las inteligencias (LING, VISO, CINE, MAT, MUSI) está por encima de la media en el resto de inteligencias.

Con ello, se observa que, de manera general, el número de alumnos buenos en una inteligencia es muy heterogénea en las otras.

La inteligencia NATU vuelve a tener un análisis especial en tanto que es la inteligencia que es transversalmente más diferente porque no se distribuye homogéneamente, tal como vimos en los gráficos de dispersión, por lo que tener habilidades significativamente altas o bajas en NATU no significa nada.

Si hacemos el análisis con los alumnos que son malos en NATU (ver tabla 64) vemos que no está ninguno por encima de la media, pues como mucho obtienen un 5,38 en MUSI.

Conclusiones

Se concluye que, de manera global, los alumnos que son malos en una inteligencia están seguro por debajo de la media en las otras inteligencias, pero respecto de los buenos no se puede decir lo mismo, porque aunque de manera global se puede ser bueno en una categoría (tener más de un 8) también puede ocurrir que esté por debajo de la media en otras inteligencias, y eso le pasa a los alumnos en NATU.

De manera global, las notas buenas en una determinada inteligencia NO implican notas malas en otras.

6.6. Fase 6: Estudio de las pruebas que implican inteligencias únicas o múltiples

Con el objetivo de analizar si la agregación de aquellas pruebas que requieren un tipo de inteligencia obtienen un mayor valor que aquellas que requieren varios tipos de inteligencia, hemos procedido a desagregar, para cada tipo de inteligencia, las variables “tipos de inteligencia” en 2 valores, dependiendo si las pruebas activaban un único tipo de inteligencia o varias. De esta manera las 6 variables LING, MAT, VISO, MUSI, CINE y NATU han sido recalculadas en 12 al diferenciarlas en inteligencias unidimensionales (UNI) o multidimensionales (MULTI).

Por ejemplo, para la variable inteligencia lingüística LING, que se obtenía como la media de las notas obtenidas por cada alumno en aquellas pruebas o ítems que activaban de alguna manera dicha inteligencia lingüística (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 34 y 35) se han obtenido dos variables nuevas LING_UNI y LING_MULTI.

La variable LING_UNI se ha obtenido como media de las pruebas (1, 2, 3, 6, 7, 10, 15, 17, 18 y 34) que únicamente activaban el tipo de inteligencia LING y la variable LING_MULTI se ha obtenido como media de las pruebas (4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22 y 35) que además del tipo de inteligencia LING activaban otro tipo de inteligencia.

En las tablas que se muestran a continuación se especifican los ítems afectados por la activación de una inteligencia en particular, por una única inteligencia y por múltiples inteligencias:

Ítems LING	Nota media
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 34 y 35	LING
1, 2, 3, 6, 7, 10, 15, 17, 18 y 34	LING_UNI
4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22 y 35	LING_MULTI

Tabla 68. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística LING

Ítems MAT	Nota media
5, 8, 11, 12, 13, 19, 20, 25, 29, 30, 32, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45	MAT
No hay	MAT_UNI
5, 8, 11, 12, 13, 19, 20, 25, 29, 30, 32, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 y 45	MAT_MULTI

Tabla 69. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística MAT

Ítems VISO	Nota media
4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44 y 45	VISO
No hay	VISO_UNI
4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44 y 45	VISO_MULTI

Tabla 70. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística VISO

Ítems CINE	Nota media
21, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44 y 45	CINE
No hay	CINE_UNI
21, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44 y 45	CINE_MULTI

Tabla 71. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística CINE

Ítems MUSI	Nota media
14, 22, 41 y 44	MUS
No hay	MUSI_UNI
14, 22, 41 y 44	MUSI_MULTI

Tabla 72. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística MUSI

Ítems NATU	Nota media
23, 26, 27, 31 y 36	NATU
No hay	NATU_UNI
23, 26, 27, 31 y 36	NATU_MULTI

Tabla 73. Ítems en los que se activa la variable inteligencia lingüística NATU

Después de analizar las relaciones que existen entre las 45 pruebas y los diversos tipos de inteligencia, se observa que únicamente la inteligencia LING se encuentra activada de manera unidimensional, por lo que se ha reducido este objetivo a comprobar únicamente si en el caso de la inteligencia LING existe esta diferencia.

En el caso de las demás inteligencias no podemos hacer el estudio estadísticamente por falta de variables de inteligencia unidimensional para dichos otros casos¹⁷¹.

Para contrastar estadísticamente esta diferencia se ha realizado un test de comparación de medias pareadas entre las variables de la inteligencia lingüística LING_UNI vs LING_MULT, que son las únicas que se pueden estudiar bajo estas premisas.

El contraste paramétrico que estamos realizando es si la nota media de LING_UNI es menor o igual al de la LING_MULT o si por el contrario es mayor.

Contraste	p-valor
$H_0 \text{ LING_UNI} \leq \text{LING_MULT}$	0.0005

Los resultados de esta prueba de comparación entre la inteligencia unidimensional y la multidimensional particularizada en la inteligencia lingüística nos permiten afirmar que existen evidencias significativas de que el tipo de inteligencia lingüística unidimensional LING_UNI obtiene mejores calificaciones que la inteligencia lingüística multidimensional LING_MULT, ya que con este *p-valor* rechazamos la hipótesis nula como cierta.

Conclusión: para el **objetivo 18**, aunque particularizando tan solo en la inteligencia LING, pues es la única que podemos analizar unidimensionalmente, efectivamente aquellos ítems que activan solamente la inteligencia lingüística obtienen mejores resultados que aquellos ítems que activan la inteligencia lingüística conjuntamente con otras.

¹⁷¹ Para futuras investigaciones, sería interesante investigar en aquellas actividades que requieren diferentes inteligencias (INTELIGENCIA_MULT) si existen inteligencias que influyen sobre las otras o cuáles son más susceptibles de verse afectadas por alguna inteligencia individual.

Capítulo VII. CONCLUSIONES

7.1 Conclusiones

1.2.3.4.

Sobre el diseño del instrumento *MIACA* mediante Delphi 1 y Delphi 2

Después de una amplia y previa investigación teórico-bibliográfica, se utilizó el Método Delphi recabando la opinión de profesores de diferentes universidades, expertos de Comunicación Audiovisual y Educación, lo que nos ha permitido determinar cuáles son las fases fundamentales del proceso de creación audiovisual y cuáles son las principales destrezas que se deben ejecutar en cada fase.

Mediante la aplicación de un segundo Método Delphi, se ha recabado la opinión de otro grupo de expertos en Comunicación Audiovisual, en Psicología de la Comunicación, en Psicología Cognitiva, en Tecnologías de la Información y de la Comunicación y en Ciencias de la Educación que, además, tuvieran experiencia y profundo conocimiento de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, lo que nos ha permitido determinar qué inteligencias se activan en cada una de estas fases del proceso de creación audiovisual.

A este instrumento lo hemos denominado ***MIACA*** (*Multiple Intelligences in Audiovisual Creation Assessment*).

Sobre la adaptación del instrumento *MIACA* al nivel educativo en el que hemos centrado nuestro estudio (5º de Primaria) y con el fin de intentar corroborar si es factible la realización del proceso creativo en el aula del colegio durante un curso académico, se ha analizado la dificultad que han tenido los alumnos a la hora de realizar las pruebas correspondientes a cada sesión. El análisis descriptivo de cada una de las 45 pruebas o ítems, que se refieren a las destrezas básicas implicadas en cada fase, consistió en estudiar esta dificultad mediante los resultados globales que han obtenido los estudiantes.

Este análisis constató que existe una tendencia central en los resultados que nos indica que los alumnos obtienen una calificación media-alta en la mayoría de las pruebas. No obstante, también es cierto que todas aquellas destrezas desarrolladas en la fase de rodaje y que se refieren al trabajo de los alumnos con la cámara de su *iPad* y sus aplicaciones (manejo de la cámara, cálculos, composición, encuadres y movimientos) así como aquellos trabajos relacionados con las herramientas de registro sonoro (grabación y procesamiento de audio), han sido las que les han generado mayor dificultad.

En nuestro estudio se observa que la adaptación del instrumento es satisfactoria porque aquello que se les ha exigido a los alumnos, en líneas generales, es

superado con un aprobado claro, con lo que inferimos que las pruebas están adaptadas al nivel de los alumnos. En este punto es importante recalcar que la tendencia central de los alumnos es una calificación media alta pero no muy alta. Una nota media muy elevada implicaría una prueba excesivamente sencilla y por tanto tampoco adecuada al nivel al que se quiere aplicar.

En definitiva, *MIACA* no exige de los alumnos un nivel extremadamente difícil o inasequible y, además, permite la discriminación entre aquellos alumnos que lo han hecho “bien” y los que lo han hecho “muy bien”.

5.

Sobre la facilidad del uso de *MIACA* por parte del docente y la viabilidad de su aplicación durante un curso académico, se indica que para el desarrollo de este taller así como su correspondiente estudio etnográfico se han realizado en 16 sesiones (con partes teóricas y prácticas) en jornadas de 1 día a la semana y de 2 horas de duración aproximadamente, con una inversión global de 5 meses (o medio curso lectivo) y que no interrumpió en ningún momento el normal devenir del resto de las asignaturas. Con ello, se confirma que *MIACA* es un instrumento que se puede utilizar de manera sencilla durante el curso lectivo. No obstante, se observa la necesidad de acompañar cada sesión práctica de su correspondiente introducción teórica, identificando los objetivos del aprendizaje, el trabajo a realizar y explicando claramente a los alumnos cuáles van a ser los criterios por los que van a ser evaluados.

6.

El análisis descriptivo y cuantitativo de los diferentes tipos de inteligencia ha podido llevarse a cabo gracias a un doble cómputo. En primer lugar, se ha realizado una transformación clásica de las variables lingüísticas en notas que ha dado paso a una segunda fase en la que las notas de cada tipo de inteligencia se han obtenido como puntuación media de aquellas pruebas en las que se activa un tipo determinado de inteligencia.

La posibilidad de generar estas variables o “notas medias” a partir del cuestionario original *MIACA* permite al docente tener una valoración individualizada, para cada estudiante, sobre sus capacidades en cada una de las 6 inteligencias estudiadas en este trabajo, con lo que se puede afirmar que el instrumento *MIACA* permite al docente conocer en qué inteligencias cada uno de sus alumnos es más competentes y en cuáles lo es menos.

7.

Del análisis bidimensional realizado entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en los diferentes ítems y la variable nominal “sexo” se han observado diferencias muy significativas a favor de las chicas en determinados ítems relacionados con la redacción de la sinopsis técnica, la redacción del guion y de los diálogos y el diseño del storyboard.

El posterior análisis cuantitativo, referido a las notas obtenidas por los alumnos y por las alumnas en cada ítem, nos ha permitido comparar los porcentajes de alumnos y de alumnas con calificación baja o mínima y se ha observado que los chicos obtienen los peores resultados posibles (la nota mínima) en casi todos los ítems, siendo diferencia especialmente llamativa en toda la fase de creación del *storyboard*, en la que los chicos han obtenido los peores resultados posibles. En cambio, a las chicas se les han dado mal la fase de rodaje pues han sacado la peor nota posible en aquellas destrezas que se refieren al manejo de la cámara, el cálculo de distancias, ángulos y niveles, el encuadre, composición y los movimientos de cámara y el tratamiento del audio.

De la misma manera, al comparar el porcentaje de alumnos con calificación máxima por sexo, es decir, el porcentaje de chicos y chicas que han sacado mejor calificación, se observa que las chicas sacan la nota más alta posible en casi todos los ítems.

Estos resultados en el porcentaje de alumnos con calificación máxima por sexo son lo suficientemente contundentes como para apreciarse discrepancias significativas, que nos permiten afirmar que las chicas obtienen, casi en todos los ítems, mejores resultados que sus compañeros varones, con lo que estamos en condiciones de concluir que el sexo influye en los resultados.

8.

Del análisis bidimensional realizado entre las calificaciones obtenidas por los alumnos en los diferentes ítems y la variable nominal “colegio” se han observado diferencias significativas según el colegio de procedencia de los alumnos en las valoraciones de una serie de ítems relacionados con el diseño del vestuario, de los decorados y el atrezzo, del maquillaje y caracterización, la interpretación y, sobre todo, en la edición y postproducción.

En términos de tendencias centrales por colegios y pruebas, se ha observado una gran disparidad entre ítems y colegios no pudiendo garantizar que exista un colegio con mejores resultados que otros para todos los ítems. Obviamente, sí

que existen ítems en los que se observan claras discrepancias entre colegios, por lo que se puede concluir que el colegio influye en determinados ítems.

Efectuar el análisis cuantitativo de los porcentajes de resultados obtenidos en los 3 colegios en cada ítem nos ha permitido comparar los porcentajes de alumnos y de alumnas con calificación baja (o mínima) y alta (o máxima) por colegios, apreciándose discrepancias en el porcentaje de alumnos con calificación mínima por colegios, de tal manera que el colegio SEK, en toda la fase de creación del *storyboard*, ha obtenido los peores resultados posibles, cosa que no le ocurre ni al colegio RAM ni al HUM

No podemos decir de manera global que ningún colegio sea mejor que otro en resultados pero lo que sí que podemos afirmar es que el colegio influye en los resultados.

9.

Respecto de la organización en grupos, se hace observar que los alumnos de cada colegio se distribuyeron libremente en grupos, en número diferente, dependiendo de la cantidad de alumnos que había en las clases, que obviamente no era el mismo en todos los colegios (6 grupos en el SEK, 14 en el HUM y 15 grupos en el RAM).

El sistema de trabajo y de evaluación diseñado para este estudio no prevé el intercambio de alumnos de un grupo a otro, pues no se ha considerado realmente útil para el análisis posterior. Se desechó, pues, la variable grupo por no ser de interés unidimensionalmente, y porque carecer de sentido en el análisis. No obstante, sería interesante observar esta variable en futuras investigaciones en las que se puedan valorar más profundamente las inteligencias personales (intra / interpersonal) de las que carece *MIACA*, pero ya se advierte que para ello sería necesario no solo más tiempo para este estudio sino una formación específica en psicología comportamental para nuestro equipo de investigación.

10.

Respecto al estudio de los diferentes tipos de inteligencia a nivel poblacional, el análisis multidimensional nos ha permitido detectar la relación y posible correlación entre estos diferentes tipos de inteligencia, observándose que, en términos generales, los mejores resultados se obtienen tanto en inteligencia corporal-cinestésica CINE como en inteligencia naturalista NATU, lo que ocurre es que CINE tiene una dispersión menor por lo que sus resultados obtenidos son más homogéneos.

La inteligencia lingüística LING obtiene una de las medias más altas pero también tiene la segunda mayor dispersión, por lo que aunque la media de LING

sea alta, los resultados obtenidos son más heterogéneos. En este sentido, la inteligencia viso-espacial VISO tiene una media algo más baja que LING pero con menor dispersión, es decir, con resultados más homogéneos.

Paralelamente, los peores resultados se han obtenido en inteligencia Musical MUSI y en inteligencia Lógico-Matemática MAT. Es de destacar que la inteligencia musical MUSI, además, tiene la mayor dispersión de notas, por lo que en MUSI no solo tenemos las notas más bajas sino también la población más heterogénea.

Desde un punto de vista estadístico podemos concluir que existen diferencias significativas en las notas medias según el tipo de inteligencia que estemos hablando y que los tipos de inteligencia MAT y MUSI son en los que se obtiene peor calificación frente a NATU en la que claramente se obtiene una calificación significativamente mayor.

11.

Respecto a qué inteligencias obtienen mejor o peor calificación por sexo y por colegio, del análisis bidimensional de los resultados, se aprecia la superioridad de los resultados de las chicas es una constante en todas las inteligencias y en todos los colegios.

Las chicas obtienen los mejores resultados en inteligencia lingüística LING, de tal manera que las alumnas del colegio RAM son las que obtienen las mejores calificaciones en esta inteligencia, y también se observa que las chicas de todos los colegios sacan mejores resultados en inteligencia LING que todos los chicos de todos los colegios.

Respecto de la inteligencia viso-espacial VISO, las alumnas vuelven a obtener mejores resultados que los varones, siendo las chicas del colegio HUM las que tienen las notas más altas.

Respecto a la inteligencia lógico-matemática MAT, las alumnas también obtienen mejores resultados que los alumnos, siendo las alumnas del colegio HUM las que sacan los mejores resultados. No obstante, los resultados más equilibrados entre alumnos y alumnas del colegio RAM hacen que sea RAM el que obtenga las mejores calificaciones en esta inteligencia.

Respecto de la inteligencia corporal-cinestésica CINE, las alumnas vuelven a obtener mejores resultados que los alumnos varones, siendo las chicas del colegio HUM las que sacan mejor calificación. No obstante, debido a que los resultados obtenidos por las chicas y los chicos del colegio SEK son más equilibrados, se posibilita que sea el colegio SEK el que tenga los mejores resultados en inteligencia CINE. Es llamativa la muy baja dispersión (igualdad de notas) de las alumnas del colegio RAM en esta inteligencia.

Respecto de la inteligencia musical MUSI, también las alumnas obtienen mejores resultados que los alumnos, siendo las chicas del colegio RAM las que sacan la

mejor calificación y, de manera global, también es el colegio RAM el que saca los mejores resultados en esta inteligencia.

Respecto de la inteligencia musical NATU también en inteligencia naturalista son las alumnas las que obtienen mejores resultados que sus compañeros varones. Son sorprendentes las altas puntuaciones obtenidas por las chicas (y también los chicos) del colegio SEK precisamente en esta inteligencia NATU, que hacen que el colegio SEK haya obtenido los mejores resultados, a mucha distancia de los demás, en esta inteligencia. También es de interés mencionar que tanto los chicos como las chicas del SEK son los que tienen la menor dispersión de notas, es decir, son los que tienen resultados más similares en esta inteligencia NATU.

De manera global, se evidencia que las chicas obtienen mejores resultados que los chicos. No obstante, aunque las chicas del colegio HUM hayan obtenido los mejores resultados globales en todas las inteligencias, su calificación no es suficiente como para equilibrar los relativamente bajos resultados globales de sus compañeros varones, por lo que es el colegio RAM el que consigue los mejores resultados globales en las seis inteligencias. En este sentido, también es muy destacable que las chicas y los chicos del colegio RAM son también los que obtienen los resultados menos dispersos, es decir, son los que tienen los resultados más homogéneos entre ellos.

No obstante, y también de manera global, los resultados de los colegios son muy parecidos.

Insistimos en que, sin ningún tipo de duda, las alumnas son las que obtienen los mejores resultados en todas las inteligencias, superando globalmente a sus compañeros varones en todos los colegios.

En definitiva, del análisis de estos resultados podemos afirmar que el sexo tiene una gran influencia y, en cambio, el colegio aunque influye lo hace bastante menos.

Mediante el diseño de experimentos multivariante se ha analizado si el sexo y el colegio tienen impacto significativo en los tipos de inteligencia y, en general se observan claras diferencias en los diferentes tipos de inteligencia entre chicos y chicas (respecto del sexo), no encontrándose diferencias significativas en el caso de CINE y NATU que son las variables en las que se obtienen mayores calificaciones para ambos sexos.

En lo que a colegios se refiere únicamente se encuentran diferencias en la variable NATU donde el colegio SEK ha obtenido unas calificaciones fuera de lo normal. Aunque se observan diferencias en las calificaciones medias entre colegios en la mayoría de los tipos de inteligencia, la alta dispersión hace que no puedan extraerse diferencias significativas entre los tipos de inteligencia según los colegios salvo en el caso de NATU en el que el colegio SEK obtiene una calificación significativamente mayor, por lo que se puede decir que el impacto

que tiene el colegio en el tipo de inteligencia es bajo, excepto en el caso de NATU donde se observan diferencias significativas a favor del colegio SEK

El diseño de experimentos multivariante nos ha permitido apreciar que el sexo es más influyente respecto de la inteligencia LING y luego, a bastante distancia, están MUSI, VISO y MAT y, finalmente, están vemos que los resultados de las inteligencias NATU y CINE respecto del sexo que no son muy significativas.

En definitiva, del análisis de estos resultados podemos afirmar que el sexo tiene una gran influencia y, en cambio, el colegio influye algo aunque bastante menos.

12.

Mediante el análisis bidimensional hemos podido relacionar pares de tipos de inteligencias para saber qué relación/asociación/impacto tiene un tipo de inteligencia sobre otro, y se ha observado que los tipos de inteligencia están relacionados en 3 niveles diferentes: alto, medio y bajo.

Las relaciones bajas se observan esencialmente en inteligencia NATU contra todas las demás, y tangencialmente CINE con LING. La relación media se observa entre la inteligencia LING contra VISO, MAT y MUSI, y luego hay un grupo de inteligencias altamente relacionadas que son MAT, MUSI, VISO y CINE.

VISO-MAT-CINE-MUSI son las 4 inteligencias que tiene el más alto grado de correlación, pero es especialmente interesante la relación que tienen VISO-MAT-CINE que son las 3 inteligencias que están más íntimamente relacionadas, de tal manera que se observa que si VISO-MAT tiene una altísima correlación y MAT-CINE también, se infiere (y se demuestra) que VISO-CINE también están muy relacionadas. Por lo que sería muy raro que a un alumno se le diera mal alguna de estas 3 inteligencias se le diera bien alguna de las tres.

Tanto MAT, CINE y MUSI son las que a priori tienen una relación más previsible, pero se observa que, en este grupo de inteligencias con alto grado de correlación, aparece la inteligencia corporal cinestésica CINE. La razón de esta contingencia hay que entenderla en el contexto del análisis particular que estamos realizando: análisis de un proceso de creación audiovisual, para el que se requiere de determinadas destrezas o habilidades específicas y que, por lo tanto, activa inteligencias también diferentes a las de otros procesos.

Hay que entender que estos análisis están dentro de una serie de actividades, de tal manera que todas las actividades englobadas bajo la activación de la inteligencia CINE también lo están dentro de VISO.

La inteligencia LING tiene una buena relación con todas las inteligencias aunque su relación sea media

Finalmente, la inteligencia NATU es una inteligencia bastante “especial”, bastante diferente a las otras, pues es la que menos relación tiene con las otras inteligencias, ya que está activando una serie de aspectos que en modo alguno activan las otras inteligencias.

13.14.15.16.

La utilización de diferentes medidas de correlación nos ha permitido analizar si existe una asociación más fuerte entre actividades o ítems que requieran el mismo tipo de inteligencia o no, o lo que es lo mismo, si un alumno con resultados altos en un ítem cualquiera de una inteligencia determinada tiene mayor probabilidad de tener resultados altos en los ítems que requieran ese tipo de inteligencia. A priori, se podría pensar que así debería ser, pero se observa que las correlaciones vienen más por el tipo de actividad que se realiza que por el tipo de inteligencia, y esto es especialmente relevante. Se observa que dos ítems de actividades diferentes que tengan en común una misma inteligencia pueden tener valoraciones muy diferentes y, en cambio, hay actividades que precisan de inteligencias diferentes pero en las que los alumnos obtienen muy buenos resultados.

Se observa que a un alumno al que se le da muy bien una determinada actividad, destreza o ítem que activan tres o cuatro inteligencias distintas, en realidad lo que se le da bien es la actividad en sí misma, aunque tenga inteligencias de diverso tipo; sin embargo también se observa que un alumno puede tener muy diferentes resultados (buenos o malos) en ítems en los que se activa la misma y única inteligencia.

También se ha observado que no existen relaciones inversamente proporcionales entre ítems para toda la población, es decir, el hecho de obtener una calificación alta en algún ítem no conlleva una calificación baja sistemáticamente en otros ítems.

Para corroborar si ítems asociados al mismo tipo de inteligencia necesariamente generan mayores sinergias y resultados similares que ítems que están asociados a otros tipos de inteligencia, una vez obtenido para cada par de ítems su grado de asociación, se llevó a cabo un proceso de agrupación entre ítems, o *clustering* de ítems, según su similaridad, que nos permitió observar que aunque existe correlación entre ítems que requieren el mismo tipo de inteligencia, esta no es necesariamente más alta que entre los ítems que conllevan un mismo tipo de actividad. Los alumnos tienden a tener las mismas valoraciones en aquellos ítems que reflejan un mismo tipo de actividad. Y vuelve a detectarse que detectan

ítems con el mismo tipo de inteligencia no necesariamente están relacionados significativamente.

Con estos resultados toma fuerza la idea de que la inteligencia es multifactorial, como una serie de factores que NO están relacionados entre sí. Se puede tener una inteligencia LING alta que incluya saber escribir bien, leer bien, etc., pero saber leer muy bien no necesariamente implica saber escribir muy bien, ni saber resumir, ni sintetizar un título, etc. Todas estas destrezas no tienen por qué estar relacionadas, al menos eso es lo que nos indican los resultados de este estudio.

17.

Respecto del estudio de las notas medias para aquellos alumnos que tienen una calificación muy alta o muy baja en algún tipo de inteligencia, que es lo que denominamos *alumnos extremos*, se observa que, de manera global, los alumnos que obtienen una nota baja en una inteligencia están seguro por debajo de la media en las otras inteligencias. No obstante, respecto de los que sacan muy buena nota en una inteligencia no se puede decir lo mismo, porque aunque de manera global un alumno puede ser bueno en una inteligencia también puede ocurrir que esté por debajo de la media en otras inteligencias, y eso le pasa por ejemplo a los alumnos en inteligencia NATU.

Se concluye también que, de manera global, las notas buenas en una determinada inteligencia NO implican notas malas en otras.

18.

Finalmente, hemos analizado si aquellos ítems que activan una sola inteligencia tienen mayor rango o valor que los ítems que comparten esa misma inteligencia con otras inteligencias.

Esta parte del estudio solo se ha podido realizar con la inteligencia lingüística LING, pues es la única que se puede analizar unidimensionalmente, pues el resto de los ítems comparten diferentes inteligencias. En este único caso, se ha observado, efectivamente, que aquellos ítems que activan solamente la inteligencia lingüística LING obtienen mejores resultados que aquellos ítems que activan la inteligencia lingüística LING conjuntamente con otras.

7.2. Constatación de las hipótesis

En este punto se está en condiciones de afirmar que, aunque este estudio se ha focalizado en la actividad de creación audiovisual, se ha particularizado en un segmento de edad muy concreto, niños y niñas de 10-11 años, y se ha reducido al entorno del ámbito escolar, una vez realizada la investigación y analizados los datos que se han obtenido en ella, existen elementos de juicio lo suficientemente contundentes y amplios como para validar la hipótesis general planteada en esta memoria de que se pueden identificar las múltiples inteligencias (propuestas por Howard Gardner en su Teoría de las Inteligencias Múltiples) que se activan en estos niños y niñas en el proceso de creación de productos audiovisuales realizados por ellos, y que se pueden diseñar instrumentos que permitan valorar y analizar la activación de determinadas inteligencias.

Del análisis de los resultados de esta investigación se confirma también la primera hipótesis derivada planteada en esta memoria, pues se ha constatado que la creación audiovisual es perfectamente adaptable al currículo escolar en la etapa de Educación Primaria en estas edades analizadas, y no solo es viable respecto del calendario académico sino que es implementable en el currículo, teniendo además la ventaja de generar una gran motivación e interés entre los alumnos para obtener funcionalidades pedagógicas relacionadas con las destrezas académicas exigidas.

De la estrecha colaboración mantenida con expertos de los campos de la Comunicación Audiovisual, la Publicidad, la Educación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desarrollo de instrumentos que nos permitieran investigar las fases del proceso de creación audiovisual y de la ulterior implementación de dichos instrumentos en esta investigación, se obtienen argumentos sólidos como para corroborar la segunda de las hipótesis derivadas de esta memoria, confirmándose que la creación audiovisual precisa de una gran cantidad de procesos y habilidades siendo, por lo tanto, un proceso *complejo*, y que estos procesos se detallan de manera adaptada en el instrumento que hemos diseñado para los fines de esta investigación.

Por último, y fruto también de la colaboración mantenida con expertos de estos ámbitos pero, a su vez, complementada con expertos en el ámbito de la Psicología Cognitiva y profesionales de la Educación con amplia experiencia en la aplicación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, unido al trabajo de campo con los alumnos en los centros educativos y del posterior análisis de los resultados obtenidos en la investigación, se puede constatar también la tercera de las hipótesis derivadas, corroborándose que la creación audiovisual es un proceso que calificamos como *completo* pues permite la activación de determinadas inteligencias que posee el ser humano, al menos seis de las nueve enunciadas por Howard Gardner (Lingüística, Lógico-matemática, Viso-espacial,

Corporal-cinestésica, Musical y Naturalista) que son las que hemos estudiado en esta investigación.

Capítulo VIII. FUTURAS INVESTIGACIONES

8.1. Proyectos, mejoras y futuras investigaciones

Una de las prioridades que nos planteamos respecto del diseño del instrumento MIACA es su ampliación.

El objetivo es hacerlo extensivo a un número de 8 inteligencias, incluyendo aquellas destrezas y habilidades que activan las inteligencias personales (intra e interpersonal), actividades e inteligencias que no hemos sido capaces de estudiar ni de valorar adecuadamente. Somos conscientes de la importancia de las inteligencias personales en el trabajo de creación audiovisual y que MIACA adolece de la limitación a 6 de las 9 Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (aunque respecto de la novena inteligencia, la existencial, creemos que debe ser estudiada en su justa dimensión).

Una vez que se haya completado MIACA con las inteligencias intra / interpersonal podremos incluir la fase de *Brainstorming* en el estudio, que precisa de un profundo análisis del auto-concepto que cada niño tiene de sí mismo y de los diferentes tipos de relaciones que surgen entre los alumnos. Pero ello va a llevar, inevitablemente, aparejado un mayor tiempo de duración del proyecto en tanto que será necesario complementarlo con una etnografía más minuciosa y una convivencia más larga con los alumnos, y con el trabajo de expertos en Psicología del preadolescente en el desarrollo de los ítems e inteligencias a valorar.

En este sentido, también se debería completar MIACA con aquellos ítems e inteligencias que se pueden desarrollar en la sesión de búsqueda de información (*Info Literacy*), fase que tampoco se ha podido estudiar.

No obstante, MIACA, tal como está diseñado (con las 6 inteligencias) posee interesantes funcionalidades que nos pueden servir de indicador para ser aplicado en líneas de investigación específicas como la creación de otros productos audiovisuales como, por ejemplo, *Digital Storytelling*. En este sentido, la Cátedra de Comunicación y Marketing por la Infancia y la Adolescencia ya está trabajando en la creación de talleres de *Digital Storytelling* en colegios y en el desarrollo y adaptación del instrumento MIACA para valorar las fases y las inteligencias que se activan en cada fase del proceso de creación de *Digital Storytelling* con niños.

Por definición, la aplicación de MIACA se puede hacer extensiva, con leves ajustes, a cualquier producto audiovisual, por ejemplo, a la creación publicitaria, de esta manera también se podría adaptar este instrumento a las necesidades creativas del diseño de un *spot* publicitario e incluirlo, por ejemplo, en el contexto de un proyecto de alfabetización publicitaria con niños.

Hay que entender MIACA como un instrumento que permite al docente descubrir las diferentes destrezas que poseen sus alumnos, por lo que no debemos quedarnos en el mero proyecto de creación audiovisual en sí mismo. Los resultados que se obtienen al trabajar con MIACA deben ser valorados con

mucho detenimiento por docentes y educadores porque corresponden a aspectos del alumno que interesa conocer, por ello, MIACA se convierte en un elemento complementario de información sobre las inteligencias, destrezas, habilidades, o como queramos llamarlo, que cada alumno posee.

Con el recurso del proceso de creación audiovisual como base, este instrumento ya ofrece pistas al docente sobre las fortalezas y debilidades de cada alumno, datos que el docente debería procesar para obtener un mejor conocimiento de su alumno y la manera de llegar a él.

Una última reflexión sobre el caso del niño con síndrome de Asperger mencionado en la memoria, aquel alumno que mantenía un absoluto desinterés respecto del resto de las disciplinas curriculares y un aislamiento de sus compañeros, pero que, ante la posibilidad de tomar parte en el proceso de creación audiovisual, participó con notable motivación y una más que relativa interacción con sus compañeros. Esta experiencia nos ha llevado a pensar que quizá sería interesante aprovechar el potencial atractivo que posee el audiovisual en estas edades que hace que los niños superen con gran eficacia la complejidad del proyecto de creación mientras, y en paralelo, docentes e investigadores puedan identificar sus fortalezas durante el proceso. Ya estamos trasladando las experiencias en este sentido a expertos en Psicología Infantil para que lo valoren científicamente.

Quizá la creación audiovisual nos pueda permitir conocer un poco mejor a los niños con trastornos del desarrollo e identificar en ellos las habilidades, las destrezas, las inteligencias que, indudablemente, poseen.

Bibliografía y fuentes documentales

- Abell, A., Armstrong, C., Boden, D., Town, J., Webber, S., & Woolley, M. (2004). Alfabetización en información: la definición de CILIP (UK). *Boletín de La Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, (77), 79–84. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/353/35307705.pdf>
- Aguaded, J. I. (2010). La educación para la comunicación. Nueva alfabetización para un mundo global. In E. del Moral (Ed.), *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia* (pp. 55–70). Barcelona, España: Octaedro.
- Aguaded, J. I., & Cabero, J. (2013a). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad*. Madrid, España: Alianza.
- Aguaded, J. I., & Cabero, J. (2013b). *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (Alianza Ed). Madrid.
- Aguaded, J. I., & Sánchez, J. (2008). Niños y adolescentes tras el visor de la cámara: experiencias de alfabetización audiovisual. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, (14), 293–308.
- Álvarez-Ruiz, A., & Núñez, P. (Eds.). (2015). *Claves de la comunicación para niños y adolescentes*. Madrid, España: Fragua.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*. *OECD Education Working Papers*.
- Andrés, A., & Colom, R. (1998). *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad moderna*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Antunes, C. (2000). *Estimular las inteligencias múltiples: Qué son, cómo se manifiestan, cómo funcionan*. Madrid, España: Narcea.
- Antunes, C. (2014). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid, España: Narcea.
- Arias, G. (2005). *La persona en el enfoque histórico cultural*. Sao Paulo, Brasil: Linear B.
- Armstrong, T. (2000). *Inteligencias Múltiples en el aula*. Barcelona, España: Paidós.
- ATC21S. (2012). *Informe sobre competencias del siglo XXI*. Melbourne, Australia. Retrieved from <http://www.atc21s.org/>
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires, Argentina: Aique.
- Barroso, J. (2008). *Realización audiovisual*. Madrid, España: Síntesis.
- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Cambridge, Reino Unido: Polity Press. Retrieved from <http://poxymedon.de/wp-content/uploads/2016/03/Liquid-modernity-Zygmunt-Baumann.pdf>

- Belsky, J. (1980). Child maltreatment an ecological integration. *American Psychologist*, (35), 320–335.
- Benedet, M. (1991). *Procesos cognitivos en la deficiencia mental: concepto, evaluación y bases para la intervención*. Madrid, España: Piramide.
- Bestard, M. (2014). *Realización audiovisual*. Barcelona, España: UOC.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17–66). Dordrecht, Holanda: Springer Netherlands. http://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Bisquerra, R., Pérez, J. C., & García, E. (2015). *Inteligencia emocional en educación*. Síntesis. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=z2X-rQEACAAJ>
- Blasco, J., López, A., & Mengual, S. (2010). Validación mediante el método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las actividades acuáticas con especial atención al Winsurf. *Agora*, 1(12), 75–96. Retrieved from <http://roderic.uv.es/handle/10550/51736>
- Brody, N. (1992). *Intelligence*. Londres, Gran Bretaña: Academic Press.
- Bronckart, J. P. (2007). Constructivismo piagetiano e interaccionismo Vygotskyano. Sus aportes a una concepción de los aprendizajes y de la formación. In *Desarrollo del lenguaje y didáctica de las lenguas* (pp. 31–49). Buenos Aires, Argentina: Miño y Dávila.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *La Ecología del Desarrollo Humano*. Madrid, España: Paidós.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *International Encyclopedia of Education*, 3(2), 37–43.
- Bronfenbrenner, U., & Ceci, S. (1994). Nature-nuture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychological Review*, 101(4).
- Bruner, J. (1987). *Making sense: The child's construction of the world*. Londres, Gran Bretaña: Methuen.
- Bruning, R., Schraw, G., & Ronning, R. (1999). *Cognitive psychology and instruction*. Nueva York, EEUU: Prentice-Hall, Inc.
- Buckingham, D., & Willett, R. (Eds.). (2006). *Digital Generations. Children, Young People and New Media*. New Jersey, Estados Unidos: LEA, Lawrence Erlbaum Associates.
- Burch, N. (1987). *El tragaluz del infinito*. Madrid, España: Cátedra.
- Cabero, J., & Infante, A. (2014). Empleo del Método Delphi y empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (48).
- Cádiz, R. (2006). A Fuzzy-Logic Mapper for Audiovisual Media. *Computer Music Journal*, 30(1), 67–82. <https://doi.org/10.1162/comj.2006.30.1.67>

- Camargo, Á., & Hederich, C. (2017). Psicología Cognitiva en la idea del Procesamiento de la Información. *Revista Folios*, (8), 50–62.
- Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (2000). *Inteligencias Múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Troquel.
- Carbajo, M. del C. (2011). Historia de la inteligencia en relación a las personas mayores. *Tabanque. Revista Pedagógica*, 24, 225–242. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3901047.pdf>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41–44.
- Castillo, J. M. (2013). *Televisión, realización y lenguaje audiovisual*. Madrid, España: Instituto Radio Televisión Española.
- Cattell, R. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40(3), 153–193. <http://dx.doi.org/10.1037/h0059973>
- Cattell, R. (1987). *Intelligence: its Structure, Growth and Action*. Amsterdam, Holanda: North Holland.
- Ceci, S. (1994). Bioecological theory of intellectual development. In R. Sternberg (Ed.), *Encyclopedia of human intelligence*. Nueva York, EEUU: Macmillian Publishing Company.
- Ceci, S. (1996). *On intelligence... more or less: A bio-ecological treatise on intellectual development*. Nueva York, EEUU: Prentice Hall.
- Ceci, S., & Roazzi, A. (1994). The effects of context on cognition: Postcards from Brazil. In R. Sternberg (Ed.), *Mind in context* (pp. 74–101). Nueva York, EEUU: Cambridge University Press.
- Ceci, S., Rosenblum, T., Bruyn, E., & Lee, D. (1997). A bio-ecological model of intellectual development_ Moving beyond h2. In R. Sternberg & E. Grigorenko (Eds.), *Intelligence, Heredity and Environment*. Nueva York, EEUU: Cambridge University Press.
- Cejudo, A., & Corchuelo, C. (2018). *La evaluación psicopedagógica a debate. Reflexiones y experiencias profesionales de titulaciones educativas*. Sevilla, España: Afoe.
- Chaiklin, S. (2003). The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction. In A. Kozulin, B. Gindis, V. Ageyev, & S. Miller (Eds.), *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context* (pp. 39–70). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clayton, M. J. (1997). Delphi: a technique to harness expert opinion for critical decision-making tasks in education. *Educational Psychology*, 17(4), 373–386. <http://doi.org/10.1080/0144341970170401>
- Colom, R. (2002). *En los límites de la inteligencia*. Madrid, España: Pirámide.
- Colom, R. (2009). *Psicología de las diferencias individuales*. Madrid, España: Pirámide.

- Colom, R., & Andrés, A. (1999). El estudio de la inteligencia humana: recapitulación ante el cambio de milenio. *Psicothema*, 11(3), 453–476.
- Cordeiro, D. (2015). Luz, cámara, inteligencias múltiples en acción. *Foro de Profesores de E/LE*, 11.
- Corral, R. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación. *Revista Cubana de Psicología*, 18(1), 72–76.
- Cotton, D. (2016). *The smart solution book: 68 tools for brainstorming, problem solving and decision making*. New York, NY: Pearson.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona, España: Paidós.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. Cambridge University Press.
- Cumine, V., Dunlop, J., & Stevenson, G. (2010). *Asperger Syndrome: A practical guide for teachers*. New York, NY: Routledge.
- Dancyger, K., & Rush, J. (2013). *Alternative scriptwriting: Beyond the Hollywood formula*. Burlington, MA ; Abingdon, Oxon: Focal Press.
- Davidson, J., & Kemp, I. (2011). The Cambridge handbook of intelligence. In R. Sternberg & S. Kaufman (Eds.), . Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Dede, C. (2007). *Transforming education for the 21st century: New pedagogies that help all students attain sophisticated learning outcomes*. NCSU Friday Institute.
- Duarte, D., Fernández, H., González, G., & González, F. (1989). *Marco conceptual de la psicología cognitiva*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Psicología, Universidad de Belgrano.
- Echemendía, B. (2015). Vigotsky y la crisis de la psicología: vanguardia y contemporaneidad. *Temas*, (84), 123–130.
- El guion: sustancia, estructura, estilo y principios de la escritura de guiones*. (2006).
- Escamilla, A. (2014). *Inteligencias múltiples. Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. Barcelona: Graó.
- Esteban, M. (2009). Las ideas de Bruner: “de la revolución cognitiva” a la “revolución cultural.” *Ideas y Personajes*, (44), 235–241.
- Eysenck, M., & Keane, M. (1990). *Cognitive Psychology. A student's Handbook*. Nueva York, EEUU: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fernández, F. (2005). *El libro del guion*. Madrid, España: Plot.
- Fernández, F., & Martínez, J. (2003). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona, España: Paidós.
- Field, S. (2002). *El manual del guionista*. Madrid, España: Plot.

- Fubini, E. (2015). *Estética de la música*. Madrid, España: Antonio Machado Libros.
- García, E. (2006). Principios generales. In *Piaget. La formación de la inteligencia* (pp. 29–44). Mexico DF, Mexico: Trillas.
- García, M., & Suárez, M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(2), 253–267. Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200007
- García Meseguer, M. (2011). Evolución del concepto de inteligencia hasta los modelos de competencia emocional e inteligencia emocional. In J. Maquilón, A. Mirete, A. Escarbajal, & A. Giménez (Eds.), *Cambios educativos y formativos para el desarrollo humano y sostenible* (pp. 173–182). Murcia, España: Universidad de Murcia.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. New York, NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona, España: Paidós.
- Gardner, H. (1999). *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona, España: Paidós.
- Gardner, H., Feldman, D., & Krechevsky, M. (2000). *El Proyecto Spectrum. Tomo I: Construir sobre las capacidades infantiles*. Madrid, España: Morata.
- Gardner, H., Feldman, D., & Krechevsky, M. (2001a). *El Proyecto Spectrum. Tomo II: Actividades de aprendizaje en la educación infantil*. (Morata, Ed.). Madrid, España: Editorial: Morata y Ministerio de Educación Cultura y Deporte (Cide), Madrid.
- Gardner, H., Feldman, D., & Krechevsky, M. (2001b). *El Proyecto Spectrum. Tomo III: Manual de evaluación para la educación infantil*. Madrid: Morata. Madrid, España: Morata.
- Gaxiola, J., Frías, M., & Figueredo, A. (2011). Factores protectores y los estilos de crianza: un modelo bioecológico. *Revista Mexicana de Investigación En Psicología Social y de La Salud*, (1), 28–40.
- Goleman, D. (2012). *Inteligencia emocional*. Barcelona, España: Editorial Kairós.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. Nueva York, EEUU: McGraw-Hill.
- Hadweth, M., & Maureira, F. (2017). ¿Qué es la inteligencia? In F. Maureira (Ed.), *¿Qué es la inteligencia?* (pp. 29–40). Bubok.
- Hart, J. (2001). *La técnica del storyboard*. Madrid, España: IORTV.

- Hernández, D., Sainz, M., Llor, L., Ferrando, M., & Bermejo, R. (2009). Inteligencia Exitosa: un nuevo modelo para el estudio, identificación y respuesta educativa de los alumnos de altas habilidades. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 119–126.
- Hernangómez, L., & Fernández, C. (2012). *Psicología de la personalidad y diferencial*. Madrid, España: CEDE.
- Howell, R., Hewards, W., & Swassing, R. (1997). Los alumnos superdotados. In H. Heward (Ed.), *Niños excepcionales: Una introducción a la educación especial*. Madrid, España: Prentice Hall.
- Hung, H.-L., Altschuld, J. W., & Lee, Y.-F. (1998). Methodological and conceptual issues confronting a cross-country Delphi study of educational program evaluation. *Elsevier. Evaluation and Program Planning*, (31), 191–198. <http://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2008.02.005>
- James, C. (2014). *Disconnected. Youth, New Media, and the Ethic Gap*. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: MIT Press.
- Jullier, L. (2007). *El sonido en el cine*. Barcelona, España: Paidós.
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2008). *New learning: Elements of a science of learning*. Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Kamin, B. (1999). *Introducción a la producción cinematográfica*. Buenos Aires, Argentina: Centro de Investigación Cinematográfica.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. Mexico, Mexico: McGraw-Hill.
- Lahitte, H., & Bacigalupe, M. de los Á. (2011). Co-constructivismo en el estudio del comportamiento. *Revista de La Universidad de Zulia - Ciencias Sociales y Arte*, (4), 9–24.
- Landis, D. (2014). *Diseño de vestuario*. Barcelona, España: Blume.
- Larivée, S. (2010). Las Inteligencias Múltiples de Gardner. ¿Descubrimiento del Siglo o Simple Rectitud Política? *Revista Mexicana de Investigación En Psicología*, 2(2), 115–126. Retrieved from www.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com
- León, C. (2007). *Secuencias de Desarrollo Infantil Integral*. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.
- Levy, P. (1993). *As tecnologias da inteligencia. O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Rio de Janeiro, Brasil: Editora 34.
- Linstone, H., & Turoff, M. (2002). *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Addison-Wesley Publishing Company, Advanced Book Program.
- Livingstone, S. (2008). Taking risky opportunities in youthful content creation: teenagers' use of social networking sites for intimacy, privacy and selfexpression. *New Media & Society*, 10(3), 393–411.

- Lohman, D. F. (2005). Reasoning abilities. In R. J. Sternberg & J. E. Pretz (Eds.), *Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind*. (pp. 225–250). Nueva York: Cambridge University Press.
- Lorenzo, G., Pomares, J., & Lledó, A. (2013). Inclusion of immersive virtual learning environments and visual control systems to support the learning of students with Asperger syndrome. *Computers & Education*, (62), 88–101. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.028>
- Lucci, M. A. (2006). La propuesta de Vigotsky: la psicología sociohistórica. *Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado. Universidad de Granada*, 2(10).
- Luna, P., Infante, A., & Martínez, F. (2005). Los Delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información (IS/IT). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 89–112.
- Madej, K. (2016). *Physical Play and Children's Digital Games*. Cham, Suiza: Springer.
- Martín, C. (1992). Análisis del modelo de inteligencia de Robert J. Sternberg. *Tabanque: Revista Pedagógica*, (8), 21–38.
- Martin, M. (2007). *Análisis histórico y conceptual de las relaciones entre la inteligencia y la razón*. Málaga, España: Universidad de Málaga.
- Martin, M. (2008). *El lenguaje del cine*. Barcelona, España: Gedisa.
- Martínez, M. (2006). ¿Cómo podemos entender la inteligencia en el siglo XXI?: una visión psico-socio-cultural. *I Jornadas Nacionales Sobre Escuela y Altas Capacidades, Barcelona 10-11 Noviembre 2006*, Martínez i, 2–17.
- Martínez, M. R. (1991). Inteligencia y procesos superiores. In J. Mayor & J. Pinillos (Eds.), *Tratado de Psicología General* (pp. 63–102). Madrid, España: Alhambra.
- Martorell, J. L. (2005). El constructivismo. In J. L. Martorell & J. L. Prieto (Eds.), *Fundamentos de psicología* (pp. 173–192). Madrid, España: Centro de estudios Ramón Areces.
- McKee, R. (2013). *El guion: sustancia, estructura, estilo y principios de la escritura de guiones*. Barcelona, España: Alba Minus.
- Meili, R. (1986). *La estructura de la inteligencia : análisis factorial y psicología del pensamiento*. Barcelona, España: Herder.
- Mendoza, A. (2005). *La técnica de la tormenta de ideas y la creatividad en la educación*. Sevilla, España: Eduforma.
- Millerson, G. (1985). *Técnicas de realización y producción en televisión*. Madrid, España: IORTV, Focal Press.
- Millerson, G. (2009). *Realización y producción en televisión*. Barcelona, España: Omega.

- Minton, H. L. (1988). *Lewis M. Terman: pioneer in psychological testing*. New York, NY: New York University Press.
- Mintz, J. (2008). Working with children with Asperger's Syndrome in the mainstream classroom. *Psychodynamic Practice: Individuals, Groups and Organisations*, 2(14), 169–180.
<https://doi.org/10.1080/14753630801961743>
- Moll, L. (1990). La zona de desarrollo próximo de Vygotski: una reconsideración de sus implicaciones para la enseñanza. *Infancia y Aprendizaje*, 13(51–52), 247–254.
- Moral, E. del, & Villalustre, L. (2010). Experiencias creativas de televisión infantil en el ámbito internacional. In E. del Moral (Ed.), *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia*. Barcelona, España: Octaedro.
- Moral, E., & Villalustre, L. (2015). MOOC: Ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la educación superior/MOOC: Digital ecosystems for the construction of ple in higher education. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 87.
- Mota, C. (2007). El aspecto socio-cultural del pensamiento y del lenguaje: visión vygotskyana. *Educere*, (38), 411–418.
- Mullor, R. (2017). *Estadística básica 1: Introducción a la estadística*. Alicante, España: Publicacions Universitat d'Alacant.
- Neira, M. del R. (2010). El desarrollo de la creatividad en el aula a través del cine en el marco de la alfabetización audiovisual. In E. del Moral (Ed.), *Televisión: desarrollo de la creatividad e infancia*. Barcelona, España: Octaedro.
- Neisser, U. (2014). *Cognitive psychology*. Nueva York, EEUU: Psychology Press. Taylor & Francis.
- Núñez, P., Álvarez, E., & Higuera, M. (2015). Nuevas tendencias de aprendizaje vinculadas a territorios de participación. *Revista de Estudios de Juventud*, 109, 147–163.
- Organización Mundial de la Salud. (1965). *Problemas de salud de la adolescencia: informe comité de expertos de la OMS. Serie de Informes Técnicos 308*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Salud para los adolescentes del mundo: Una segunda oportunidad en la segunda década*.
- Parker, P. (2003). *Arte y ciencia del guión*. Barcelona, España: Ma Non Troppo.
- Parkin, A. J. (1999). *Exploraciones en neuropsicología cognitiva*. Madrid, España: Médica panamericana.
- Peña, D. (2017). *Fundamentos de Estadística*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Pennycook, G. (2018). *The new Reflectionism in Cognitive Psychology*. Nueva York, EEUU: Routledge.

- Perinat, A., & Iñigo, A. (2003). *Los adolescentes en el siglo XXI: un enfoque psicosocial*. Barcelona, España: UOC.
- Pozo, M. del. (2011). *Aprendizaje Inteligente*. Barcelona: Tekman Books.
- Pozo, M. del. (2013). *Una experiencia a compartir. Las Inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat*. Barcelona, España: Tekman Books.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon (NCB University Press)*, 9(5).
- Prieto, M. D., & Ballester, P. (2010). *Las inteligencias múltiples. Diferentes forma de enseñar y aprender*. Madrid: Piramide.
- Prieto, M., & Ferrandiz, C. (2001). *Inteligencias múltiples y curriculum escolar*. Málaga: Aljibe.
- Prieto, M., Ferrando, M., Bermejo, M., Ferrándiz, C., Sáinz, M., & Hernández, D. (2008). Inteligencia exitosa y alta habilidad. *Psicología e Educação*, (2), 25–42.
- Rafael, A. (2007). Desarrollo cognitivo: las teorías de Piaget y Vigotsky. In J. Tomás & J. Almenara (Eds.), *Master en Paidopsiquiatría*. Barcelona, España: UAB.
- Resnick, L. (1976). *The nature of intelligence*. Oxford, Reino Unido: Lawrence Erlbaum.
- Reyes, G. (2002). *Los procedimientos de cita: estilo directo y estilo indirecto*. Madrid, España: Arco Libros.
- Robinson, K. (2006). *Do schools kill creativity?* TED Talks.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2015). *Escuelas creativas*. Barcelona: Grijalbo.
- Rodríguez, J., & Gómez, J. (2017). *Teoría y estructura de la publicidad : fundamentos de la comunicación publicitaria*. Madrid, España: Síntesis.
- Romaguera, J. (1999). *El lenguaje cinematográfico : gramática, géneros, estilos y materiales*. Madrid, España: Ediciones de La Torre.
- Rosseli, M. (2003). Maduración cerebral y desarrollo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1).
- Ruiz Tarragó, F. (2007). *La nueva educación*. Madrid, España: Everis.
- Saban, A., Shearer, B., Kayiran, B., & Işık, D. (2012). The validity and reliability study of Turkish version of the multiple intelligences developmental assessment scales. *Journal of Human Sciences*, 2(9), 651–666.
- Salmerón, P. (2002). Evolución de los conceptos sobre inteligencia. Planteamientos actuales de la inteligencia emocional para la orientación educativa. *Educación XXI*, (5).
- Sánchez-Barranco, A. (2006). *Historia de la psicología*. Madrid, España: Pirámide.

- Sánchez-Escalonilla, A. (Ed.). (2003). *Diccionario de creación cinematográfica*. Barcelona, España: Ariel.
- Santamaría, C. (2001). *Historia de la Psicología. El nacimiento de una ciencia*. Barcelona, España: Ariel.
- Schneider, J., & McGrew, K. (2013). The Cattell-Horn-Carroll (CHC) Model of Intelligence v2. 2: A visual tour and summary. *Institute for Applied Psychometrics (IAP)*, (1), 03-13.
- Shearer, B. (1996). Multiple intelligences developmental assessment scales (MIDAS).
- Shearer, B. (2000). *The MIDAS Handbook of Multiple Intelligences in the Classroom*. Thousand Oaks, EEUU: Sage.
- Shearer, B. (2002). *Using a Multiple Intelligences Assessment To Facilitate Teacher Development*. Washington, EEUU. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED463323>
- Shearer, B. (2006). Criterion related validity of the MIDAS assessment. Retrieved May 28, 2016, from <http://www.miresearch.org>
- Shearer, B. (2007). *The MIDAS: A professional manual*. Ohio, EEUU: M:i: Research & consulting.
- Shearer, B., & Jones, J. (1994). The validation of the Hillside Assessment of Perceived Intelligences (HAPI): A measure of Howard Gardner's theory of multiple intelligences. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. New Orleans, EEUU.
- Smith, T. (1986). *Industrial Light and Magic. The Art of Special Effects*. New York, NY: Ballentine Books.
- Souto, M. R. (1991). *Técnicas del realizador de video*. Madrid, España: IORTV.
- Spearman, C. (1904). General Intelligence, objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201–292.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man: their nature and measurement*. Nueva York, EEUU: Macmillan.
- Sternberg, R. (1999). A triarchic approach to the understanding and assessment of intelligence in multicultural populations. *Journal of School Psychology*, 2(37), 145–159.
- Sternberg, R. (2003a). WICS: A Model of Leadership in Organizations. *Academy of Management Learning & Education*, 2(4), 386–401.
- Sternberg, R. (2003b). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Nueva York, EEUU: Cambridge University Press.
- Sternberg, R., & Detterman, D. (Eds.). (1986). *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Nueva York, EEUU: Government Printing Office.

- Sternberg, R., & Detterman, D. (1988a). *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid, España: Pirámide.
- Sternberg, R., & Detterman, D. (1988b). Integración cualitativa ¿la última palabra? In *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Madrid, España: Pirámide.
- Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2007). *Teaching for successful intelligence: To increase student learning and achievement*. California, EEUU: Corwin Press.
- Sternberg, R. J. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 4(84), 353.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Nueva York, EEUU: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1988). *The triarchic mind: A new theory of human intelligence*. Nueva York, EEUU: Viking.
- Sternberg, R. J. (1996). The triarchic theory of intelligence. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & H. P. L (Eds.), *Beyond traditional intellectual assessment: Contemporary and emerging theories, test, and issues* (pp. 92–104). Nueva York, EEUU: Guilford Press.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. Nueva York, EEUU: Plume.
- Sternberg, R. J. (2010). *Psicología cognoscitiva*. Mexico DF, Mexico: Cengage Learning.
- Sternberg, R. J., & Clinkenbeard, P. (1995). A triarchic view of identifying, teaching, and assessing gifted children. *Roeper Review*, 4(17), 255–260.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., & Grigorenko, E. L. (2008). *Inteligencia aplicada*. Madrid, España: Tea Ediciones.
- Sternberg, R. J., Prieto, M. D., & Castejón, J. L. (2000). Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test (nivel-H) en una muestra española: resultados preliminares. *Psicothema*, 4(12), 642–647.
- Sternberg, R., Jarvin, L., & Grigorenko, E. (2011). *Explorations in Giftedness*. Nueva York, EEUU: Cambridge University Press.
- Thurstone, L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, EEUU: University of Chicago Press.
- Ulfa, S., Wiryokusumo, I., & Leksono, I. (2019). The Development of Teaching Material Based on Multiple Intelligence Theory of Central Learning Model for Childhood Aged 5-6 Years. *International Journal of Educational Technology and Learning*, 5(1), 20–24.
<http://doi.org/10.20448/2003.51.20.24>
- Vélez, R., & García, A. (2009). *Principios de inferencia estadística*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires, Argentina: Grijalbo.

- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa*. Mexico DF, Mexico: Pearson.

Anexos

Anexo 1: Formato / modelo de entrevista realizada a los responsables de cada uno de los colegios.

—
¿En qué momento y por qué se decidieron a implementar las Inteligencias Múltiples en su Centro?

¿En qué modelo se inspiraron?

¿Qué cambios han tenido que efectuar en el Colegio para adaptarlos a una pedagogía basada en Inteligencias Múltiples?

¿Cómo son sus aulas temáticas? ¿En qué edades se están usando?

¿Ha hecho falta una formación especial de su profesorado? ¿Dónde ha sido formado?

¿Poseen algún sistema de evaluación de su profesorado en estas pedagogías?

¿Cómo valoran las familias el esfuerzo pedagógico que se está haciendo al implementar Inteligencias Múltiples en su Centro? ¿Se consulta con las familias sobre los cambios o introducción de nuevas pedagogías?

¿En qué medida se trabaja con las familias para que también en casa se mantenga el esfuerzo que se está haciendo con las Inteligencias Múltiples?

¿Son ustedes conscientes de que existe una especie de “fiebre” en muchos Colegios por implementar “todo lo nuevo”? (*Mobile Learning, PBL, Flipped Classroom, etc.*) ¿Creen ustedes que es una moda o una necesidad económica o una necesidad pedagógica?

¿Cómo se mantiene ese extraño equilibrio entre la tradición de un Colegio como el suyo la y esa constante búsqueda por vuestra parte de la innovación educativa?

Al hilo de esto... ¿qué otras pedagogías creen que son las más adecuada o que ya se están usando de manera concatenada con las Inteligencias Múltiples?

¿Creen que las Inteligencias Múltiples son el paradigma de lo que buscamos los docentes: dar una atención individual y personalizada a cada alumno? (Es decir, conocer a cada alumno en sus habilidades y fortalezas)

¿En qué niveles educativos se está implementando las Inteligencias Múltiples en su Centro?

¿Hasta dónde creen que se puede llegar con un currículo adaptado a Inteligencias Múltiples, en relación con las competencias que se exigen por parte del Ministerio?

¿Cómo encajan las Inteligencias Múltiples en el currículo de Secundaria? ¿Y en Bachillerato... cómo lo imaginan?

Evaluación: ¿qué modos de evaluación usan ustedes para valorar a cada alumno en particular?

¿Hasta qué punto los rankings de colegios que salen en los medios son un incentivo para su Colegio o no los siguen con demasiado interés?

¿Qué problemas están encontrando con la implementación de Inteligencias Múltiples en su Centro?

¿Qué resultados están obteniendo?

Tecnología: ¿Qué tecnologías están usando en su Centro? ¿Creen que les están sirviendo realmente en la implementación de las Inteligencias Múltiples? ¿De qué manera?

Digital: ¿Creen que el uso de tecnología digital: ordenadores, móviles, tablets... reduce el rendimiento? ¿Cómo hacen en su Centro para que esto no ocurra?

Audiovisual: ¿Creen que el uso de audiovisual puede facilitar los procesos de aprendizaje? ¿Usan ustedes del audiovisual en el Colegio? ¿De qué manera?

¿Tienen algún programa de Alfabetización Mediática, Publicitaria, etc... en el Centro dirigida a los alumnos? (Conocimiento de los medios de comunicación, lenguaje audiovisual, espíritu crítico ante los mensajes publicitarios, etc...)

Siguiendo con el tema audiovisual, ¿disponen ustedes de algún periódico o una radio dentro del Centro realizados por los alumnos. ¿Están ustedes interesados o han pensado ya en desarrollar un programa de creación audiovisual que pudiera terminar, por ejemplo, en una televisión educativa dentro de su Centro, hecho por y para los alumnos?

¿Tienen algún programa de Alfabetización Digital en el Centro dirigida a los alumnos? ¿Y a los profesores?

¿Les interesaría entrar a formar parte de proyectos de investigación internacional sobre implementación sobre Alfabetización Mediática y Digital avalados, por ejemplo, por la Universidad Complutense?

¿Les interesaría ser Colegio *partner* de la Universidad Complutense en próximas investigaciones educativas y en el ámbito de Congresos Internacionales?

Anexo 2: Relación de alumnos integrantes por grupos del Colegio SEK – Santa Isabel

Nombres	Colegio	Grupo	Tema
Gonzalo Q.	SEK	1	Bullying, contaminación
Gloria Z.	SEK	1	
Álvaro P.	SEK	1	
Jesús L.	SEK	1	
Darío L.	SEK	1	
Pablo H.	SEK	1	
Mauro O.	SEK	1	
Sofía S.	SEK	2	Violencia de género
Alejandra M.	SEK	2	
Elena G.	SEK	2	
Bruno A.	SEK	2	
Jorge M.	SEK	2	
Carmen L.	SEK	2	
Héctor P.	SEK	3	Mercado negro
Bruno R.	SEK	3	
Miguel C.	SEK	3	
Daniel S.	SEK	3	
Juan Q.	SEK	3	
Ignacio S.	SEK	3	
Aryan C.	SEK	3	
Patricia S.	SEK	4	Bullying (Acoso Escolar)
Mimi G.	SEK	4	
Lucía S.	SEK	4	
Jimena O.	SEK	4	
Miguel G.	SEK	4	
Marina H.	SEK	4	
Leticia Y.	SEK	4	
Carlos G.	SEK	5	Donald Trump / 3ª Guerra Mundial
Felipe J.	SEK	5	
Óscar S.	SEK	5	
Iria S.	SEK	5	
Marco G.	SEK	5	
Adrián C.	SEK	5	
Irene M.	SEK	6	
Candela S.	SEK	6	
Amaia C.	SEK	6	
Alba B.	SEK	6	
Marta D.	SEK	6	
Blanca M.	SEK	6	
Nora H.	SEK	6	

Anexo 3: Relación de alumnos integrantes por grupos del Colegio Ramón y Cajal

Nombres	Colegio	Grupo	Tema
Pablo M.	RAM	1	Machismo y violencia de género
Juan S.	RAM	1	
Álex S.	RAM	1	
Jaime S.	RAM	1	
Álvaro M.	RAM	1	
Marcos N.	RAM	1	
Tiago T.	RAM	1	
Pablo S.	RAM	2	La caza furtiva
Jorge G.	RAM	2	
Álvaro M.	RAM	2	
Diego M.	RAM	2	
Daniel B.	RAM	2	
Íñigo P.	RAM	2	
Mario G.	RAM	3	Maltrato animal
Mario S.	RAM	3	
Fernando R.	RAM	3	
Álvaro V.	RAM	3	
Rocío G.	RAM	3	
Sofía R.	RAM	3	
Alba G.	RAM	4	Pobreza
Manuela C.	RAM	4	
Candela P.	RAM	4	
Laura V.	RAM	4	
Lucía M.	RAM	4	
Nuria M.	RAM	4	
María M.	RAM	4	
Julia B.	RAM	5	Bullying
Marina F.	RAM	5	
Raisha F.	RAM	5	
Patricia O.	RAM	5	
Ángela F.	RAM	5	
Sasha C.	RAM	5	
Patricia C.	RAM	6	Falta de empatía
Cecilia O.	RAM	6	
Sara I.	RAM	6	
Paula L.	RAM	6	
Lucía P.	RAM	6	
Pilar A.	RAM	6	
Lucía F.	RAM	7	Ciberbullying
María P.	RAM	7	
Celia T.	RAM	7	
Cristina C.	RAM	7	

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Julia L.	RAM	7	
Rita R.	RAM	7	
Sara P.	RAM	7	
Andrés R.	RAM	8	Maltrato animal
Gonzalo M.	RAM	8	
Javier R.	RAM	8	
Diego B.	RAM	8	
Lucas B.	RAM	8	
Alberto M.	RAM	8	
Marta G.	RAM	9	El peligro en las redes sociales
Lola E.	RAM	9	
María S.	RAM	9	
Irene M.	RAM	9	
Sofía V.	RAM	9	
Cristina G.	RAM	9	
Cristina S.	RAM	10	Mal uso de las redes sociales
María F.	RAM	10	
Claudia V.	RAM	10	
Paula B.	RAM	10	
Erica T.	RAM	10	
María H.	RAM	10	
Carmen M.	RAM	10	
Martín C.	RAM	11	Obesidad
Juan M.	RAM	11	
Pedro L.	RAM	11	
Jorge A.	RAM	11	
Daniel G.	RAM	11	
Jaime M.	RAM	11	
Olivia L.	RAM	12	Ciberbullying
Inés T.	RAM	12	
Sonia P.	RAM	12	
Sara A.	RAM	12	
Irene L.	RAM	12	
Eva R.	RAM	12	
Guillermo G.	RAM	13	Desaparición de depredadores
Jaime M.	RAM	13	
María G.	RAM	13	
Diego G.	RAM	13	
Artur Z.	RAM	13	
Álvaro N.	RAM	13	
Giorgio T.	RAM	14	Maltrato animal
Álvaro G.	RAM	14	
Álvaro A.	RAM	14	
Matteo C.	RAM	14	
Marcos C.	RAM	14	

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Curro L.	RAM	14	
Helena C.	RAM	15	Acoso escolar
Marina C.	RAM	15	
Irene P.	RAM	15	
Inés N.	RAM	15	
Cristina G.	RAM	15	
Inés O.	RAM	15	

Anexo 4: Relación de alumnos integrantes por grupos del Colegio Humanitas Bilingual

Nombres	Colegio	Grupo	Tema
Mónica E.	HUM	1	Bullying (acoso escolar)
Lucía R.	HUM	1	
Sonia G.	HUM	1	
Pablo M.	HUM	1	
Alejandra F.	HUM	1	
Micaela A.	HUM	2	Racismo
Alba M.	HUM	2	
Lola C.	HUM	2	
Roberto L.	HUM	2	
Javier J.	HUM	2	
Lucía C.	HUM	2	
Guillermo S.	HUM	3	Terrorismo
David B.	HUM	3	
Nicolás F.	HUM	3	
Alejandro P.	HUM	3	
Carlos M.	HUM	3	
Natalia C.		4	Contaminación
Andrea P.		4	
Álvaro B.		4	
Alejandro G.		4	
Paula M.		4	
Paula C.		5	Racismo
Pablo A.		5	
Danique P.		5	
Daniel N.		5	
Daniel M.		5	
Nerea J.		5	
Gonzalo O.		6	Atracos a bancos
Raúl A.		6	
Pablo G.		6	
Dylan J.		6	
Guillermo U.		6	
Alejandro G.		6	
Fabián G.		6	
Irene G.		7	Machismo
Candela R.		7	
Marta M.		7	
Alicia H.		7	
Marta D.		7	
Ada E.		7	
Victoria L.		7	
Carla G.		7	

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Alejandro M.		8	Bullying
Gonzalo R.		8	
Mara A.		8	
Berta S.		8	
Jorge S.		8	
Miguel H.		8	
Daniel G.		8	
David G.		8	
Aitana S.		9	Bullying
Alba G.		9	
Aitana M.		9	
Aitana L.		9	
Aura B.		9	
Irene F.		9	
María A.		9	
Marina L.		10	Acoso, machismo
Carla A.		10	
Sergio C.		10	
Marcos G.		10	
David R.		10	
Lucía H.		11	Terrorismo
Claudia M.		11	
Fabián A.		11	
Alejandro S.		11	
Jorge D.		11	
Carla P.		12	Bullying
Mara L.		12	
Adriana A.		12	
Henar C.		12	
Alejandro F.		12	
Pablo G.		13	Informativo: ciberbullying, terrorismo
Adrián C.		13	
Gonzalo M.		13	
Samuel A.		13	
Lorena S.		13	
Lucía G.		14	Contaminación (Reciclaje)
Laura Q.		14	
Álex S.		14	
Itxaso C.		14	
Nerea C.		14	
Irene, A.		14	

Anexo 5: Tabla con la valoración individualizada de cada alumno de manera global (agregación de las 45 pruebas o ítems) y por cada tipo de inteligencia.

Nombres	LING	VISO	MAT	CINE	MUS	NATU
Gonzalo Q.	5,09	5,9	5,42	6,5	5	8,5
Gloria Z.	4,27	6,29	6,37	7,1	5	8
Álvaro P.	4,36	5,52	4,89	6,1	2,5	8,5
Jesús L.	2,36	5,39	4,79	6,5	3,5	8
Darío L.	3,45	3,84	3,42	4,3	2	7
Pablo H.	9	8,68	8,79	8,8	9	8
Mauro O.	7,27	8,16	8,16	8,6	8	8,5
Sofía S.	6,45	5,77	4,89	5,7	5	6,5
Alejandra M.	7,73	7,19	6,89	7,7	5,5	8,5
Elena G.	6,73	6,61	6,05	6,6	6,5	6,5
Bruno A.	5,64	4,48	4,16	4,3	4,5	5
Jorge M.	4,82	5,45	5,53	6	4,5	6
Carmen L.	6	7,13	7,53	8,6	6,5	8,5
Héctor P.	7,91	7,71	7,84	7,6	8	7
Bruno R.	5,82	6,55	6,68	7	7,5	6
Miguel C.	5,82	6,55	5,84	6,8	6	7
Daniel S.	5,36	6,81	6,89	7,3	8	7
Juan Q.	6,82	6,94	7,21	7,9	6,5	7,5
Ignacio S.	4,55	4,87	3,84	4,8	4	6
Aryan C.	4,36	6,42	6,58	6,9	6,5	6
Patricia S.	8,55	8,1	8,26	8	8,5	8
Mimi G.	5,36	5,13	4,26	4,5	3,5	6
Lucía S.	7,27	7,32	6,58	7,3	6,5	7,5
Jimena O.	7,73	6,94	6,58	6,8	7	7,5
Miguel G.	3,82	4,87	5,11	5,7	5,5	5,5
Marina H.	3,45	4,68	4,37	5,7	5	7
Leticia Y.	3	4,55	4,58	5,3	4	6
Carlos G.	6,64	6,74	6,89	7,5	6	8
Felipe J.	3,18	3,39	3,63	4,3	3,5	4
Óscar S.	7	7,26	7,32	7	7	7
Iria S.	8,73	7,84	8,05	7,1	8	6
Marco G.	3,73	5,9	6,16	7	4,5	6,5
Adrián C.	3,45	5	4,26	5,7	3,5	6,5
Irene M.	7,36	4,74	4,89	4,4	5	4
Candela S.	6,36	6,29	5,74	6,3	5	8
Amaia C.	5,45	4,48	4,68	5,1	5,5	4,5
Alba B.	5,64	6,61	5,84	6,6	7	7,5
Marta D.	6,36	7,32	7,32	8	8	8
Blanca M.	7,09	6,68	5,95	6,3	7	7,5
Nora H.	5,82	6,61	5,84	7	5,5	8

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Pablo M.	6,45	5,39	6,05	5,7	4,5	4
Juan S.	6,36	5,26	5,42	5,3	5	4
Álex S.	3,18	5,39	4,68	6,1	4	7
Jaime S.	6,09	5,45	6,89	5,2	7	1,5
Álvaro M.	6,36	5,39	5,63	5,1	5	3
Marcos N.	7	6,81	6,37	5,7	6,5	5,5
Tiago T.	6,91	5,52	5,74	4,9	6	2,5
Pablo S.	5,36	5,71	5,63	6,9	5	7
Jorge G.	8,27	7,52	7,74	7	8	5,5
Álvaro M.	2,18	3,71	3,84	5,4	3	3,5
Diego M.	2,64	4,1	3,95	5,7	3	4
Daniel B.	7,18	6,87	6,37	6,8	5	8,5
Íñigo P.	8,45	8,1	8,05	8,1	8,5	8,5
Mario G.	6,73	4,74	3,95	4,5	4	7,5
Mario S.	7,64	6,74	6,16	6,4	6,5	7,5
Fernando R.	5,36	4,68	4,47	4,9	4,5	6
Álvaro V.	4,82	3,84	3,74	3,8	2,5	5
Rocío G.	7,45	6,81	7,53	6,7	8	5
Sofía R.	7,55	7,26	7,74	7,6	8	7,5
Alba G.	7,64	7,45	7,11	7,2	7	7,5
Manuela C.	7,09	7,65	7,53	7,7	8	7,5
Candela P.	6,64	7,26	7	7,2	7	7,5
Laura V.	7	7,45	7,21	7,2	7	7,5
Lucía M.	7,27	7,84	7,53	7,8	8	7,5
Nuria M.	8	7,84	7,42	7,3	7,5	7,5
María M.	6,73	7,58	7,42	7,6	7,5	7,5
Julia B.	7,27	6,29	6,05	5,4	6	5,5
Marina F.	6,09	6,1	6,47	6,7	8	7
Raisha F.	7,09	5,65	5,21	5,5	6	6
Patricia O.	6,27	5,77	5,63	5,9	6,5	6
Ángela F.	6,45	6,61	6,68	6,2	7	6
Sasha C.	5,27	4,1	4,26	4,3	4	5,5
Patricia C.	4,82	4,61	5,74	4,8	7,5	3
Cecilia O.	4,45	5,9	5,32	6,7	6	6,5
Sara I.	7,18	6,1	6,05	6	6,5	4,5
Paula L.	7,73	6,29	6,47	6	6,5	4,5
Lucía P.	7,27	6,94	6,68	6	6	5
Pilar A.	9	7,06	6,89	6	7,5	6
Lucía F.	6,36	5,9	6,26	6,7	4,5	7
María P.	7,55	6,74	6,58	6,8	4	7,5
Celia T.	7	7,52	7,95	7,8	8	6,5
Cristina C.	5,91	5,84	6,16	6,6	4,5	7
Julia L.	5,45	5,32	5,95	5,4	4,5	5
Rita R.	6,91	5,77	5,53	5,9	6	6,5
Sara P.	7,64	6,42	6,05	5,9	6	6

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Andrés R.	5,36	5,19	5,74	5,8	4,5	5
Gonzalo M.	3,91	4,94	4,47	5	5	5,5
Javier R.	7,82	7,97	8,16	8,2	8	7
Diego B.	4,09	6,1	6,79	7,4	7	6
Lucas B.	3,91	5,39	5,42	6	6	4,5
Alberto M.	4,27	4,23	4,26	5	3,5	3,5
Marta G.	7,18	7	6,26	7	7	6,5
Lola E.	5,91	6,94	7,11	7,7	6	7,5
María S.	7,09	6,29	5,95	6,7	4	8
Irene M.	7,64	6,74	6,05	6,6	7	6
Sofía V.	7,73	7,45	8,05	6,5	9	3,5
Cristina G.	6,64	7,06	6,05	6,7	6,5	7
Cristina S.	7,36	6,74	6,58	6,2	6	5,5
María F.	8,18	7,97	7,32	7,3	7,5	8
Claudia V.	7,91	7,06	7,21	6	8	6
Paula B.	7,18	7	6,58	7,2	6,5	8
Erica T.	7,18	5,77	5,11	5,2	6	7,5
María H.	4,45	4,81	4,89	6,5	4,5	6
Carmen M.	6,82	5,77	5,32	4,8	5	4,5
Martín C.	5,91	6,16	6,37	6,9	6	7,5
Juan M.	5,91	6,16	6,58	6,3	6	6,5
Pedro L.	6,82	7,26	7,74	7,7	8	8
Jorge A.	6	6,35	6,58	6,9	6	7,5
Daniel G.	5,82	6,48	6,58	7,6	6,5	8
Jaime M.	5,73	6,55	6,79	7,4	6,5	7,5
Olivia L.	4,18	4,55	4,26	5,3	4	7
Inés T.	7,55	6,87	6,58	5,5	6,5	5,5
Sonia P.	5,55	5,58	5,84	6,2	8	5
Sara A.	7,82	6,29	6,68	6,6	4,5	5,5
Irene L.	5,73	6,48	6,89	7	6,5	6
Eva R.	8,09	7,71	8,47	7,8	9	5,5
Guillermo G.	7	6,68	6,68	6,9	6,5	7
Jaime M.	6,09	6,74	7,32	6,4	7	6,5
María G.	7,45	7,97	7	7,4	6	9
Diego G.	5,27	5,39	5,21	5,6	4,5	6,5
Artur Z.	5	6,81	5,74	7,6	5	9
Álvaro N.	4,55	6,16	6,47	7	6,5	7
Giorgio T.	6,91	7,06	7,63	7	6,5	6,5
Álvaro G.	6,64	6,68	7	6,5	6	7
Álvaro A.	6,27	6,55	7	6,6	6	6,5
Matteo C.	5,09	6,35	7	6,5	6	6,5
Marcos C.	5,09	6,61	7,11	6,5	6	7
Curro L.	6,36	6,94	7,42	7	7,5	7
Helena C.	7,36	5,39	5,84	5	5	4
Marina C.	5,18	5,97	6,05	6,2	5,5	6

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Irene P.	8,36	7,9	7,42	7,2	7,5	8
Inés N.	7	5,97	5,74	6,1	5	6,5
Cristina G.	2,64	3,71	4,47	4,5	4	3
Inés O.	7,82	6,87	6,79	5,4	7,5	5,5
Mónica E.	8,09	8,42	8,47	8,5	7,5	8
Lucía R.	6,82	7,58	7,74	8,2	5,5	8
Sonia G.	5,64	6,81	7,32	7,9	6	6
Pablo M.	7,45	5,32	4,89	4,9	6	4,5
Alejandra F.	6,36	7,39	7,74	8,1	5,5	7,5
Micaela A.	8	8,1	8,58	7,7	8,5	6,5
Alba M.	6,55	6,03	4,89	5,5	3,5	6,5
Lola C.	8,09	7,77	6,89	6,8	7	7
Roberto L.	3,55	3,77	3,21	4,2	3	7
Javier J.	6,09	4,68	5,42	4,8	6,5	4
Lucía C.	4,27	7,19	7,32	7,7	7	7
Guillermo S.	8,45	7,97	8,26	8	7	7,5
David B.	7,18	6,61	6,47	6,5	6,5	8
Nicolás F.	7	7,13	7,53	7,2	7,5	7
Alejandro P.	8,91	7,58	7,21	7,1	7,5	7,5
Carlos M.	4,09	5,39	5,84	6,6	7	6
Natalia C.	6,55	6,68	6,47	6	8	3
Andrea P.	6,91	6,35	5,95	6,5	5	7,5
Álvaro B.	8	7,97	8,05	8	8,5	8
Alejandro G.	7,36	6,81	6,79	5,9	6,5	3
Paula M.	6,45	6,35	5,32	6,3	3,5	8
Paula C.	7	8,16	8,47	8,6	9	8,5
Pablo A.	5,36	3,39	3,63	3,4	3	4
Danique P.	6,09	3,9	3,84	3,6	6	4
Daniel N.	3,91	3	3,21	3	3	3
Daniel M.	7,18	8,29	8,37	8,5	7,5	8,5
Nerea J.	7,18	7	7	7	7	7
Gonzalo O.	7	7	7	7	7	7
Raúl A.	7	7	7	7	7	7
Pablo G.	7	7	7	7	7	7
Dylan J.	7	7	7	7	7	7
Guillermo U.	3,18	3,26	3	3,6	3	6
Alejandro G.	3,18	3,26	3	3,6	3	6
Fabián G.	3,18	3,26	3	3,6	3	6
Irene G.	7,27	7,52	7,63	7,2	7,5	6,5
Candela R.	5,82	5,9	5,53	6	3	6
Marta M.	7,27	7,13	6,89	7,2	7,5	7,5
Alicia H.	4,73	5,06	4,58	4,9	3,5	4
Marta D.	6,09	5,58	5,74	6	4	5
Ada E.	4,45	5,06	6,26	6,5	5	2,5
Victoria L.	5,36	4,87	4,89	5,5	3	5

Creación Audiovisual e Inteligencias Múltiples

Carla G.	6,82	7	6,37	6,3	5,5	8
Alejandro M.	7,27	7,58	7,63	7,5	7	7,5
Gonzalo R.	6,55	6,48	6,47	6,6	3	7
Mara A.	8,55	8,29	8,26	7,6	8	7,5
Berta S.	6,73	6,55	6,68	6,8	8	7
Jorge S.	7,73	7,39	7,11	7	8	7
Miguel H.	1,64	2,03	2,05	2,8	1	2,5
Daniel G.	5,55	5,71	6,16	5,2	7	4
David G.	5,27	4,94	4,37	5,4	3	6
Aitana S.	7	5,06	4,68	4,8	6	6
Alba G.	7	7,9	8,05	8	7,5	7,5
Aitana M.	8,91	5,71	5,42	5	7,5	6
Aitana L.	8,91	7,65	7,74	7,2	8,5	7
Aura B.	7	5,06	4,68	4,8	6	6
Irene F.	8,91	7,65	7,74	7,2	8,5	7
María A.	3	5,58	5,53	6,2	4	6
Marina L.	8,36	7,32	7,42	6,7	7,5	6,5
Carla A.	4,27	4,74	4,79	5,9	4,5	5
Sergio C.	3,55	5,19	5,63	7,1	6,5	5,5
Marcos G.	8,36	7,97	8,26	7,8	8,5	7
David R.	7,27	7,06	6,58	7,1	6,5	9
Lucía H.	7,91	7,52	7,53	7,1	7,5	8
Claudia M.	8,91	8,23	8,16	7,7	8,5	7,5
Fabián A.	5,36	6,23	6,79	7,7	5	7
Alejandro S.	4	4,55	5	5,7	3,5	5
Jorge D.	3,09	3,71	4,79	4,4	5	2,5
Carla P.	5,73	6,03	5	6	7	6
Mara L.	7,55	6,94	6,05	6	7,5	6
Adriana A.	6,45	7,13	7,11	7,2	7,5	6
Henar C.	6,55	5,52	4,37	4,8	5	5
Alejandro F.	4	5,13	5	5,8	3,5	6,5
Pablo G.	7,18	7,71	7,95	7,8	9	7
Adrián C.	6,82	6,1	5,74	6	5	7
Gonzalo M.	7	7,13	7,21	7,2	7	7
Samuel A.	6,64	4,35	4,05	3,9	2	4
Lorena S.	7,64	5,58	4,68	5,7	2,5	7,5
Lucía G.	6,55	7,19	7,32	7,1	7,5	7
Laura Q.	8,36	7,58	8,16	7,7	8,5	7
Álex S.	5,73	4,35	3,42	3,1	4	4
Itxaso C.	2,18	3,45	3,32	4,4	2,5	4,5
Nerea C.	5,36	6,16	5,74	6,4	5,5	7
Irene, A.	8,36	8,1	8,26	7,6	8	6,5

