



Universidad de Valladolid



PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA VISIÓN

TESIS DOCTORAL:

**IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE
COMPETENCIAS PROFESIONALES Y
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
PARA LA FORMACIÓN DE ÓPTICOS-
OPTOMETRISTAS**

Presentada por Guadalupe Rodríguez Zarzuelo para
optar al grado de
Doctora por la Universidad de Valladolid

Dirigida por:
Dra. M^a Ángeles Gómez Niño
Dr. Raúl Martín Herranz

A mi madre,

a su eterna pregunta: "*¿Hija, pero cuando acabas de estudiar?*"

mi eterna respuesta: "*Pronto mamá, esto ya es lo último...*"

"No basta con querer: debes preguntarte a ti mismo qué vas a hacer para conseguir lo que quieres" (Franklin D. Roosevelt).

"El esfuerzo es solo esfuerzo cuando comienza a doler" (José Ortega y Gasset).

"No importa lo lento que vayas mientras no pares" (Confucio).

"Hay que aprender a planear nuestra vida, no a planificarla. La habilidad de planear es ir navegando, flotando, transitando entre la brisa, los vientos y el clima que uno se va encontrando" (Jorge Bucay)

"El amanecer es el momento en el que nada respira, la hora del silencio. Todo está paralizado, solo la luz se mueve" (Leonora Carrington).

"Una hora ganada al amanecer es un tesoro por la tarde" (Juan Bosco)

AGRADECIMIENTOS

Desde hace muchos años creo firmemente que el acto de agradecer es una práctica imprescindible en nuestro día a día para poner en valor todo aquello que tenemos la suerte de disfrutar, y sobre todo, a las personas que nos rodean.

Creedme si os digo que estas líneas han sido las más difíciles de escribir, puesto que son el intento de expresar con palabras lo que llevo en mi corazón.

En primer lugar quisiera agradecerles a **mis padres, Edelmiro y Pilar**, la educación que nos han dado a mis hermanos y a mí. No me refiero solo a los estudios que se empeñaron en que todos tuviéramos y que tantos y tantos sacrificios les costó, si no a mucho más. Quiero agradecer a mi padre los valores transmitidos, porque han sido una referencia fundamental cuando he tomado mis decisiones más importantes, decisiones que hoy me definen como persona. Y a mi madre quiero agradecerle el haber sido el ejemplo personificado de la tenacidad, la dedicación absoluta y de la búsqueda incansable del trabajo bien hecho. Siempre he tenido, tengo y tendré presente su frase sobre el esfuerzo que nos espera “a los que no tenemos enchufe y vamos a pilas”. Gracias a los dos por haber sido mi guía y apoyo en el camino andado hasta hoy, porque sin vosotros no hubiera llegado hasta aquí.

Quiero agradecer a **mis hermanos, Benjamín y Jorge**, el interés y orgullo que siempre han mostrado por mis actividades profesionales y académicas, aunque a veces les cueste entender qué es lo que me mueve a involucrarme continuamente en tantas cosas sin aparente necesidad. Quiero agradecerles la manera tan especial que tenemos de ser hermanos y que a mí personalmente

me encanta y me reconforta. Porque formemos parte de la vida los unos de los otros, gracias.

Quiero expresar un especial agradecimiento a **María José Sáez Brezmes**. Porque desde el primer momento que contacté con ella para iniciar este trabajo mostró tal entusiasmo que sentí que esta Tesis Doctoral era especial y merecía la pena. Quiero agradecerle la extraordinaria ayuda que me brindó en los inicios de manera absolutamente desinteresada. Sé que he sido una privilegiada y por ello te estaré eternamente agradecida.

Quiero agradecer a **Raúl y Ángela** el haber sido unos magníficos directores:

A **Ángela** quiero agradecerle en primer lugar que aceptara codirigir esta Tesis sin conocerme de nada, más sabiendo que supuso un esfuerzo personal y académico que no tenía previsto. También quiero agradecerle su gran capacidad para comprender desde el principio *nuestro* particular mundo de la Optometría y como supo orientar acertadamente el trabajo en *su* particular mundo de la Investigación en Educación. Una parte importante de mi motivación la renovaba tras cada reunión, no solo por los resultados, sino sobre todo por la sensación positiva del buen entendimiento. Quiero agradecerte infinitamente tu carácter tranquilo y agradable y tu buen talante, pues sin duda has sido la persona clave para conseguir que este equipo encajara y fluyera de principio a fin.

A **Raúl** le agradezco la inmensa confianza que siempre ha depositado en mí desde que le conozco. Es justo reconocer que es la persona que más ha marcado mi desarrollo profesional y del que he aprendido cosas tan importantes como el compromiso con nuestra profesión. En el trascurso de este proyecto quiero agradecerle, además de su impecable labor, la

paciencia mostrada y sensibilidad de adaptarse a mis circunstancias. Por todo eso y por la amistad que nos une desde hace ya mucho tiempo, gracias.

Gracias a **Maku** por ser, sin duda, la única persona que ha comprendido a la perfección el camino personal que ha supuesto esta Tesis Doctoral. Gracias por su extraordinaria habilidad de saber cuándo escuchar y hacerlo con infinito cariño. Gracias por saber cuándo hablar y saber exactamente lo que decir. Gracias por la sincera amistad que tengo la suerte de compartir desde hace muchos años y que se ha ido consolidando en momentos felices y no tan felices, con los cimientos de la confianza y el respeto mutuo. Gracias por su inmensa generosidad de contar siempre conmigo. Porque a pesar de lo que digas, se perfectamente que no soy merecedora de tanto y por eso nunca podré agradecerte lo suficiente que formes parte de mi vida.

A **Victoria** le agradezco muchas cosas, pero de todas ellas me quedo con nuestras conversaciones “de la vida”, que me han dado un soplo de aire fresco cuando más lo necesitaba. Ese idioma tan particular que hemos ido creando durante todos estos años, que solo nosotras conocemos y con el que nos entendemos a la perfección. Porque por el mero hecho de pensar en esa conexión tan especial me hace sonreír, gracias.

Agradezco a **Sara** su maravillosa forma de ser. Su sola presencia me ha aportado calma y serenidad en muchos momentos y ha sido capaz de hacerme sentir que todo iba a salir bien con muy pocas palabras. Personas como tú son muy poco frecuentes, por eso me siento inmensamente afortunada de contar contigo. No cambies nunca.

Quiero agradecer a **Marta, Alina y Chus** su amistad incondicional, que dura ya más de media vida. Agradecer su sincera preocupación en los momentos difíciles y su inconmensurable cariño en los momentos felices. No os podéis

hacer una idea de la magnitud que todo eso tiene para mí y francamente no sé si podré corresponder algún día de la misma manera. Espero poder contar con vosotras media vida más para, al menos, intentarlo. Os llevo siempre en mi corazón.

A **Irene y Anita** quiero agradecerles la intrincada mezcla de experiencias profesionales, académicas y personales que he tenido la suerte de compartir con ellas y que han sido clave para comprender mejor las diferentes (y complementarias) perspectivas de entender algunas cuestiones surgidas durante el proyecto. Gracias, porque sin duda habéis contribuido a enriquecer el resultado final del trabajo, pero sobre todo, gracias por enriquecer mi vida.

Quiero dedicar un cariñoso agradecimiento a todos y cada uno de mis **compañeros del IOBA**, optometristas, enfermeras, secretarias, oftalmólogos, personal de limpieza, auxiliares, celadores ... porque después de tantos años son mi otra gran familia. Gracias en especial a todos los que me han brindado su apoyo y amabilidad en los momentos flojos.

Quiero agradecer infinitamente a **todos y cada uno de los participantes** el tiempo y la colaboración que han dedicado a este proyecto. Contar con la entera disposición de 106 personas desde el primer contacto personal supuso un enorme impulso para comenzar con fuerza este camino. Cuando a lo largo del tiempo esa colaboración se mantuvo casi intacta, fue la gran responsabilidad de corresponder a tanta entrega la que me guio hasta el final. Esta Tesis Doctoral, no es que no hubiera sido posible sin ellos, es que realmente es suya y yo solo le he dado forma de la mejor manera que he sabido. Espero estar a la altura.

Gracias a **Luis**. Porque cada vez que pienso en la auténtica lotería que fue encontrarnos en un Universo infinito de posibilidades, no puedo evitar

emocionarme. Gracias por ser y por estar. Contigo no compartiría una vida, sino dos. No me faltes nunca.

Gracias a mi hijo **Víctor** por que durante el transcurso de esta Tesis Doctoral ha sido, sin saberlo, fuente infinita de energía y vitalidad. Desde que llegó a este mundo, su sola existencia me ha dado la perspectiva correcta y necesaria para orientar cada uno de los días de este largo recorrido. Eres mi vida, mi amor y mi tesoro. Gracias por hacerme inmensamente feliz.

CURRÍCULUM VITAE

Guadalupe Rodríguez Zarzuelo

Formación académica

- Diplomada en Óptica y Optometría por la Universidad de Valladolid (1999).
Primer Premio Nacional de la Diplomatura en Óptica y Optometría (1998-1999, otorgado por la ministra de Educación, Cultura y Deporte, a propuesta del Jurado de Selección de los Premios Nacionales de Fin de Carrera de Educación Universitaria (B.O.E. 17 Agosto de 2000).
- Especialista Universitaria en Optometría Pre y Post quirúrgica por la Universidad de Valladolid (2000).
- Máster en Optometría y Ciencias de la Visión por la Universidad de Valladolid (2006).
- Máster en Investigación y Ciencias de la Visión por la Universidad de Valladolid (2007).
- Especialista en Contactología por la Universidad de Valladolid (2008).
- Máster en Investigación Aplicada a la Educación por la Universidad de Valladolid (2010).

Experiencia profesional

- Entre Julio de 1999 y octubre de 2000 ejercicio profesional como óptico-optometrista en "Torrelago Ópticos" (Valladolid).

- Desde el año 2000, miembro del Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada (IOBA) de la Universidad de Valladolid, en calidad de contratada, ejerciendo todas las funciones propias de Óptico-Optometrista en todas las unidades del Instituto, tanto en el aspecto clínico (asistencial) como en el aspecto investigador y docente.
- Desde el año 2000, participación en proyectos de investigación y programas docentes de postgrado de varias universidades españolas y en los programas de formación continuada de varios Colegios Profesionales de Ópticos-Optometristas de España.
- Desde el año 2004, tutora de prácticas en alternancia / prácticas extracurriculares de alumnos de la Diplomatura / Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid.
- Entre 2008 y 2016 Profesora Asociada del Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica (Facultad de Ciencias, Universidad de Valladolid) en la Diplomatura/Grado en Óptica y Optometría.

Producción científica

- Participación en más de 20 proyectos de investigación y 5 ensayos clínicos.
- Participación en más de 30 congresos, tanto nacionales como internacionales.
- Publicación de 4 capítulos de libro, 13 artículos internacionales, 11 artículos nacionales.
- Miembro del equipo editorial de la revista "Optometry Reports".
- Revisora de la revista "Current Eye Research"

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Esta Tesis Doctoral ha dado lugar a diferentes resultados entre los que destacan:

Transferencia al ámbito académico

Actualización y mejora del currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, modificando su plan de estudios (**BOCYL número 33 del 17 de febrero de 2021 y BOE número 42 del 18 de febrero de 2021**):

- Incorporación del listado de competencias profesionales en la Memoria de la titulación verificada (como competencias específicas) y la apuesta por las estrategias de E-A identificadas.
- Creación de dos asignaturas obligatorias denominadas "**Competencias de exploración Optométrica I y II**" de 9 y 6 ECTS a impartir en el segundo y tercer curso respectivamente.
- Creación de una asignatura obligatoria denominada "**Habilidades de comunicación en Ciencias de la Salud**" de 3 ECTS a impartir en el segundo curso.
- Creación de una asignatura optativa denominada "**Dirección técnica del establecimiento de Óptica**" de 3 ECTS a impartir en el cuarto curso de la titulación.

Publicaciones

- Rodríguez-Zarzuelo G, Gómez-Niño A, Martín-Herranz R. *A Delphi study to identify and assess professional competencies in the education of optometrist*. Journal of Optometry. 2023; 16(2): 151-166.
- Rodríguez Zarzuelo G, Martín Herranz R, Gómez-Niño A. *Identificación de competencias profesionales del óptico-optometrista mediante un estudio Delphi*. Pág. 707-720 En Herrera Peco I, Pérez-Fuentes M, Molero Jurado M "Innovación Docente e Investigación en Salud". Editorial Dykinson, S.L. ISBN: 978-84-1324-557-7.2019. Madrid (España).
- Rodríguez Zarzuelo G, Martín Herranz R, Gómez-Niño A. *Definición de competencias profesionales del óptico-optometrista: Resultados de un estudio Delphi*. Pág. 129 En "Libro de actas del Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: un reto para las áreas de conocimiento". Editorial ASUNIVEP. ISBN 978-84-09-16343-4. 2019. Madrid (España).
- Rodríguez Zarzuelo G, Ortiz Toquero S, Sánchez Pavón I, de Juan Herráez V, Martín Herranz R, Gómez Niño MA. *Estudio Delphi sobre competencias profesionales de los ópticos-optometristas en España como agentes primarios de la salud visual. Resultados de la primera fase*. En "Libro de resúmenes del 25 Congreso Internacional de Optometría, Contactología y Óptica Oftálmica. OPTOM 2018". Grupo ICM. ISBN 978-84-946572-3-8. 2018. Madrid (España).

Comunicaciones en congresos

- **I Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: Un reto para las Áreas de Conocimiento.** Comunicación oral: *Definición de competencias profesionales del óptico-optometrista: Resultados de un estudio Delphi.* Rodríguez G, Martín Herranz R, Gómez-Niño A. Madrid (España), 2019.
- **25 Congreso Internacional de Optometría, Contactología y Óptica Oftálmica - OPTOM 2018.** Comunicación en póster: *Estudio Delphi sobre competencias profesionales de los ópticos-optometristas en España como agentes primarios de la salud visual. Resultados de la primera fase.* Rodríguez Zarzuelo G, Ortiz Toquero S, Sánchez Pavón I, de Juan Herráez V, Martín Herranz R, Gómez Niño MA. Madrid (España), 2018.
- **III Jornadas de Investigadores Predoctorales de la UVa en Ciencias de la Visión.** Comunicación oral: *Evaluación de competencias y estrategias de Enseñanza-Aprendizaje para la formación de profesionales en Optometría.* Rodríguez Zarzuelo G. Valladolid (España), 2018.

ÍNDICE

Índice

AGRADECIMIENTOS	VII
CURRÍCULUM VITAE	XIII
DIFUSIÓN DE RESULTADOS	XV
LISTADO DE ABREVIATURAS	XXV
LISTADO DE FIGURAS	XXIX
LISTADO DE TABLAS	XXXI
LISTADO DE ANEXOS	XXXIII
RESUMEN	XXXV
PRESENTACIÓN	3
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	7
1.1.1. EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	7
1.1.2. CONCEPTO DE COMPETENCIA	10
1.1.3. CÓMO, QUIÉN Y CUÁNDO ESTABLECER LAS COMPETENCIAS	16
1.2. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN ESPAÑA	18
1.3. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN EUROPA	22
1.3.1. FRANCIA	24
1.3.2. BÉLGICA	26

1.3.3. ALEMANIA	29
1.3.4. HOLANDA	32
1.4. DIPLOMA EUROPEO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	37
1.5. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN EL MUNDO ANGLOSAJÓN	38
1.5.1. REINO UNIDO	38
1.5.2. AUSTRALIA	42
1.5.3. CANADÁ	45
1.5.4. ESTADOS UNIDOS	46
1.6. MODELO GLOBAL DE COMPETENCIA DEL WORLD COUNCIL OF OPTOMETRY	49
1.7. EL MÉTODO DELPHI	53
1.7.1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL MÉTODO DELPHI	54
1.7.2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI	57
1.7.3. TIPOS DE DELPHI	61
1.7.4. APLICACIONES DEL MÉTODO DELPHI	66
2. JUSTIFICACIÓN	73
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	77
3.1. HIPÓTESIS	77
3.2. OBJETIVOS	77
3.2.1. OBJETIVO GENERAL	77
3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	78
4. METODOLOGÍA	83
4.1. TIPO DE DELPHI ELEGIDO	83
4.2. GRUPO COORDINADOR	84
4.3. PARTICIPANTES: DEFINICIÓN, SELECCIÓN Y PANELES	85
4.4. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y RECOGIDA DE DATOS	90
4.5. NÚMERO DE RONDAS	93

4.5.1. CRITERIO DE CONVERGENCIA	93
4.5.2. CRITERIO DE ESTABILIDAD	94
4.6. CUESTIONARIOS	94
4.7. ANÁLISIS DE DATOS	99
4.7.1. TASA DE RESPUESTA	99
4.7.2. ANÁLISIS DE CONTENIDO	100
4.7.3. INDICADORES DE CONVERGENCIA	102
4.7.4. INDICADORES DE ESTABILIDAD	103
4.7.5. DIFERENCIAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES.	105
4.7.6. COMPARATIVA DE LAS DIMENSIONES IDONEIDAD Y REALIDAD: DÉFICIT CURRICULAR.	105
4.7.7. ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS CUALITATIVAS.	106
5. RESULTADOS	109
5.1. RESULTADOS DE LA RONDA 1	109
5.1.1. CUESTIONARIO 1	109
5.1.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 1	110
5.1.3. ELEMENTOS IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1 Y FRECUENCIA DE RESPUESTA	113
5.1.4. ANÁLISIS DE LA RONDA 1	126
5.1.5. SÍNTESIS DE LA RONDA 1	130
5.2. RESULTADOS DE LA RONDA 2	131
5.2.1. CUESTIONARIO 2	131
5.2.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 2	138
5.2.3. ÍTEMS CONSENSUADOS Y NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 2	139
5.2.4. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS ABIERTAS	141
5.2.5. ANÁLISIS DE LA RONDA 2	145
5.2.6. SÍNTESIS DE LA RONDA 2	154
5.3. RESULTADOS DE LA RONDA 3	156
5.3.1. CUESTIONARIO 3	156
5.3.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 3	158
5.3.3. ÍTEMS CONSENSUADOS Y NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 3	158

5.3.4. ÍTEMS ESTABLES Y NO ESTABLES EN LA RONDA 3	160
5.3.5. DIFERENCIAS ENTRE PANELES DE PARTICIPANTES	161
5.3.6. COMPARATIVA DE LAS DIMENSIONES IDONEIDAD Y REALIDAD: DÉFICIT CURRICULAR	168
5.3.7. ANÁLISIS DE LA RONDA 3	183
5.3.8. SÍNTESIS DE LA RONDA 3	188
6. DISCUSIÓN	193
6.1. ESTUDIO DELPHI COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	193
6.2. PARTICIPANTES	204
6.2.1. PROCESO DE NOMINACIÓN	204
6.2.2. PANELES DE PARTICIPANTES	206
6.2.3. NÚMERO DE PARTICIPANTES	210
6.2.4. CALIDAD DE LOS PARTICIPANTES	213
6.3. TASA DE RESPUESTA	217
6.4. NÚMERO DE RONDAS	219
6.5. CATEGORÍAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A	221
6.6. ÍTEMS CONSENSUADOS Y MÁS VALORADOS	231
6.7. ÍTEMS NO CONSENSUADOS: DIFERENCIAS ENTRE PANELES	233
6.8. ESTABILIDAD DE LOS ÍTEMS NO CONSENSUADOS	237
6.9. ÍTEMS MENOS VALORADOS	238
6.10. DÉFICIT CURRICULAR	240
6.11. LIMITACIONES DEL ESTUDIO DELPHI	253
6.12. APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	257
7. CONCLUSIONES	261
8. BIBLIOGRAFÍA	267
9. ANEXOS	297

LISTADO DE ABREVIATURAS

ABO	American Board of Optometry
ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
ACOE	Accreditation Council on Optometric Education
ANECA	Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y
ANVC	Algemene Nederlandse Vereniging van Conctaclensspecialisten
AOI	Academia Ophthalmologica International
ASCO	Association of Schools and Colleges of Optometry
BOCYL	Boletín Oficial de Castilla y León
BOE	Boletín Oficial del Estado
CACO	Canadian Assessment of Competence in Optometry
CAP	Continuous Assessment Program
CGCOO	Consejo General de Colegios de Ópticos-Optometristas
CREDES	Guidance on Conducting and REporting DEphi Studies
E-A	Enseñanza-Aprendizaje
ECOO	European Council of Optometry and Optics

ECTS	European Credit Transfer System
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
ESO	Establecimientos Sanitarios de Óptica
GOC	General Optical Council
ICO	International Council of Ophthalmology
IJCAHPO	International Joint Commission on Allied Health Personnel in Ophthalmology
IOBA	Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada de la Universidad de Valladolid
KABIZ	Kwaliteitsregistratie en Accreditatie Beroepsbeoefenaren in de Zorg
KP	Kwaliteitsregister Paramedici
LIC	Longitudinal Integrated Clerkships
LOPS	Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias
NBEO	National Board of Examiners in Optometry
NGT	Nominal Group Technique
NHS	National Health Service
OAA	Optometrists Association of Australia
OBA	Optometry Board of Australia

OCANZ	Optometry Council of Australia and New Zealand
OEBC	Optometry Examining Board of Canada
O-O	Óptico-Optometrista
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
PP Delphi	Paper Pencil Delphi
PVD	Pantallas de Visualización de Datos
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
QAA	Quality Assurance Agency for Higher Education
RAND	The Research and Development Corporation
RIQ	Rango Intercuartílico
RT Delphi	Real Time Delphi
UVa	Universidad de Valladolid
WCO	World Council of Optometry
ZVA	Der Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1.	MODELO GLOBAL BASADO EN COMPETENCIAS DEL ALCANCE DE LA PRÁCTICA EN OPTOMETRÍA DESARROLLADO POR EL WCO.....	51
FIGURA 2.	ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL MÉTODO DELPHI	56
FIGURA 3.	CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI.....	60
FIGURA 4.	DESARROLLO DEL MÉTODO DELPHI.....	60
FIGURA 5.	FUNCIONES DEL GRUPO COORDINADOR	85
FIGURA 6.	PROCESO DE NOMINACIÓN E INCLUSIÓN DE LOS PARTICIPANTES.....	89
FIGURA 7.	NÚMERO DE PARTICIPANTES SELECCIONADOS E INVITADOS PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DELPHI	90
FIGURA 8.	FASES DEL ANÁLISIS DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO 1.....	102
FIGURA 9.	INDICADORES DE CONVERGENCIA Y ESTABILIDAD	104
FIGURA 10.	SÍNTESIS DE LA RONDA 1.....	130
FIGURA 11.	SÍNTESIS DE LA RONDA 2	155
FIGURA 12.	ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE PANELES PARA LAS VALORACIONES DE IDONEIDAD DE LOS ÍTEMS NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 3.	168
FIGURA 13.	COMPETENCIAS PROFESIONALES CON DÉFICIT CURRICULAR GRAVE Y/O DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES.....	174
FIGURA 14.	ESTRATEGIAS DE E-A CON DÉFICIT CURRICULAR GRAVE Y/O DIFERENCIAS ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES.....	183
FIGURA 15.	SÍNTESIS DE LA RONDA 3 Y RESUMEN FINAL	190

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1.	NÚMERO DE PROFESIONALES Y RATIO POR 10.000 HABITANTES	49
TABLA 2.	PANELES DE PARTICIPANTES.....	89
TABLA 3.	DÉFICIT CURRICULAR	106
TABLA 4.	CUESTIONARIO 1.....	110
TABLA 5.	TASA DE RESPUESTA	111
TABLA 6.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES	112
TABLA 7.	AÑOS DE EXPERIENCIA DE LOS PARTICIPANTES.....	113
TABLA 8.	CATEGORÍAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES	114
TABLA 9.	CATEGORÍAS DE LAS ESTRATEGIAS DE E-A	114
TABLA 10.	FRECUENCIA DE LOS ELEMENTOS SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1	115
TABLA 11.	FRECUENCIA DE LOS ELEMENTOS SOBRE ESTRATEGIAS DE E-A IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1	122
TABLA 12.	CATEGORÍAS DEFINITIVAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES	131
TABLA 13.	CATEGORÍAS DEFINITIVAS DE ESTRATEGIAS DE E-A	132
TABLA 14.	LISTADO DE ÍTEMS SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES ESTABLECIDO EN LA RONDA 2	132
TABLA 15.	LISTADO DE ÍTEMS SOBRE ESTRATEGIAS DE E-A ESTABLECIDO EN LA RONDA 2	136
TABLA 16.	EJEMPLO DE FORMULACIÓN DE PREGUNTA CERRADA Y ABIERTA DEL CUESTIONARIO 2....	138
TABLA 17.	COMPETENCIAS PROFESIONALES NO CONSENSUADAS EN LA RONDA 2	139
TABLA 18.	ESTRATEGIAS DE E-A NO CONSENSUADAS EN LA RONDA 2	141
TABLA 19.	EJEMPLO DE FORMULACIÓN DE PREGUNTA CERRADA Y ABIERTA DEL CUESTIONARIO 3....	157
TABLA 20.	COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A NO CONSENSUADAS EN LA RONDA 3	159
TABLA 21.	COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A NO ESTABLES EN LA RONDA 3..	160

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO I:	CARTA PERSONALIZADA Y CUESTIONARIO 1 REMITIDOS A LOS PARTICIPANTES EN LA RONDA 1	297
ANEXO II:	CARTA PERSONALIZADA Y CUESTIONARIO 2 REMITIDOS A LOS PARTICIPANTES EN LA RONDA 2	300
ANEXO III:	CARTA PERSONALIZADA Y CUESTIONARIO 3 REMITIDOS A LOS PARTICIPANTES EN LA RONDA 3	320
ANEXO IV:	INFORME FAVORABLE Y ACEPTACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DEL ÁREA DE SALUD VALLADOLID-ESTE	340
ANEXO V:	PROCESO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO 1	341
ANEXO VI.	FRECUENCIA DE CADA ELEMENTO SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1 DESGLOSADA POR PANELES DE PARTICIPANTES	348
ANEXO VII.	FRECUENCIA DE CADA ELEMENTO SOBRE ESTRATEGIAS DE E-A IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1 DESGLOSADA POR PANELES DE PARTICIPANTES.....	358
ANEXO VIII.	ANÁLISIS DE CONSENSO PARA LOS ÍTEMS SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN LAS RONDAS 2 Y 3	362
ANEXO IX.	ANÁLISIS DE CONSENSO PARA LOS ÍTEMS SOBRE ESTRATEGIAS DE E-A EN LAS RONDAS 2 Y 3.....	366
ANEXO X.	ANÁLISIS DE ESTABILIDAD PARA LOS ÍTEMS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A ENTRE LAS RONDAS 2 Y 3	368
ANEXO XI.	DIFERENCIAS ENTRE PANELES EN LOS ÍTEMS SOBRE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 3	370
ANEXO XII.	ANÁLISIS DEL DÉFICIT CURRICULAR PARA LOS ÍTEMS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.....	373

ANEXO XIII. DÉFICIT CURRICULAR DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES: DIFERENCIAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES	386
ANEXO XIV. ANÁLISIS DEL DÉFICIT CURRICULAR PARA LOS ÍTEMS DE ESTRATEGIAS DE E-A	398
ANEXO XV. DÉFICIT CURRICULAR DE LAS ESTRATEGIAS DE E-A: DIFERENCIAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES	404

RESUMEN

Justificación. Tras completar el ciclo formativo de las primeras promociones del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, se consideró pertinente revisar el marco de competencias profesionales para optimizar la formación, capacitación y empleabilidad de sus futuros egresados.

Hipótesis. La consulta a los agentes implicados en la realidad académica y profesional de los O-O permitirá identificar, valorar y actualizar las competencias profesionales que debe adquirir todo estudiante durante su formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría en la Universidad de Valladolid, así como las estrategias de E-A más adecuadas para su adquisición.

Objetivos. Identificar y valorar las competencias profesionales necesarias para la formación de los O-O y las estrategias de E-A más adecuadas para su adquisición, consensuando el nivel de importancia ideal que deberían tener en los estudios universitarios y comparándolo con el nivel de importancia que tienen realmente. Relacionar perfil profesional identificado con el currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid.

Metodología. Se aplicó el método Delphi clásico de consenso de tres rondas. Se seleccionó una "muestra útil" de 116 participantes distribuidos en 7 paneles. En la Ronda 1 se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas para identificar las competencias profesionales y las estrategias de E-A. En las Rondas 2 y 3 se emplearon cuestionarios de preguntas cerradas para valorar cada ítem sobre dos dimensiones: Idoneidad y Realidad. Se analizó la existencia de consenso y

estabilidad para la dimensión Idoneidad. Se analizó el déficit curricular como la diferencia entre la dimensión Realidad e Idoneidad.

Resultados. Se identificaron y valoraron 81 ítems (56 competencias profesionales y 25 estrategias de E-A) relevantes para la formación de los O-O, algunas de las cuales no están contempladas en el currículo actual. Se consensó la Idoneidad del 83% de los ítems: 77% de las competencias profesionales, siendo las más valoradas las que se corresponden con las funciones sanitarias de atención visual primaria, y el 96% de estrategias de E-A, siendo las más valoradas las relacionadas con el aprendizaje práctico. En la mayoría de los ítems identificados se identificó un déficit curricular leve (58,02%) o grave (25,92%). El déficit curricular grave hace referencia principalmente a las competencias profesionales de los niveles 3 y 4 del modelo global del WCO y a las estrategias de E-A de aprendizaje práctico con pacientes/clientes reales.

Conclusiones. Se han identificado y valorado un catálogo de 56 competencias profesionales que todos los estudiantes deberían adquirir durante el Grado en Óptica y Optometría, así como las 25 estrategias de E-A adecuadas para adquirirlas. El análisis de las valoraciones sobre el nivel de importancia que debería tener cada una de las competencias profesionales y estrategias de E-A y el que realmente tienen en la formación universitaria de los O-O han evidenciado la existencia de un desequilibrio entre los estudios de Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid y el perfil profesional de los O-O requerido en la actualidad, proporcionando información relevante para la revisión y actualización del currículo y mejorando así su adecuación a la realidad profesional actual y futura.

PRESENTACIÓN

Presentación

El objetivo de esta Tesis Doctoral ha sido identificar y valorar las competencias profesionales para la formación de los estudiantes del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, así como las estrategias de E-A más adecuadas para su adquisición. Para llevarlo a cabo, se eligió una metodología específica, un estudio Delphi, que permite elaborar una opinión colectiva objetivable a partir de la consulta a un grupo de participantes. Esta metodología es acorde al contexto de la consulta y a las características de los participantes.

Un estudio Delphi, como se detalla en el Capítulo 1, se caracteriza por la realización de varias rondas de consulta para abordar un problema complejo. Excepto la primera ronda, cada una de las siguientes se planifica y aborda en base a los resultados obtenidos en la ronda anterior. El proceso concluye cuando se alcanza el consenso por parte de los participantes, o cuando las respuestas son estables y la realización de rondas adicionales previsiblemente no modificarían los resultados obtenidos.⁽¹⁾

Por este motivo, se ha considerado oportuno plantear una organización del manuscrito que se ajusta a los cánones académicos, pero presenta la información con el propósito de facilitar la comprensión global del trabajo realizado. Se propone un capítulo de resultados (Capítulo 5) dividido en tres partes (Ronda 1, Ronda 2 y Ronda 3) y en cada una de esas partes se exponen los principales resultados obtenidos en la ronda correspondiente seguidos de

un breve análisis de los mismos y se finaliza con una síntesis a modo de recapitulación para comprender mejor los resultados de la siguiente ronda.⁽²⁾ Posteriormente en el capítulo de discusión (Capítulo 6), se muestra una reflexión global sobre los resultados obtenidos, las limitaciones del estudio, la aplicación de los resultados en la mejora del currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid y las perspectivas de futuro que abre esta Tesis Doctoral.

1. INTRODUCCIÓN

1. Introducción

1.1. ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO EN EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

1.1.1. EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La creación de un Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se estableció como un instrumento clave para la construcción de la Unión Europea, basándose en sus tres principios básicos: la potenciación de la ciudadanía europea a través del intercambio de universitarios; la fundamentación de su sociedad y economía en la formación, investigación y desarrollo de pilares estratégicos; y el establecimiento de la libre circulación de personas^(3, 4) con el objetivo de conseguir una mayor empleabilidad y el desarrollo global del continente, incrementando la competitividad internacional de la educación superior en Europa⁽⁴⁾ y adaptándose a la “sociedad del saber”, que se caracteriza por una estructura social y económica en la que el trabajo, las materias primas y el capital han sido sustituidos por el conocimiento.^(5, 6)

Las directrices básicas de cómo había de construirse el EEES se inician con la Declaración de la Sorbona en 1998⁽⁷⁾ que se amplían y concretan en la **Declaración de Bolonia** de 1999^(4, 5, 7-9) que establece los siguientes objetivos:^(4, 5, 7-9)

- Fijar un sistema de titulaciones compatibles y comparables entre los diferentes países y, por lo tanto, plenamente homologables en Europa.

- Adoptar un sistema basado en dos ciclos principales: Grado (3-4 años) y Postgrado (Máster de 1-2 años y Doctorado).
- Implementar un sistema común de créditos.
- Promover la movilidad de toda la comunidad universitaria (alumnos, profesores e investigadores).
- Facilitar el diseño y desarrollo de criterios y metodologías comparables en el diseño curricular.

Posteriormente, en el Comunicado de Praga de 2001, se añaden tres objetivos adicionales.⁽⁷⁾

- Establecer el aprendizaje a lo largo de la vida.
- Enfatizar el rol activo de las universidades.
- Potenciar el desarrollo de sistemas de garantía de calidad y mecanismos de certificación y de acreditación.

Las declaraciones anteriormente citadas establecían las directrices generales que posteriormente cada país debía articular e implementar. En España es la Ley Orgánica de Universidades 6/2001 (más conocida como LOU) la que establece las medidas necesarias que deben tomarse para completar la plena integración en el EEES.⁽¹⁰⁾

El EEES tiene como principio básico la formación empleando una **metodología docente centrada en el alumno**,^(7, 11-13) de tal manera que el objetivo es conseguir que el estudiante aprenda haciéndose responsable de su propio aprendizaje.^(7, 9, 13, 14) El sistema adoptado de créditos ECTS (European Credit Transfer System) es una herramienta administrativa para conseguir este objetivo, pues tiene en cuenta las horas reales de trabajo del alumno, ya sea con o sin la presencia del profesor, y no sólo el tiempo de las horas de clase que recogía el sistema administrativo previo.⁽¹⁴⁾ Informar a los alumnos de lo que se

espera de ellos (los resultados de aprendizaje), así como explicar cómo deben demostrar lo que saben hacer (cómo se les va a evaluar), es una manera de permitirles tener un mayor grado de control sobre su propio aprendizaje.⁽¹⁵⁾

En el EEES la educación **está orientada en competencias**,⁽¹¹⁾ o lo que es lo mismo, orientada en resultados de aprendizaje, en términos de lo que se espera que los estudiantes deben ser capaces de hacer una vez terminada su formación.^(13, 15-21) El aprendizaje basado en la adquisición de competencias significa que los planes de estudio deben tener un planteamiento profesional que permita la integración de los titulados en el mercado de trabajo en función de unos perfiles profesionales nacionales y europeos,^(7, 9) o dicho de otro modo, **el objetivo principal del diseño curricular es el desarrollo de competencias que den respuesta a las exigencias y necesidades que plantea la sociedad actual y futura.**^(5, 9, 13, 18-20, 22-24) El que las titulaciones estén basadas en la adquisición de competencias es uno de los aspectos más importantes del proceso de convergencia europea, puesto que de unos países a otros pueden existir diferencias en el tiempo, la duración y los procedimientos empleados en las titulaciones, pero todas ellas deberían estar equiparadas (y por lo tanto homologadas) porque se basan en la adquisición de competencias que caracterizan y definen los perfiles profesionales propios de cada una de ellas.^(3, 5, 13, 22)

La educación basada en competencias se define como el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) que facilita la transmisión de conocimientos, la generación de destrezas y habilidades y que además desarrolla las capacidades para aplicarlos y movilizarlos en situaciones de trabajo real en diferentes contextos, solucionando las situaciones que surgen en la práctica profesional real.^(12, 18, 19)

El cambio de modelo de una docencia centrada en la enseñanza y en los conocimientos (modelo clásico), a una docencia centrada en el alumno y la adquisición de competencias, exige un cambio de mentalidad en la forma de trabajar, tanto de docentes como de estudiantes y gestores.⁽⁵⁾ Diseñar, aplicar y evaluar un currículo basado en la adquisición de competencias supera en mucho la complejidad de diseño de un currículo basado en la adquisición de conocimientos^(3, 18, 19) puesto que se requiere una mayor organización y programación, ya que además de concretar las competencias a adquirir, hay que programar una gran cantidad de métodos pedagógicos para asegurar el desarrollo del aprendizaje más allá de la simple memorización, incluyendo estrategias que desarrollen el saber hacer^(5, 6, 25) y poniendo especial atención en establecer diversas estrategias de evaluación para comprobar los resultados de aprendizaje, o lo que es lo mismo, que los alumnos hayan adquirido las competencias establecidas.^(3, 5, 8, 12, 13, 15-18, 20-22, 26, 27) Por tanto, este modelo educativo se caracteriza por poner especial cuidado en no dar todo el peso a los conocimientos en detrimento de las habilidades y actitudes, de manera que el tiempo pasa a ser un recurso para el aprendizaje y no un marcador de aprendizaje por sí mismo.^(13, 17)

1.1.2. CONCEPTO DE COMPETENCIA

En general, se entiende por profesionales competentes a aquellos que son capaces, no solo de tener una gran cantidad de conocimientos, si no de saber transmitirlos y, sobre todo, de saber aplicarlos con una finalidad laboral concreta,⁽⁵⁾ resolviendo problemas propios de su ámbito profesional.^(18, 22, 28, 29)

Sin embargo, el concepto de competencia es tremendamente disperso y existe mucha confusión al respecto,^(5, 15, 18, 24, 26, 30) posiblemente debido a la traducción como competencia de dos términos ingleses diferentes ("competence" y "competency") cuyo significado difiere en ciertos matices:^(5, 13, 19, 25, 31)

- “**Competence**”: Puede considerarse como un término más **general**, y describiría el **desempeño profesional**, haciendo referencia a la variedad de habilidades a lo largo de múltiples dominios o aspectos del ejercicio profesional en un cierto contexto.^(13, 19, 22, 32) También puede aplicarse a la habilidad para desempeñar o realizar las actividades propias de una ocupación de acuerdo con los estándares esperados.⁽³³⁾ La competencia general es multidimensional y dinámica, es decir, cambia con el tiempo, la experiencia y el escenario en el que se desarrolle.^(19, 22, 32)
- “**Competency**”: Hace referencia a algo mucho más **concreto**, a una capacidad determinada del profesional que es observable y que está integrada por múltiples componentes tales como conocimientos, habilidades, valores y actitudes.^(13, 19, 22, 25, 31, 33) Son las unidades más pequeñas y discretas de capacidades que se pueden identificar de una profesión y que algunos autores, en lugar de competencias, denominan “elementos”.⁽³³⁾

Por tanto, podría decirse que las competencias concretas son pequeños elementos que conforman y hacen posible la competencia general^(13, 25) y que en su conjunto constituyen una descripción general de la práctica de una profesión.^(32, 33)

Sin embargo, no existe consenso en una definición de competencia unánime y válida universalmente,^(5, 13, 18, 20, 24-26) pues las definiciones existentes son muy imprecisas y poco específicas⁽¹⁵⁾ de manera que existen tantas como autores que tratan el tema,⁽¹²⁾ dependiendo enormemente del contexto profesional.⁽²⁶⁾

A continuación, se recogen algunas de las definiciones de competencia más utilizadas en la literatura relacionada con el EEES y con la formación de profesionales sanitarios en general y la de optometristas en particular:

- Mertens (1996): *Capacidades de trabajo que están conformadas por una serie de conocimientos, actitudes, aptitudes, hábitos, valores y motivaciones dirigidas al desarrollo profesional.*⁽⁹⁾
- Proyecto DeSeCo (2002): *Habilidad para responder a las demandas o llevar a cabo tareas con éxito y consistentes con las dimensiones cognitivas y no cognitivas.*^(6, 24)
- Proyecto Tuning europeo (2003): *Combinación dinámica de atributos, en relación con conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados de aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final del proceso educativo.*^(5, 9, 24)
- Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud (art. 42 sobre evaluación de competencias): *A efectos de esta ley la competencia profesional es la aptitud del profesional sanitario para integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y actitudes asociados a las buenas prácticas de su profesión y resolver problemas que se le plantean.*⁽²⁹⁾
- Martínez y Sauleda (2005): *Capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada, combinando habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.*⁽⁹⁾
- Comisión Europea (2005): *Combinación de atributos, habilidades y actitudes.*⁽³⁴⁾
- Grupo de Roma (2008): *Conjunto de habilidades, actitudes, comportamientos y actuaciones de un profesional.*⁽³⁴⁾

- Albanese y colaboradores (2008): *Conocimientos, destrezas, actitudes y cualidades personales esenciales para la práctica profesional, en su caso, de la medicina.*⁽¹⁵⁾
- Palés-Argullós (2010): *Capacidades construidas con componentes cognitivos, que combinados con habilidades psicomotoras y actitudes basadas en valores y creencias, se expresan en conductas coherentes y previsibles.*⁽³⁴⁾ Este mismo autor en 2016 matiza que *las competencias son constructos complejos de capacidades que se expresan en la toma de decisiones y en el desempeño profesional.*⁽³⁵⁾
- General Optical Council (2011) y Optometry Examining Board of Canada (2015): *Habilidad para realizar las responsabilidades requeridas por los profesionales según unos estándares necesarios de seguridad y práctica efectiva,*⁽³⁶⁾ *con un determinado nivel de dominio.*⁽³⁷⁾
- Cane y colaboradores (2018) en el perfil de competencia y acceso a la profesión de optometrista en Canadá: *Habilidad observable en un profesional de la salud que integra múltiples componentes tales como conocimientos, habilidades o destrezas, valores y actitudes.*⁽²⁵⁾

Pero quizás una de las definiciones más completa e integradora sea la propuesta por Govaerts (2008) definiendo **competencia como la habilidad para tomar decisiones deliberadas de un repertorio de comportamientos para el manejo de situaciones y tareas en un contexto de práctica profesional usando e integrando conocimientos, habilidades, juicios, actitudes y valores personales de acuerdo con el rol profesional y la responsabilidad.**⁽²⁶⁾

Aun existiendo estas diferencias entre autores, en lo que sí que existe un acuerdo es en las **principales características** de la propia competencia. La primera de ellas es que implica la **integración** de un conjunto de recursos

(conocimientos o destrezas cognitivas, habilidades o destrezas prácticas, juicios, actitudes, valores, emociones y ética).^(6, 13, 17-19, 22, 24-26, 29, 31, 32, 38) Por tanto, la competencia no es la mera suma de habilidades y conocimientos, sino que es un concepto mucho más **holístico**, pues la competencia articula, compone, dosifica y pondera constantemente todos los recursos y es el resultado de la integración de todos ellos.^(12, 38, 39) La segunda es que tanto la adquisición como la demostración de la competencia ocurre en una situación en particular, es decir, es **altamente dependiente del contexto**.^(6, 13, 17, 19, 25, 26, 32, 38) Y la tercera característica es la **adquisición y desarrollo progresivo**, pues las competencias requieren de práctica^(6, 13, 17, 19, 24-26, 32, 38, 40) y debido a su carácter aplicado y dinámico es preciso que el alumno se exponga a experiencias integrativas en las que los conocimientos, habilidades y actitudes interactúan para dar una respuesta eficiente a la tarea que se ejecuta, pero más que sumando todos esos factores, combinándolos en situaciones reales de intervención profesional.⁽²⁸⁾ De esta manera las competencias se van desarrollando y mejorando con la práctica hasta que la persona pasa de ser aprendiz a líder profesional pasando por niveles intermedios tales como los de novel, master y experto.^(22, 25, 31, 37, 41)

En general, una de las condiciones que se ha de cumplir en la formulación de una competencia es que debe expresarse en términos de comportamientos observables (directa o indirectamente) ayudándose de criterios de realización e indicadores y, por lo tanto, pueda ser mensurada y evaluada, preferentemente por expertos evaluadores y en condiciones idealmente estandarizadas, a lo largo de todo el proceso educativo/formativo para asegurar su adquisición.^(6, 13, 15, 16, 18, 24, 25, 27, 33-35, 40)

De la misma manera que no existe una única definición del término competencia, existen diferentes clasificaciones de las competencias, aunque lo

deseable es que existiera una taxonomía común.⁽³²⁾ A continuación, se expone la más habitualmente utilizada en la elaboración de los planes de estudio universitarios en España.

▪ **Competencias genéricas**

Las competencias genéricas, también denominadas transversales o básicas, hacen referencia a conductas asociadas con el desarrollo y son comunes a todas las titulaciones, ocupaciones o ramas de actividad porque son necesarias para prepararse para la vida cotidiana y ejercer cualquier profesión eficazmente.^(5, 9, 15, 24) Son las que, en definitiva, hacen a un profesional, no solo experto, si no de excelencia, pues se incluyen, entre otras, las referentes al sentido ético, a la gestión de la información, la comunicación, el desarrollo profesional y el profesionalismo.⁽¹²⁾ A su vez pueden clasificarse en tres tipos:^(5, 9, 24)

- **Instrumentales:** Las relacionadas con medios o herramientas para conseguir un determinado fin.
- **Sistémicas:** Las relacionadas con la comprensión de la totalidad de un sistema o conjunto.
- **Interpersonales:** Las que hacen que las personas logren una óptima interacción con otras personas.

▪ **Competencias específicas**

Las competencias específicas hacen referencia a las propias de cada profesión, titulación o actividad profesional,^(5, 9, 15, 24) y pueden clasificarse en tres bloques:

- **Disciplinares:** Hacen referencia al saber.
- **Procedimentales o instrumentales:** Hacen referencia al saber hacer.
- **Actitudinales:** Hacen referencia al "ser" y se relacionan con las competencias genéricas, tanto las sistémicas como las interpersonales.

1.1.3. CÓMO, QUIÉN Y CUÁNDO ESTABLECER LAS COMPETENCIAS

El primer paso para establecer un plan de estudios basado en competencias es definir los resultados de aprendizaje deseados, identificando qué competencias son las apropiadas o necesarias para el profesional que se va a formar,^(3, 12, 13, 20-22, 25, 32, 38, 42) de tal manera que las competencias se pueden considerar como la unidad de planificación de la formación.^(13, 18, 20, 22, 30) Posteriormente hay que desarrollar el propio programa formativo (currículo), estableciendo los contenidos, las estrategias de E-A, los resultados esperados de aprendizaje y unos métodos fiables y confiables de evaluación, reconocimiento y acreditación de los logros alcanzados,^(3, 12, 13, 20, 21, 25, 30, 34) determinando el mínimo nivel estándar exigible a alcanzar en cada una de las competencias identificadas en un contexto dado.^(22, 25, 33, 34, 37, 38, 40, 42, 43)

El objetivo del diseño curricular basado en competencias es que dichas competencias den respuesta a las necesidades actuales y futuras de la sociedad, a los retos educativos y sociales además de afrontar los imperativos del mercado de trabajo y la empleabilidad,^(5, 9, 12, 13, 28, 44) es decir, que se obtenga un perfil adaptado a las necesidades del desempeño profesional^(3, 18, 23, 24) que resuelva de forma apropiada los problemas y necesidades de la función profesional de la titulación.^(6, 12, 24, 44) Por tanto, la Universidad no puede estar ajena a estas demandas sociales,^(5, 9, 12, 24) y a la hora de diseñar y elaborar los planes de estudio y sus competencias debería hacerlo de manera colectiva, por consenso y en estrecha colaboración no solo con las asociaciones y los colegios profesionales,^(3, 7, 18, 20, 22, 25, 27, 34, 45) sino contando también con otros sectores educativos, empleadores y clientes finales de los servicios profesionales^(18-20, 30, 42) e incluso teniendo en cuenta variables como las políticas sanitarias, la legislación vigente, la economía y la tecnología.^(17, 20, 22, 34) Algunos autores van más allá, afirmando que los estándares de competencia deberían establecerlos las organizaciones de acreditación y certificación profesional.⁽²⁷⁾ En España, el

Real Decreto 55/2005 por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado establece que hay que contar con la participación de los sectores profesionales, principalmente los colegios profesionales, así como con sindicatos y todos los agentes sociales implicados en el desarrollo profesional de la titulación afectada.⁽⁴⁶⁾

El mecanismo tradicionalmente usado para conformar los programas de enseñanza universitaria ha sido la **consulta sistemática de opinión o juicio de los expertos** utilizando, entre otras herramientas, grupos de trabajo, encuestas,^(22, 25, 39, 42, 43, 45) envío de cuestionarios por correo electrónico, triangulación de grupos focales, codificación de consultas a los propios profesionales y entrevistas a pacientes^(22, 38) y siempre previa consulta de la bibliografía en busca de referencias existentes sobre otros modelos similares.^(25, 34, 39)

Los currículos y los marcos de competencias no tienen que ser entes inmutables,^(18, 20, 40) sino que deberían ser documentos de trabajo que fueran continuamente revisados, refinados y evaluados para asegurar que las competencias se ajustan a las necesidades cambiantes de la sociedad en general y, en el caso de las profesiones sanitarias, ajustarse a las necesidades y circunstancias de salud en particular, tales como las infraestructuras, el equipamiento, las políticas y la legislación.^(8, 18, 20, 25, 28, 39, 45) Para ello debe valerse sobre todo de los procesos de reacreditación y sistemas efectivos de supervisión, evaluando cómo ha funcionado el currículo establecido y promoviendo cambios para mejorar de forma continua.^(8, 18, 20, 39)

1.2. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN ESPAÑA

En España existe el título profesional de **Óptico-Optometrista** (O-O) cuya traducción equivalente al inglés sería "Optician-Optometrist".⁽⁴⁷⁾

Los O-O en España son definidos desde el año 2003 por la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias (LOPS) como profesionales sanitarios que desarrollan las actividades dirigidas a la detección de los defectos de la refracción ocular a través de su medida instrumental, la utilización de técnicas de reeducación, prevención e higiene visual, y la adaptación, verificación y control de las ayudas ópticas.⁽⁴⁸⁾

La formación de los O-O en España ha experimentado diferentes cambios a lo largo del tiempo. La primera fecha relevante de esta formación en la historia contemporánea tuvo lugar en el año 1956, cuando se instauró oficialmente el título de Diploma de Óptico de Anteojería, impartido en el Instituto de Óptica Daza de Valdés del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).⁽⁴⁹⁾ No es hasta el año 1972 cuando se crea la primera Escuela Universitaria de Óptica en la Universidad Complutense de Madrid,⁽⁵⁰⁾ dando lugar a los primeros estudios universitarios de 3 años de duración denominados Diplomatura en Óptica y que, tras varias revisiones de su plan de estudios, pasaron a ser Diplomatura en Óptica y Optometría.^(51, 52) Finalmente, en el año 2010, tras la adaptación al EEES,⁽⁵³⁾ se implanta el título de Grado en Óptica y Optometría, con un plan de estudios distribuido en 4 años,⁽⁵⁴⁾ que permite a su vez el acceso a los estudios de postgrado de Máster y de Doctorado, permitiendo desarrollar una carrera investigadora y docente universitaria.⁽⁵⁵⁾ Actualmente, 10 universidades públicas y 3 universidades privadas imparten el Grado en Óptica y Optometría en España.

Al tratarse de una profesión regulada por ley, para poder ejercer la profesión de O-O en España es necesario estar en posesión del título universitario que habilita para tal profesión expedido por una universidad española^(47, 48, 56, 57) y registrarse como colegiado ejerciente en el Consejo General de Colegios de Ópticos-Optometristas (CGCOO), a través de los diferentes colegios profesionales existentes.⁽⁵⁶⁾ No es necesario superar ningún examen para acceder a dicho registro.⁽⁵⁶⁾ Si bien la LOPS establece que la formación continua es un requisito legal para mantener el registro y poder seguir ejerciendo la profesión a lo largo de los años,⁽⁴⁸⁾ hasta ahora este aspecto de la ley no se ha desarrollado ni implementado de manera oficial.⁽⁵⁶⁾ Sin embargo, recientemente se han propuesto iniciativas para la Validación Periódica de la Colegiación, que supone una certificación voluntaria en la que el CGCOO, cada 5 años, evalúa y reconoce la buena praxis profesional, la aceptación del código deontológico y el desarrollo profesional continuo de los O-O colegiados que lo solicitan. Con esta certificación se asegura que quien la obtiene reúne y mantiene los estándares más estrictos para seguir ejerciendo como profesional sanitario de atención primaria de la salud visual.^(56, 58)

Paralelamente a los cambios en la formación, la profesión de O-O también ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo puesto que las competencias iniciales que se centraban en el tallado de lentes y montaje de gafas,^(56, 57) han dado paso a otras actividades más relacionadas con el sector de la salud y, lo más importante, con la **atención sanitaria** en los actualmente denominados establecimientos sanitarios de óptica (ESO), popularmente conocidos como ópticas. Las actividades profesionales desarrolladas actualmente por los O-O en España abarcan tres niveles diferentes: En primer lugar, ofrecer **servicios de tecnología óptica**, tales como el manejo y venta de lentes oftálmicas, monturas y otros dispositivos ópticos. En segundo lugar, proveer **servicios relativos a la función visual**, es decir, llevar a cabo el

examen, medida, detección y corrección/manejo de los defectos del sistema visual, evaluar la estructura, salud y funcionalidad del ojo, estimar la visión y otros aspectos de la función visual (tales como el estado refractivo y la visión binocular) y prescribir los medios correctivos apropiados. Y en tercer y último lugar, ofrecer **servicios de diagnóstico ocular**, realizando la evaluación de los anteojos oculares y los factores sistémicos asociados con afectaciones oculares, para la detección, diagnóstico y manejo de posibles patologías oculares.^(54, 56, 59) Esto ha sido posible gracias a las transformaciones del marco jurídico regulador que incluyó a la profesión de O-O en la LOPS,⁽⁴⁸⁾ que circunscribe la profesión a la atención sanitaria primaria a nivel visual, y que ha permitido que desde hace unos años sea cada vez más habitual la incorporación de los O-O en hospitales y clínicas oftalmológicas, inicialmente de la sanidad privada y, más recientemente, de la sanidad pública.⁽⁶⁰⁻⁶²⁾ Además, estos cambios legislativos se han traducido en diferentes normativas de carácter autonómico que regulan y definen a los ESO como centros sanitarios, lo que implica que su control sea ejercido por las diferentes Consejerías de Salud,^(56, 63) siendo la autoridad responsable final el Ministerio de Sanidad.⁽⁵⁶⁾ Analizado la profesión con más detalle, las **competencias profesionales permitidas** para los O-O en España serían:^(54, 56, 59) Realizar refracción objetiva y subjetiva, dispensar gafas y vender ayudas ópticas, adaptar, prescribir y suministrar lentes de contacto, examinar el polo anterior y el polo posterior, realizar oftalmoscopia, detectar patología ocular, realizar tonometría de no contacto, explorar la visión binocular, realizar ortoptica, realizar perimetría, realizar manejo de la miopía, hacer exámenes visuales y adaptar ayudas ópticas a usuarios de pantallas de visualización de datos (PVD), realizar exámenes visuales y prescribir ayudas ópticas a personas con baja visión y realizar exámenes visuales, prescribir, adaptar y suministrar gafas a niños de entre 0-18 años. Entre **las competencias no reconocidas oficialmente, pero realizadas en la práctica** están: Referir directamente al

oftalmólogo o incluso al servicio de oftalmología del hospital e informar al médico de las patologías del paciente.⁽⁵⁶⁾ En cuanto a **las competencias no reguladas** para esta profesión están: Usar fármacos diagnósticos y terapéuticos, realizar tonometría de contacto y realizar exámenes visuales a conductores.⁽⁵⁶⁾

El contenido del examen optométrico está regulado mediante protocolos estandarizados.^(56, 64) Aunque referir a pacientes directamente al oftalmólogo es una práctica bastante común en España, el O-O no está obligado por ley a realizar dicha remisión de manera directa. Normalmente las refracciones y los exámenes visuales primarios en España son llevados a cabo por los O-O,⁽⁵⁶⁾ mientras que los oftalmólogos principalmente se ocupan de la atención y tratamiento de las patologías oculares de manera especializada (o subespecializada), estimándose que realizan menos del 25% de las refracciones y exámenes visuales primarios.⁽⁵⁶⁾

En España cualquier persona puede ser propietario de un negocio o empresa de óptica y optometría siempre y cuando al frente de los servicios profesionales cuente con un O-O titulado y colegiado como ejerciente.^(56, 64)

Se estima que actualmente en España hay 17.500 O-O en activo,⁽⁶⁵⁾ lo que significa que existen 3,46 O-O/10.000 habitantes⁽⁶⁶⁾ ([Tabla 1](#)). Este número es de los más altos de Europa, solamente por detrás de Dinamarca e Italia (ratio de 5,29 y 3,64 optometristas/10.000 respectivamente).⁽⁵⁶⁾ Por otro lado, existen 9.810 ESO,⁽⁶⁵⁾ lo que significa unos 2,08 puntos de atención al público/10.000 habitantes.^(56, 65-67) No existe un registro total de médicos especialistas oftalmólogos, pero en base a los registros parciales del empleo público se calcula que en el periodo 2015-2020 había entre 4.139 y 4.301 oftalmólogos en ejercicio, es decir, entre 0,91-0,94 oftalmólogos/10.000 habitantes,⁽⁶⁸⁾ aunque

según otras fuentes este valor sería ligeramente menor situándose entre 0,77-0,89 oftalmólogos /10.000 habitantes^(56, 67, 69) ([Tabla 1](#)).

1.3. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN EUROPA

Existen grandes diferencias en la situación de la Optometría entre los países que forman parte, no sólo de la Unión Europea, si no del continente europeo en general^(47, 56, 67, 70) y que pueden estar relacionadas con varios aspectos:

- En primer lugar, en relación con la existencia de diferentes **perfiles profesionales**, incluso en un mismo país. La Óptica y la Optometría en algunos países constituyen una sola profesión (como es el caso de España y la mayoría de los países nórdicos) mientras que en otros países son dos profesiones diferentes (como, por ejemplo, en Bélgica y Alemania).^(47, 56, 67) En éstos últimos casos, en general la Óptica se centra en el montaje, adaptación y dispensación de dispositivos ópticos prescritos por un oftalmólogo o por un optometrista (dependiendo del país),^(47, 56, 67) mientras que la Optometría se centra en el examen ocular completo, la detección de patologías y la prescripción y seguimiento de las ayudas ópticas para la corrección de los defectos visuales.^(47, 56, 67) Sin embargo, esta diferenciación de ambas profesiones a veces no resulta sencilla, ya que en algunos países la profesión de óptico ha evolucionado hasta la realización de un examen visual parcial, principalmente con competencias relativas a la refracción y prescripción de ayudas ópticas (como por ejemplo en Italia y Francia) o incluso en otros ha dado lugar a una tercera profesión (como es el caso de los especialistas en lentes de contacto de Holanda), y que de forma genérica pueden ser denominados ópticos refraccionistas.^(56, 67, 70)

- En segundo lugar, e íntimamente relacionado con el punto anterior, estaría el **tipo de formación recibida**. En general la formación de los ópticos suele ser del nivel equivalente a la educación secundaria (preuniversitaria), lo que podría equipararse a lo que en España se denomina Formación Profesional. En dicha educación secundaria se combina la enseñanza teórica con prácticas profesionales y puede ser que estos estudios abarquen solamente un primer ciclo, que conduciría a lo que podría denominarse de forma genérica un Diploma en Óptica ("*Diploma in Dispensing Optics*" en inglés), o que pueda completarse con un segundo ciclo también preuniversitario obteniendo un título que podría denominarse Diploma en Optometría ("*Diploma in Optometry*" en inglés). Por otro lado, los optometristas suelen recibir una formación universitaria que conduce a la obtención del título Graduado en Optometría ("*Bachelor in Optometry*" en inglés), en la que se suele incluir una parte, más o menos amplia, de docencia clínica supervisada y que en algunos países puede ser completada con un Máster o un Doctorado.^(47, 56, 67)
- En tercer lugar, estaría el **tamaño de la profesión** que vuelve a ser muy heterogéneo.^(56, 67, 70) En lo relativo a los ópticos, el número varía desde los 0,15/10.000 habitantes de Estonia hasta los 5,55/10.000 habitantes de Francia. En cuanto a los datos referentes a los optometristas, los valores van desde los 0,11/10.000 habitantes de Serbia hasta los 5,29/10.000 habitantes de Dinamarca.⁽⁵⁶⁾

Estos tres aspectos, junto con la organización de la profesión, la legislación que la regula, su independencia o no de la Oftalmología, así como su peso político en cada país son los factores clave que explican la heterogeneidad en el alcance de la práctica de la profesión de optometrista en Europa.^(56, 67) Para entender mejor dicha heterogeneidad, a continuación, se ofrecen algunos detalles de las

profesiones de óptico y de optometrista en cuatro países europeos. La elección de estos cuatro países se ha realizado precisamente en función de las competencias profesionales desarrolladas en cada uno de ellos, para que de esta manera sirvan como ejemplos de los diferentes niveles de alcance de la práctica de la profesión de optometrista en Europa, de menor a mayor responsabilidad clínica.^(56, 67)

1.3.1. FRANCIA

En Francia existe el título profesional "*opticien-lunetier*" que podría traducirse como **óptico vendedor** o por su equivalente en inglés "*dispensing optician*",^(47, 56) denominación que es habitualmente usada incluso en países de habla no inglesa. La formación corresponde al nivel de educación secundaria.^(47, 56, 71) El título oficial de "*opticien-lunetier*" está protegido por ley,^(47, 56, 71, 72) siendo la autoridad responsable el equivalente al Ministerio de Sanidad^(47, 56, 71) y la formación continua es obligatoria.^(56, 71) Es curioso destacar que, aunque no existe una formación universitaria equivalente al Grado en Optometría (o "*Bachelor in Optometry*"), sí que es posible cursar un Master y un Doctorado.⁽⁵⁶⁾

En Francia, el alcance de la práctica de este profesional corresponde con un nivel básico de servicios de tecnología óptica.^(47, 56) Esto quiere decir que se ocupa de la fabricación, adaptación, manejo y venta de lentes oftálmicas y monturas, así como productos destinados para corregir las deficiencias y trastornos visuales y dispositivos para la protección ocular en el puesto de trabajo, actividades recreativas o dispositivos de baja visión, además de asesorar a los usuarios sobre los materiales suministrados.^(47, 56, 71) Analizando la profesión con más detalle, las **competencias profesionales permitidas** para el *opticien-lunetier*, una vez superados los dos ciclos formativos de educación secundaria, serían las siguientes:^(47, 56, 71) Realizar refracción objetiva y subjetiva, dispensar gafas y vender ayudas ópticas, suministrar lentes de contacto, referir

directamente al oftalmólogo o incluso al servicio de oftalmología del hospital, revisar la visión binocular, manejo de la miopía, hacer exámenes visuales y adaptar ayudas ópticas a usuarios de PVD, realizar exámenes visuales y prescribir ayudas ópticas a personas con baja visión y adaptar y suministrar gafas a niños de entre 0-18 años. Entre **las competencias no reconocidas oficialmente pero realizadas en la práctica** están: Adaptar lentes de contacto y realizar exámenes de polo anterior.^(56, 71) En cuanto a **las competencias expresamente prohibidas** para esta profesión están: Prescribir gafas, prescribir lentes de contacto, examinar el polo posterior, realizar oftalmoscopia, detectar patología ocular, usar fármacos diagnósticos y terapéuticos, informar a los médicos sobre las patologías de los pacientes, realizar tonometría de contacto y de no contacto, desarrollar actividades de ortóptica, realizar perimetría, realizar exámenes visuales a conductores así como realizar exámenes visuales y prescribir gafas a niños menores de 12 años.^(56, 71)

Aunque el examen visual no está regulado de ninguna manera o por ningún organismo,⁽⁵⁶⁾ lo que sí que está regulado por ley es que el *opticien-lunetier*, en los casos necesarios, está obligado a referir a los pacientes directamente al oftalmólogo,^(56, 71) al realizar más del 90% de las refracciones y de los exámenes visuales primarios en Francia.^(56, 67, 71)

Cualquier persona puede ser el propietario de un negocio o establecimiento de óptica, pero con el requerimiento legal de tener un profesional cualificado del cuidado visual al frente.⁽⁵⁶⁾

En Francia se estima que hay unos 37.370 *opticien-lunetier*,⁽⁶⁷⁾ existiendo una ratio de 5,58 *opticien-lunetier*/10.000 habitantes.⁽⁵⁶⁾ Así mismo, se estima que existen unos 12.833 establecimientos de óptica,⁽⁶⁵⁾ siendo la ratio de establecimientos de óptica de aproximadamente 1,90/10.000 habitantes⁽⁶⁵⁾ y la proporción de oftalmólogos de 0,88/10.000 habitantes⁽⁵⁶⁾ ([Tabla 1](#)).

1.3.2. BÉLGICA

En Bélgica existen dos títulos profesionales:

- El denominado "**opticien**" que puede traducirse como **óptico** ("*optician*" en inglés), cuya formación corresponde a la educación secundaria.^(47, 56, 73) La profesión está regulada por ley en dos de las tres regiones de Bélgica (Valonia y Bruselas),^(72, 73) pero no así en la región de Flandes y aunque no es necesario obtener licencia ni renovarla para el ejercicio de esta profesión, lo que si es necesario es estar en posesión del título académico oficial para poder ejercerla, incluso en Flandes.^(47, 56, 72, 73) La autoridad responsable es el equivalente al Ministerio de Economía/Comercio.^(47, 73) La formación continua no es obligatoria ni tampoco existe un plan de formación continua voluntaria.^(47, 56) Las actividades realizadas por este profesional se centran en la venta, mantenimiento y reparación de productos diseñados para corregir o compensar la visión de las personas y a la venta, mantenimiento y reparación de prótesis oculares.^(47, 72, 73) Como actividades **no permitidas** están la venta, mantenimiento y reparación de lupas monoculares, binoculares, microscopios y telescopios no destinados a ayudas visuales para personas con discapacidad visual, las gafas de sol sin corrección y la venta de lentes de contacto y gafas premontadas.⁽⁷³⁾
- El denominado "**orthoptiste**", cuya traducción sería **ortoptista** ("*orthoptist*" en inglés)^(47, 56) y que, sin ser exactamente igual, sería la profesión más asimilable a la de O-O de España. Esta profesión se enmarca en las denominadas profesiones paramédicas,⁽⁷⁴⁾ está regulada por ley ^(72, 74, 75) y el título también está legalmente protegido desde 2019,^(72, 75) de tal manera que sólo puede obtenerse con la correspondiente formación universitaria de 3 ó 4 años de duración.^(56, 75)

Los profesionales que anteriormente al 2019 ejercían esta profesión pueden seguir trabajando si obtienen la aprobación de la Comisión de Convalidación (Commission D'Agreement), pero sin que ello suponga obtener el título de *orthoptiste*, teniendo hasta 2023 para regular esta situación.⁽⁵⁶⁾ La autoridad responsable es el equivalente al Ministerio de Sanidad.^(56, 75) No es necesario obtener licencia ni renovarla y, aunque es obligatorio realizar cierta formación continua, no hay ningún plan oficial establecido para ello.^(56, 75) A pesar de recibir una formación universitaria, en este caso no existe la posibilidad de realizar formación de Master o Doctorado.⁽⁵⁶⁾

El alcance de la práctica del *orthoptiste* en Bélgica se sitúa en un nivel ligeramente superior al del *opticien-lunetier* en Francia, pues se corresponde con la provisión de servicios de función visual.⁽⁵⁶⁾ Esto quiere decir que además de los servicios de tecnología óptica, el *orthoptiste* puede ofrecer servicios relativos al examen, medida, identificación y corrección y/o manejo de los defectos del sistema visual siempre y cuando sigan las indicaciones de una prescripción de un médico (general o especialista).^(47, 56, 75) También puede realizar tratamientos de ortóptica prescritos por médicos especialistas y puede asistir e instrumentar a un médico especialista durante una intervención quirúrgica.^(47, 75) Analizando la profesión con más detalle, las **competencias profesionales permitidas** a un *orthoptiste*, siempre y cuando estén prescritas por un médico (general o especialista), serían las siguientes:^(56, 75) Realizar refracción objetiva y subjetiva, vender gafas y ayudas ópticas, prescribir gafas, adaptar, suministrar y prescribir lentes de contacto a mayores de 16 años, examinar el polo anterior, referir directamente al oftalmólogo o al servicio de oftalmología del hospital, informar al médico de patologías del paciente, investigar sobre posible patología ocular, realizar tonometría de no contacto, revisar la visión binocular, realizar tratamientos de ortóptica, realizar exámenes

visuales en pacientes de baja visión y determinar, adaptar y suministrar ayudas de baja visión y prismáticas, además de adaptar y suministrar gafas a niños de entre 0 y 18 años. Entre **las competencias no reconocidas oficialmente pero realizadas en la práctica**, están la de explorar mediante oftalmoscopia, detectar patología ocular, manejar la miopía, realizar exámenes visuales a conductores y usuarios de PVD y adaptar ayudas ópticas a dichos usuarios.⁽⁵⁶⁾ En cuanto a las **competencias expresamente prohibidas** para el *orthoptiste* (a no ser que sean prescritas y supervisadas por un especialista en oftalmología) están todas aquellas que requieran contacto directo con el sistema visual ⁽⁷⁵⁾ y otras tales como: Examinar el polo posterior, usar fármacos diagnósticos y terapéuticos, realizar tonometría de contacto, adaptar lentes de contacto a menores de 16 años y realizar exámenes visuales y prescribir gafas a niños menores de 12 años:^(56, 75)

El examen visual está regulado por guías profesionales ⁽⁵⁶⁾ y el *orthoptiste* está obligado por ley a referir a los pacientes directamente al oftalmólogo,^(47, 56, 75) al ser éste último el profesional que realiza entre el 75-89% de las refracciones y de los exámenes visuales primarios,^(47, 56, 67, 75) así como todas las revisiones en niños menores de 16 años, para los cuales es necesario una cualificación médica.^(47, 56, 75)

En cuanto a quién puede ser dueño de una empresa o establecimiento de óptica, depende de la región: En Valonia y Bruselas sólo puede serlo un *opticien* o un *orthoptiste*, mientras que en Flandes puede serlo cualquier persona, pero con el requerimiento legal de tener un profesional cualificado del cuidado visual al frente.⁽⁵⁶⁾

En Bélgica se estima que hay unos 3.500 *opticien* y unos 400 *orthoptiste*, con una ratio de 3,06 *opticien*/10.000 habitantes y de 0,88 *orthoptiste*/10.000 habitantes.⁽⁵⁶⁾ Así mismo, la ratio de establecimientos de óptica es de

1,75/10.000 habitantes y la proporción de oftalmólogos de 0,88/10.000 habitantes ⁽⁵⁶⁾ ([Tabla 1](#)).

1.3.3. ALEMANIA

El sistema educativo y profesional en Alemania es complejo y diferente de otros países europeos, puesto que para desarrollar y practicar una determinada profesión existen diversas "rutas" educativas y profesionales,^(76, 77) por lo que establecer un paralelismo de las profesiones relacionadas con la Óptica y Optometría con el resto de Europa es complicado.⁽⁷⁶⁾ En general se puede decir que existen dos profesionales relacionados con la Óptica y la Optometría en Alemania:

- El denominado "**augenoptiker**", cuya formación sigue el sistema artesano^(76, 78) y para el cual la formación correspondería al nivel de educación secundaria de dos ciclos: Un primer ciclo de 1-2 años con el que se obtendría el título del denominado **augenoptikergeselle**, asimilable a **óptico vendedor** ("*dispensing optics*" en inglés),^(47, 56, 76-78) es decir, un trabajador especializado que aprende gestión, comunicación, preparación de gafas para corregir la visión y los efectos y características de los dispositivos ópticos.^(76, 78) Y un segundo ciclo de educación secundaria que culmina con un examen de maestría ⁽⁷⁹⁾ con el que se obtendría el título del denominado **augenoptikermeister**, asimilable a **óptico-oftálmico** ("*ophthalmic optician*" en inglés),^(47, 56, 76, 78) y que se caracteriza por ser un especialista en servicios de óptica, un empresario y un supervisor de aprendices dentro del sistema de formación de maestros artesanos.⁽⁷⁶⁾ La profesión de *augenoptiker* está regulada por ley, reservando sus actividades a las personas que hayan obtenido la cualificación correspondiente ^(47, 76, 78, 79) y como dichos profesionales están regidos por el sector artesanal, la autoridad responsable es el

equivalente al Ministerio de Economía/Comercio.^(56, 76, 78, 79) No existe normativa relacionada con la obtención o renovación de licencias para el ejercicio de esta profesión, y la formación continua no es obligatoria, aunque sí que existe un plan voluntario de formación continuada.^(56, 76) Las actividades realizadas por este profesional se centran en la dispensación y modificación de ayudas ópticas según lo prescrito por un médico especialista,⁽⁴⁷⁾ en la realización de la refracción objetiva y subjetiva y la toma de decisiones sobre la visión, sus defectos y disfunciones, además de tener competencias en economía, comercio, comunicación y educación.⁽⁷⁶⁾

- El denominado "**optometrist BSc**" u "*optometrist HWK*", que puede traducirse como **optometrista** ("*optometrist*" en inglés) y que se corresponde con la formación universitaria de Grado en Optometría ("*Bachelor in Optometry*").^(56, 76) El título de *optometrist BSc* puede obtenerse por "rutas" diferentes. Una de ellas sería tras obtener el título de *augenoptikermeister* y superar un examen tras una formación académica dirigida por la Asociación Central de Ópticos y Optometristas (Der Zentralverband der Augenoptiker und Optometristen; ZVA) o acudir a una universidad asociada al ZVA. La otra sería graduándose directamente en una Universidad de Ciencias Aplicadas para obtener el Grado en Ciencias de Óptica y Optometría.^(76, 77) Obteniéndose la cualificación por esta última vía se obtienen además todos los derechos de un *augenoptikermeister*,⁽⁷⁶⁾ y constituiría un nivel profesional similar al de los O-O en España.⁽⁷⁶⁾ La profesión de *optometrist BSc* es relativamente nueva, motivo por el cual aún no está regulada por ley.⁽⁷⁶⁾ Actualmente existen intentos por liberar la profesión de *optometrist BSc* del sector artesanal y establecerla como profesión sanitaria, pero aún no se ha conseguido.⁽⁷⁶⁾ Por estos motivos por ahora no es necesario

obtener licencia ni renovarla para el ejercicio de esta profesión ni la formación continua es obligatoria, aunque sí que existe un plan de formación continua voluntario.⁽⁵⁶⁾ La formación universitaria puede ser completada con un Máster o con un Doctorado.^(56, 76)

El alcance de la práctica del *optometrist BSc* en Alemania se sitúa en un nivel superior al del *orthoptiste* en Bélgica, y permite proporcionar servicios de diagnóstico ocular.^(56, 76) Esto quiere decir que, además de los servicios de tecnología óptica y de función visual, el *optometrist BSc* puede ofrecer servicios relativos al examen y evaluación del ojo, sus anejos y los factores sistémicos asociados, para detectar enfermedades.^(56, 76) Analizado la profesión con más detalle, las **competencias profesionales permitidas** para el *optometrist BSc* serían las siguientes:^(56, 76, 77) Realizar refracción objetiva y subjetiva, vender y prescribir gafas y ayudas ópticas, adaptar, prescribir y suministrar lentes de contacto, examinar el polo anterior y posterior, realizar oftalmoscopia, detectar patología ocular, referir directamente al oftalmólogo o al servicio de oftalmología de un hospital, informar al médico de las patologías del paciente, realizar tonometría de no contacto, examinar la visión binocular, realizar ortóptica, realizar perimetría, manejar la miopía, realizar exámenes visuales a conductores y usuarios de PVD, adaptar ayudas ópticas a usuarios de PVD, realizar exámenes visuales y prescribir ayudas ópticas a pacientes de baja visión, realizar exámenes visuales y prescribir gafas a niños menores de 12 años y adaptar y suministrar gafas a niños de entre 0-18 años. Una **competencia no reconocida oficialmente pero realizada en la práctica** por el *optometrist BSc*, es realizar tonometría de contacto.⁽⁵⁶⁾ En cuanto a **las competencias expresamente prohibidas** para esta profesión están el uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos,^(56, 77) así como el desempeño de actividades médicas como el diagnóstico y tratamiento de enfermedades oculares.⁽⁷⁶⁾

El examen visual está regulado mediante guías profesionales ⁽⁵⁶⁾ e incluye un examen ocular completo. Aunque normalmente es el *optometrist BSc* el que realiza los exámenes visuales en este país (realizando el 82% de las prescripciones ópticas), ⁽⁷⁶⁾ en caso de descubrir alguna anomalía oftalmológica durante el examen ocular, está obligado por ley a referir a los pacientes directamente al oftalmólogo, ^(56, 76) que se estima realizan entre el 18-50% de las refracciones y de los exámenes visuales primarios. ^(56, 67, 76)

Solamente un *augenoptikermeister* o un *optometrist BSc* pueden ser dueños de una empresa o establecimiento de óptica. ^(47, 76, 78)

En Alemania hay unos 20.900 *augenoptiker* (entre titulados de primer y segundo ciclo de educación secundaria) y unos 17.000 *optometrist BSc* (educación universitaria) ⁽⁶⁷⁾ aunque estimaciones más recientes ofrecen datos de una ratio de 2,41 *augenoptiker*/10.000 habitantes y de 2,77 *optometrist BSc*/10.000 habitantes ⁽⁵⁶⁾ Así mismo, la ratio de establecimientos de óptica es de 1,40/10.000 habitantes y el número de oftalmólogos de 7497, ⁽⁷⁶⁾ estimándose la proporción de oftalmólogos de entre 0,49-0,91/10.000 habitantes ^(56, 76) ([Tabla 1](#)).

1.3.4. HOLANDA

En Holanda existen cuatro profesiones relacionadas con la Óptica y la Optometría: ⁽⁵⁶⁾

- "**Opticien**" que podría traducirse como **óptico** ("*optician*" en inglés), cuya formación correspondería al nivel de educación secundaria de tres años de duración ⁽⁸⁰⁾ y que sería asimilable a óptico vendedor ("*dispensing optics*" en inglés). ⁽⁵⁶⁾ La formación se recibe en los denominados Centros Regionales de Formación. ^(80, 81) Esta profesión no está regulada ni el título profesional está protegido y la autoridad responsable no responde

oficialmente ante ningún ministerio.⁽⁵⁶⁾ No es necesario obtener licencia ni renovarla para el ejercicio de esta profesión ni la formación continua es obligatoria, aunque sí que existe un plan de formación continua voluntario.^(56, 80) Esta profesión se hace cargo de los servicios de tecnología óptica, esto es, manejo y dispensación de lentes oftálmicas, monturas y otros dispositivos oftálmicos para la corrección de los defectos del sistema visual,^(56, 80) además de realizar ciertas mediciones oculares, aunque en caso de la más mínima sospecha de un problema ocular, deben remitir a un optometrista, a un médico general o a un oftalmólogo.⁽⁸⁰⁾

- **"Contactlensspecialist"**, que podría traducirse como **especialista en lentes de contacto** ("*contact lens specialist*" en inglés), cuya educación, de dos años de duración, sería complementaria a la de *opticien*, recibiendo la formación teórica una vez a la semana en los Centros Regionales de Formación^(80, 81) y la formación práctica el resto de la semana en un establecimiento de óptica trabajando bajo supervisión.^(56, 80) La formación del *contactlensspecialist* no es oficial (no está ni regulada ni subvencionada por el gobierno), sino que se imparte como educación contractual y es reconocida por la industria de la óptica.⁽⁸⁰⁾ Una vez realizada esa formación es necesario superar un examen ante la Junta de Examinadores de Lentes de Contacto siguiendo las directrices de la Fundación para la Formación y el Examen de la Formación Profesional.⁽⁸¹⁾ No puede considerarse un segundo ciclo de educación secundaria propiamente dicho, pero sería asimilable a obtener un "*Diploma en Refracción*".⁽⁵⁶⁾ Esta profesión tampoco está regulada ni el título está protegido ni la autoridad responsable responde oficialmente ante ningún ministerio.^(56, 81) Si que existe una asociación creada para defender los intereses de dichos especialistas (Algemene Nederlandse

Vereniging van Conctaclensspecialisten; ANVC) que además actúa como intermediario y asesor entre los usuarios de lentes de contacto y estos profesionales.⁽⁸¹⁾ No es obligatorio obtener ni renovar licencia para su ejercicio, aunque sí que es recomendable inscribirse en el Registro de Calidad de especialistas en lentes de contacto el cual es gestionado por la entidad independiente de Profesionales de Calidad y Acreditación de la Salud (Kwaliteitsregistratie en Accreditatie Beroepsbeoefenaren in de Zorg; KABIZ).^(81, 82) Con dicho registro se obtiene un certificado de calidad que es renovado cada dos años siempre y cuando se realice una formación continua mínima.^(56, 81, 82) Esta profesión se hace cargo, además de los servicios de tecnología óptica, de los servicios de función visual, es decir, del examen, la medida, la identificación y la corrección y/o manejo de los defectos del sistema visual, entre los que estarían la adaptación, prescripción y suministro de las lentes de contacto.^(56, 82)

- "**Orthoptist**" que se puede traducir como **ortoptista** ("*orthoptist*" en inglés)⁽⁴⁷⁾ y que se corresponde con formación universitaria de 4 años de duración.⁽⁴⁷⁾ La profesión de *orthoptist* está regulada por ley y el título profesional está protegido,^(47, 83, 84) siendo la autoridad responsable el equivalente al Ministerio de Sanidad.⁽⁸⁴⁾ Es necesario obtener una licencia para registrarse y ejercer la profesión y renovarla cada 5 años.^(83, 84) Este profesional se encarga de examinar los defectos refractivos y la presbicia, examinar la posición y la cooperación entre ambos ojos y las habilidades motoras oculares y detectar los desórdenes en los movimientos oculares, así como sus consecuencias, tales como dificultades en la lectura y dolores de cabeza.^(47, 83)
- "**Optometrist**" que se puede traducir como **optometrista** ("*optometrist*" en inglés) y se corresponde con la formación universitaria de Grado en Optometría de 4 años ("*Bachelor in Optometry*").^(47, 56, 85) La profesión de

optometrist está regulada por ley ⁽⁸³⁻⁸⁵⁾ y el título profesional está protegido desde el año 2000, ⁽⁸³⁻⁸⁵⁾ siendo la autoridad responsable el equivalente al Ministerio de Sanidad. ^(56, 84) Es necesario obtener una licencia para registrarse y ejercer la profesión y renovarla cada 5 años, para lo cual es imprescindible realizar formación continuada. ^(56, 83) Sólo un *optometrist* registrado en el Registro Independiente de Calidad de Paramédicos (Kwaliteistregister Paramedici; KP) pueden ejercer la profesión y renovar su licencia. ⁽⁸³⁻⁸⁵⁾ Más allá de la formación de Grado, actualmente no existe la posibilidad de realizar formación de Master o de Doctorado. ⁽⁵⁶⁾

El alcance de la práctica del *optometrist* en Holanda se sitúa en un nivel ligeramente superior al del *optometrist BSc* en Alemania pues ambos profesionales pueden ofrecer servicios de diagnóstico ocular, midiendo y evaluando el estado de salud de los ojos para detectar anomalías y enfermedades, pero la diferencia más significativa sería que en Holanda el *optometrist* sí está autorizado a usar fármacos diagnósticos, ^(47, 56, 85, 86) así como realizar exámenes adicionales requeridos por los médicos de atención primaria y cirujanos oculares. ⁽⁸⁵⁾ Analizado la profesión del *optometrist* con más detalle, **las competencias profesionales permitidas** serían las siguientes: ^(56, 85, 86) Realizar refracción objetiva y subjetiva, prescribir y vender gafas y ayudas visuales, adaptar, prescribir y suministrar lentes de contacto, examinar el polo anterior y posterior, realizar oftalmoscopia, detectar patología ocular, usar fármacos diagnósticos, referir directamente al oftalmólogo o al servicio de oftalmología de un hospital, informar a los médicos de las patologías de un paciente, realizar tonometría de contacto y de no contacto, evaluar la visión binocular, realizar perimetría, manejar la miopía, realizar exámenes visuales y adaptar ayudas ópticas a usuarios de PVD, realizar exámenes visuales y prescribir ayudas a pacientes con baja visión, realizar exámenes visuales y

prescribir gafas a niños entre 8 y 12 años y adaptar y vender gafas a niños de entre 0-18 años. **Una competencia no reconocida oficialmente pero realizada en la práctica** por el *optometrist BSc* en Holanda, es la realización de exámenes visuales a conductores.⁽⁵⁶⁾ En cuanto a **las competencias expresamente prohibidas** para esta profesión está el uso de fármacos terapéuticos, realizar ortóptica y realizar exámenes visuales y prescribir gafas a niños menores de 8 años.⁽⁵⁶⁾

La mayoría de los *optometrist* (65%) trabajan en atención primaria como profesionales independientes del sector de la óptica y optometría, lo cual significa que, desde el reconocimiento legal de la profesión en el año 2000, la población general puede acceder directamente a sus servicios sin una referencia del médico de atención primaria.⁽⁸⁵⁾ Una parte importante de los *optometrist* (26%) trabajan en segunda o tercera línea de la salud visual (en clínicas oftalmológicas o centros de discapacidad visual), donde tienen una responsabilidad profesional compartida.⁽⁸⁵⁾ El examen visual está regulado mediante guías profesionales ^(56, 85, 87) y no es realizado solamente por el *optometrist*, sino que son varios los profesionales involucrados en este proceso,^(56, 80, 85) dentro del cual el *optometrist* está obligado por ley a referir a los pacientes directamente al oftalmólogo ^(56, 83, 85) cuando así esté indicado. Tras la derivación al médico general u oftalmólogo, el *optometrist* realiza exámenes de seguimiento con respecto a trastornos oculares en personas con enfermedades crónicas que aumentan el riesgo de presentar enfermedades oculares.^(85, 86)

Cualquier persona puede ser dueño de una empresa o establecimiento de óptica.^(56, 80)

En Holanda hay unos 4180 *opticien* y unos 1.186 profesionales entre *contactlensspecialist* y *optometrist*,^(67, 85) lo que supone una ratio de 2,38

opticien/10.000 habitantes y de 0,73 *optometrist*/10.000 habitantes.⁽⁵⁶⁾ Así mismo, la ratio de establecimientos de óptica es de 1,29/10.000 habitantes y la proporción de oftalmólogos es de 0,38/10.000 habitantes ⁽⁵⁶⁾ ([Tabla 1](#)).

1.4. DIPLOMA EUROPEO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

En vista de la heterogeneidad existente en lo relativo a la profesión de optometrista en el continente europeo, el Consejo Europeo de Optometría y Óptica (European Council of Optometry and Optics; ECOO) tiene como principal objetivo armonizar los estándares de la práctica de la Optometría para facilitar el libre movimiento y ejercicio de los optometristas en Europa.⁽⁸⁸⁾ Una de las misiones de este organismo es la de desarrollar e implementar un sistema profesional y educativo para la Optometría y la Óptica basado en el Diploma Europeo en Optometría y Óptica, con el que se asegure la calidad de educación y evaluación de cada competencia según unos estándares determinados, certificando así la equivalencia global.^(33, 56, 88-96) Con esta propuesta, que aún está pendiente de ser aceptada y reconocida por la legislación de la Unión Europea y la de los países miembros, sería posible establecer un alcance para la práctica de la profesión con los mismos estándares en todos estos países.^(56, 67) La idea es que los optometristas que superen todas las partes del examen para obtener el citado Diploma Europeo demuestren que tienen el entrenamiento y las habilidades necesarias para ser proveedores de la atención sanitaria primaria a nivel visual en cualquier país de la Unión Europea.⁽⁸⁸⁾ El nivel máximo de cualificación profesional reconocido por este diploma es el de servicios de diagnóstico ocular,⁽⁸⁹⁾ el cual incluye competencias relativas a la investigación, examen y evaluación del ojo, sus anejos y de los factores sistémicos asociados para la detección, diagnóstico y manejo de enfermedades. En ese nivel de cualificación se incluyen también competencias relacionadas con la realización de exámenes clínicos adicionales

y el uso de fármacos diagnósticos.⁽⁵⁶⁾ Este nivel de servicios es el aceptado como "gold standard" para la Optometría en Europa,⁽⁸⁹⁾ pero es inferior a los estándares profesionales de los países anglosajones.

1.5. LA PROFESIÓN DEL ÓPTICO-OPTOMETRISTA EN EL MUNDO ANGLOSAJÓN

El referente para el ejercicio profesional de la Optometría se sitúa en los países de habla inglesa, por lo que es necesario presentar someramente las principales características profesionales en Reino Unido, Australia, Canadá y EEUU.

1.5.1. REINO UNIDO

En Reino Unido existen tres profesiones relacionadas con la Óptica y la Optometría:⁽⁵⁶⁾

- "**Dispensing optician**" que puede traducirse como **óptico vendedor**, y que se obtiene tras realizar una formación de educación secundaria de primer ciclo que da lugar al "*Diploma in Dispensing Optics*".^(47, 97, 98) Es una profesión regulada por ley y el título profesional está protegido también por ley.^(47, 97) La autoridad responsable es el equivalente al Ministerio de Sanidad y para poder ejercer de *dispensing optician* es necesario obtener una licencia que debe renovarse cada año, además de que cada 3 años debe realizarse de forma obligatoria una formación continuada con una duración mínima estipulada y regulada.^(47, 56, 97-99) Un *dispensing optician* se encarga de asesorar, ajustar y suministrar las gafas o lentes de contacto más adecuadas a las necesidades visuales, estilo de vida y necesidades ocupacionales de cada persona. También pueden llegar a adaptar y proporcionar el cuidado y seguimiento de lentes de contacto tras realizar una formación especializada e inscribirse en un registro de especialidades.^(47, 97-99)

- "**Optometrist**", que puede traducirse como **optometrista**. Es necesario superar unos estudios universitarios de 3 años (4 años en Escocia) para obtener el título de Graduado en Optometría ("*Bachelor in Optometry*").^(56, 97, 100) La profesión está regulada por ley y el título profesional está protegido.^(47, 56, 97) Aunque la autoridad responsable final es el equivalente al Ministerio de Sanidad,⁽⁵⁶⁾ el organismo regulador de la profesión es el Consejo General de Óptica (General Optical Council; GOC), que se encarga de que todo *optometrist, dispensing optician*, empresario de óptica y estudiante reúna los estándares de conducta, educación y desempeño adecuados.⁽¹⁰⁰⁾ El GOC promueve que dichos estándares sean del más alto nivel posible con el objetivo principal de proteger al público y además se encarga del mantenimiento de un sistema de registro de cualificación.⁽¹⁰⁰⁾ Entre otras cosas, acredita los estudios universitarios que conducen a la obtención del título de Graduado en Optometría⁽⁹⁶⁾ y establece un listado de competencias que el *optometrist* debe adquirir y demostrar para poder acceder a dicho sistema de registro y poder ejercer la profesión.⁽¹⁰⁰⁾ En ese listado figuran, entre otras muchas, competencias sobre el uso de fármacos diagnósticos para la determinación de la refracción y la realización de otras técnicas exploratorias además del diagnóstico y manejo de alteraciones oculares y sistémicas.^(36, 56, 99-103)

Para poder ejercer la profesión de *optometrist* en Reino Unido no es suficiente con haber superado los estudios universitarios con éxito, sino que debe superarse lo que se denomina una "ruta de registro" y que incluye las siguientes etapas:⁽¹⁰⁰⁾

- 1) **Haber superado los estudios de Grado** en una institución acreditada por el GOC y haber desarrollado una experiencia práctica en la propia

universidad con un mínimo número de pacientes de diferentes tipologías, bajo una supervisión muy cercana y en un ambiente controlado.⁽¹⁰⁰⁾

- 2) **Obtener el certificado de competencia profesional de nivel 1**, que es la acreditación que permite acceder al periodo de pre-registro.⁽¹⁰⁰⁾ Para ello se debe superar un examen donde se comprueba que se han adquirido las **competencias de nivel 1** establecidas por el GOC⁽¹⁰⁰⁻¹⁰²⁾ y, por tanto, demostrar que se puede realizar la exploración de pacientes con seguridad durante el periodo de pre-registro.
- 3) **Realizar un periodo de pre-registro**, esto es, de prácticas supervisadas y remuneradas en un centro externo a la universidad (bajo la supervisión de un *optometrist* acreditado por el GOC) durante un periodo mínimo de 1 año y demostrar la exploración de un mínimo de pacientes establecidos de cada categoría durante ese tiempo.⁽¹⁰⁰⁾
- 4) **Obtener el certificado de competencia profesional de nivel 2**, para lo cual se debe superar el correspondiente examen de cualificación del GOC, demostrando que se han adquirido las **competencias y los estándares de práctica establecidos en el nivel 2**.^(36, 100)

Durante todo el proceso formativo el candidato debe estar registrado en el GOC como estudiante⁽¹⁰⁰⁾ y, una vez superadas las cuatro etapas, obtiene lo que se denomina "*fully qualified register*", que puede traducirse como "registro de cualificación completa", que permite ejercer como *optometrist* independiente.⁽¹⁰⁰⁾ Dicho registro debe ser renovado cada año y además es necesario aportar formación continuada acreditada y un determinado número de exploraciones de cada tipo de paciente cada 3 años.^(56, 67, 99, 103, 104) Este plan de formación continuada es en realidad la respuesta del GOC al llamamiento que hace gobierno a las profesiones sanitarias de tener planes de revalidación para que los

profesionales registrados puedan demostrar periódicamente que siguen entrenados (manteniendo y adquiriendo nuevos conocimientos, habilidades y comportamientos profesionales) para una práctica segura de su profesión.^(99, 103, 104) La formación universitaria de Grado puede ser completada con un Máster o Doctorado.⁽⁵⁶⁾

- **"Independent prescribing optometrist"** que podría traducirse como **optometrista prescriptor independiente**.⁽⁵⁶⁾ Siguiendo un programa de formación continuada específico y acreditado por el GOC un *optometrist* puede adquirir las competencias necesarias para la prescripción de agentes farmacológicos terapéuticos,⁽⁹⁹⁾ e incluso, ejercer competencias "ampliadas" relativas al diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la patología glaucomatosa,⁽¹⁰⁵⁾ tanto en el ámbito de la sanidad pública como de la práctica privada.⁽¹⁰⁵⁾ Esta profesión, al igual que sucede con el *optometrist*, está regulada por ley y la autoridad responsable es la misma.^(56, 97, 100) Estos profesionales deben solicitar un pre-registro cada año para poder renovar su licencia de ejercicio profesional^(56, 100) y realizar una mínima formación continua obligatoria cada 3 años.^(56, 99, 103)

El alcance de la práctica de la Optometría en Reino Unido abarcaría los servicios de tecnología óptica, función visual y diagnóstico ocular, puesto que un *optometrist* está autorizado para examinar los ojos, realizar test visuales y adaptar y prescribir gafas o lentes de contacto a quien lo necesite, además de asesorar sobre problemas visuales y detectar cualquier enfermedad ocular, derivando al paciente al médico cuando sea necesario.^(47, 100) Pero la diferencia fundamental con el máximo nivel de la práctica en la Unión Europea sería que un *optometrist* en Reino Unido (con la formación y registro estipulado) puede prestar servicios de terapéutica ocular, usando y prescribiendo fármacos diagnósticos y terapéuticos.^(47, 56, 99, 100)

El contenido del examen visual está regulado por ley y por guías profesionales.^(97, 106) El *optometrist* es el que hace los exámenes visuales en atención primaria incluidos en el servicio público de salud (National Health Service; NHS)⁽⁵⁶⁾ (54), y aunque están obligados por ley a remitir directamente al oftalmólogo en caso necesario,^(47, 56) éstos últimos realizan menos del 25% de las refracciones y de los exámenes visuales primarios en el país.⁽⁶⁷⁾

Cualquiera puede ser dueño de una empresa o establecimiento de óptica siempre y cuando haya al frente de ella un profesional del cuidado ocular cualificado,⁽⁵⁶⁾ pues por poner un ejemplo, para vender gafas u otras ayudas ópticas a niños es necesario que sean atendidos por un *dispensing optician* o un *optometrist*.⁽⁵⁶⁾

En Reino Unido hay unos 6.612 *dispensing optician* y unos 15.034 *optometrist*.⁽⁶⁷⁾ Esto hace una ratio aproximada de 1,02 *dispensing optician*/10.000 habitantes^(56, 67) y 2,37 *optometrist*/10.000 habitantes.^(56, 67) Hay un total de 2.500 oftalmólogos registrados, es decir, entre 0,22-0,39 oftalmólogos/10.000 habitantes^(56, 67, 107) y unos 7.250 establecimientos sanitarios de óptica,⁽¹⁰⁷⁾ lo que supone aproximadamente 1,20 puntos de atención al público/10.000 habitantes^(56, 67) ([Tabla 1](#)).

1.5.2. AUSTRALIA

En este país los profesionales relacionados con la Óptica y la Optometría son los siguientes:

- "**Optical technician**", que podría traducirse como **técnico en óptica** cuya actividad principal es el ajuste y venta de lentes oftálmicas y monturas.⁽¹⁰⁸⁾ Sus actividades están poco reguladas.⁽¹⁰⁸⁾
- "**Optometrist**" es decir, **optometristas**, cuya formación consta de 5 años de educación universitaria. Dichos estudios están regulados y

acreditados por el Consejo de Optometría de Australia y Nueva Zelanda (Optometry Council of Australia and New Zealand; OCANZ).^(96, 109, 110) La profesión está regulada por ley desde hace más de 100 años y su práctica está protegida por ley, lo que quiere decir que está limitada a las personas que hayan obtenido la cualificación necesaria,⁽¹⁰⁹⁾ siendo la autoridad responsable el equivalente al Ministerio de Sanidad.⁽¹⁰⁹⁾ Tras obtener el título correspondiente, los candidatos a *optometrist* deben registrarse como profesionales ejercientes.⁽¹¹¹⁾ El organismo encargado de regular dicho registro, y por lo tanto de regular el acceso al ejercicio de la profesión de optometrista, es la Junta de Optometría de Australia (Optometry Board of Australia; OBA),^(112, 113) siendo el responsable final de dicho registro el equivalente al Ministerio de Sanidad.^(109, 111) La renovación del registro en Australia, y por tanto la autorización para poder seguir ejerciendo la profesión, está regulada por ley para todas las profesiones sanitarias desde 2013.^(111, 114) En esa ley se establece que el registro de ejercicio profesional debe renovarse cada dos años, y para ello deben cumplirse todos los requisitos de formación continuada acreditada exigidos por la OBA, que incluye un mínimo de formación presencial, un mínimo de actividades clínicas de formación continuada, un mínimo de educación sobre los fármacos autorizados para su uso, entrenamiento en resucitación cardiopulmonar y el mantenimiento de un portafolio referente a las actividades de formación realizadas y planificadas.⁽¹¹⁴⁾

La formación universitaria del *optometrist* tiene un gran enfoque sanitario, dirigido al diagnóstico y el tratamiento de un amplio rango de problemas oculares, además de la prescripción de gafas y lentes de contacto.⁽¹⁰⁸⁾ Entre 2008 y 2013 los profesionales australianos que ya estuvieran registrados para el ejercicio como *optometrist*, de manera opcional y complementaria al registro

"básico", pudieron acceder a las competencias de prescripción de medicación terapéutica ocular tópica si justificaban una formación (de grado y/o postgrado) sobre dicho tema que estuviera acreditada por el OCANZ.⁽¹¹²⁾ Sin embargo, en la última revisión de los estándares de competencia de la profesión de 2014, realizado por la OBA para reflejar los cambios en el ámbito y desarrollo continuo de la práctica de la Optometría en el país, y previa comprobación de que en todas las facultades del país ya se había implementado la formación correspondiente, las competencias para la prescripción de medicación tópica ocular se incluyeron como imprescindibles para el acceso y registro como *optometrist* ejerciente.^(111, 112, 115) Esto quiere decir que cualquier *optometrist* recién graduado que se registre actualmente para el ejercicio profesional en Australia ya tiene plenas competencias para la prescripción y uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos.^(111, 112, 115)

El *optometrist* es el principal proveedor primario de salud ocular en Australia, y parte importante del escalón secundario de la salud, atendiendo a pacientes referidos por oftalmólogos, médicos generales u otros profesionales sanitarios.⁽¹¹²⁾

En Australia hay 5.840 *optometrist* ejercientes, lo que supone 2,33 *optometrist*/10.000 habitantes. Esto es más del doble de lo que recomienda la Asociación de Optometristas de Australia (Optometrists Association of Australia; OAA), que sugiere que para dar un servicio adecuado a la población es suficiente una proporción de 1 *optometrist*/10.000 habitantes.⁽¹¹³⁾ Se estima que hay unos 961 oftalmólogos, lo que supone una ratio de 0,42 oftalmólogos/10.000 habitantes⁽¹¹⁶⁾ ([Tabla 1](#)).

1.5.3. CANADÁ

En **Canadá**, existe la profesión de "*optometrist*". Los estudios universitarios para obtener el título de Grado Profesional en Optometría son de 4 ó 5 años, dependiendo de la universidad, pero previamente al acceso a este Grado hay que haber cursado un mínimo de 3 años de estudios universitarios, preferiblemente en la rama de ciencias o en alguna disciplina sanitaria.^(96, 117) Los estudios universitarios deben estar acreditados por el Consejo de Acreditación en Educación Optométrica (Accreditation Council on Optometric Education; ACOE).^(96, 117)

De manera muy similar a lo que ocurre en Reino Unido, en Canadá los candidatos a ejercer esta profesión deben haber superado sus estudios universitarios con éxito en un centro acreditado y posteriormente superar el examen denominado "Evaluación Canadiense de Competencia en Optometría" (Canadian Assessment of Competence in Optometry; CACO) o Examen Nacional de Ingreso a la Profesión,^(25, 37, 117-119) y además superar los requerimientos específicos de cada provincia o territorio en el que quiera realizar su práctica profesional, que suelen incluir un examen sobre la jurisprudencia propia de esa provincia, una certificación de antecedentes penales y una certificación en resucitación cardiopulmonar.⁽¹²⁰⁾

El organismo encargado de desarrollar y administrar el examen de acceso al ejercicio de la profesión de *optometrist* en Canadá desde 1995 es la Junta Examinadora de Optometría de Canadá (Optometry Examining Board of Canada; OEBC).⁽²⁵⁾ Este organismo es el que establece, en su perfil nacional de competencia, un listado de competencias que debe adquirir un *optometrist* para asegurar una práctica segura, efectiva y ética de la profesión.^(25, 37) Este perfil incluye, entre otras, un área de competencia específica para la prescripción de fármacos terapéuticos y realización de técnicas terapéuticas.⁽³⁷⁾ Este listado

guía el examen de ingreso a la profesión de la OEBC^(25, 118, 119) pero también sirve para guiar a las entidades que regulan la profesión y para orientar los programas educativos en las universidades.^(25, 37)

En Canadá hay 5.729 *optometrist*, lo que supone una ratio de 1,64 *optometrist*/10.000 habitantes y un total de 1.164 oftalmólogos, es decir 0,33 oftalmólogos/10.000 habitantes⁽¹¹⁶⁾ ([Tabla 1](#)).

1.5.4. ESTADOS UNIDOS

El caso de **EEUU** es bastante particular. El profesional que ejerce la optometría es el denominado "*optometry doctor; OD*", que se puede traducir como "doctor en optometría". Los estudios universitarios para obtener el título de *optometry doctor* constan de 4 años y son estudios de postgrado, pero no equiparables a los estudios de máster o doctorado que existen en Europa (más orientados al desarrollo de una carrera investigadora), sino más bien son una capacitación para el ejercicio de una determinada profesión sanitaria (como también lo sería por ejemplo Doctor en Odontología u otros). Para poder acceder a los estudios de *optometry doctor* es necesario haber superado previamente un Grado en Ciencias o en alguna disciplina sanitaria ("*Bachelor's Science Degree*") de 3 ó 4 años de duración (dependiendo de los requisitos que establezca la Escuela de Optometría a la cual se quiera acceder)^(96, 121-123) y haber aprobado el examen "Optometry Admission Test". Todos los programas de estudios universitarios que conducen a la obtención del título de *optometry doctor* están acreditados por el Consejo de Acreditación en Educación Optométrica (Accreditation Council on Optometric Education; ACOE), que es la única entidad acreditadora reconocida por el Departamento de Educación y el Consejo de Acreditación de Educación Superior de los EEUU (U.S. Department of Education y el Council of Higher Education Accreditation), y se encarga de establecer, mantener y aplicar los estándares que aseguren la calidad

académica y la mejora continua de la educación en Optometría y que se refleje la realidad de la práctica de dicha profesión.⁽⁹⁶⁾

De manera muy similar a lo que ocurre en otros países anteriormente citados, los candidatos a ejercer esta profesión deben haber superado sus estudios universitarios con éxito y posteriormente superar el examen nacional de ingreso de la Junta Nacional de Examinadores en Optometría (National Board of Examiners in Optometry; NBEO),⁽¹²⁴⁾ que es una organización independiente, no gubernamental y sin ánimo de lucro cuyos exámenes son universalmente aceptados para los estudios de Optometría en los Estados Unidos y también son aceptados internacionalmente. Esta organización se encarga de servir al público y a la profesión desarrollando, administrando, puntuando y reportando los resultados de exámenes válidos para la evaluación de las competencias profesionales.⁽¹²⁴⁾

Sin embargo, el alcance de la profesión de *optometry doctor* en Estados Unidos difiere de lo comentado hasta ahora para el resto de los países anglosajones. Según la Asociación de Escuelas y Colegios de Optometría (Association of Schools and Colleges of Optometry; ASCO), "un *optometry doctor* es un profesional sanitario primario e independiente que examina, diagnostica, trata y maneja enfermedades y desórdenes del sistema visual y del ojo y estructuras asociadas, así como condiciones sistémicas asociadas".⁽¹⁷⁾ Esto quiere decir que el nivel de competencia que deben reunir el *optometry doctor* de EEUU para poder acceder al registro y ejercicio de la profesión incluiría el uso de agentes farmacológicos y otros procedimientos para el manejo de condiciones y/o enfermedades oculares.^(17, 33, 112) Pero es que además, dependiendo de los estados, en algunos de ellos el *optometry doctor* tiene competencias para la realización de ciertas cirugías menores y otros procedimientos invasivos, y también para la prescripción y administración de ciertos tratamientos

farmacológicos a nivel sistémico (oral, intramuscular e intravenoso) para el tratamiento de enfermedades oculares, siempre y cuando hayan superado la formación correspondiente y estén acreditados para ello por la NBEO.⁽¹²⁴⁾

En EEUU no existe una obligación de renovar el registro a lo largo de los años, pero sí una recomendación por parte de la Junta Americana de Optometría (American Board of Optometry; ABO), que proporciona una credencial voluntaria complementaria a los requerimientos del registro oficial denominada Diploma de la Junta Americana de Optometría ("Diplomate of the American Board of Optometry"). Para conseguir esta credencial hay que superar un examen y para mantenerla se debe demostrar que se ha seguido un programa certificado de formación continua conocido como Programa de Evaluación Continua (Continuous Assessment Program; CAP). Dicho programa incluye formación sobre profesionalismo y prestigio profesional, aprendizaje a lo largo de la vida y autoevaluación, evaluaciones de conocimientos, juicios y habilidades y mejora de la práctica.⁽¹²⁵⁾ Lo que sí que existe en casi todos los estados, por ejemplo, California, Nueva York o Texas, es la renovación de la licencia para ejercer la profesión. Consiste básicamente en el pago de unas tasas para ejercer dicha profesión en un determinado estado y que debe renovarse cada cierto tiempo (normalmente cada 2 años) previa demostración de una cierta formación continuada.⁽¹²⁶⁻¹²⁸⁾

En EEUU hay unos 44.000 *optometry doctor*, es decir, aproximadamente 1,34 *optometry doctor*/10.000 habitantes, unos 44.175 establecimientos de óptica, con una ratio de 1,38 establecimientos/10.000 habitantes y 18.000 oftalmólogos, es decir, una ratio de 0,54 oftalmólogos/10.000 habitantes^(66, 116, 129) ([Tabla 1](#)).

Queda patente que en todos los países de habla inglesa los organismos reguladores de la profesión establecen un conjunto de competencias que los

candidatos deben demostrar para el acceso y registro como profesionales en ejercicio. Dichas competencias se revisan y actualizan de manera periódica, pues a su juicio deben estar en continua evolución para adecuarse a los cambios que se producen en la sociedad en general y en la propia profesión en particular.^(17, 37, 100, 112)

Tabla 1. Número de profesionales y ratio por 10.000 habitantes

PAIS	Nº Ópticos	Ratio Ópticos / 10k hab	Nº Optometristas	Ratio Optometristas / 10K hab	Nº Estable. óptica	Ratio Estable. / 10K hab	Nº Oftalmólogos	Ratio Oftalmólogos / 10K hab
España	-	-	17.500	3,46	9.810	2,08	4.301	0,94
Francia	37.370	5,58			12.833	1,90	-	0,88
Bélgica	3.500	3,06	400*	0,88	-	1,75	-	0,88
Alemania	20.900	2,41	17.000	2,77	-	1,40	7.497	0,91
Holanda	4180	2,38	1.186**	0,73	-	1,29	-	0,38
Reino Unido	6612	1,02	15.034	2,37	7.250	1,20	2.500	0,39
Australia	-	-	5.840	2,33	-	-	961	0,42
Canadá	-	-	5.729	1,64	-	-	1.164	0,33
Estados Unidos	-	-	44.000	1,34	44.175	1,38	18.000	0,54

Tabla 1. Número de profesionales y ratio por 10.000 habitantes en diferentes países europeos y de habla inglesa. *Se contabilizan los *orthoptiste* que, sin ser exactamente igual, son los profesionales de Bélgica más asimilables a optometristas. **Se contabilizan la suma de *contactlensspecialist* y *optometrist*. Fuente: Elaboración propia

1.6. MODELO GLOBAL DE COMPETENCIA DEL WORLD COUNCIL OF OPTOMETRY

La profesión de optometrista en los diferentes países analizados es muy heterogénea, no sólo en el entorno europeo y en los países de habla inglesa, sino también a nivel mundial, por lo que el Consejo Mundial de Optometría (World Council of Optometry; WCO),⁽³³⁾ organización cuyo objetivo es apoyar la

Optometría en todo el mundo, hace la siguiente descripción de la profesión de optometrista:

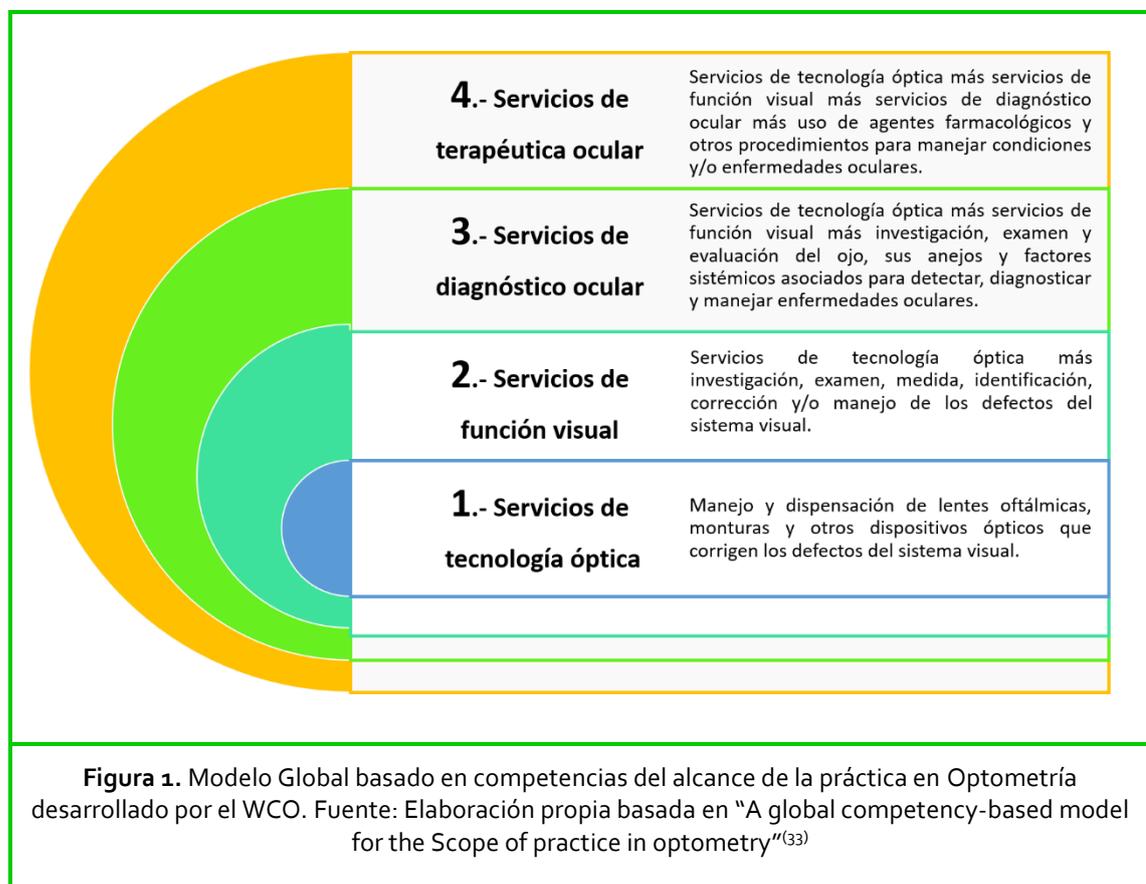
"La Optometría es una profesión sanitaria autónoma y regulada (mediante licencia y/o registro) y los optometristas son profesionales sanitarios primarios del ojo y del sistema visual que proporcionan un amplio y completo cuidado ocular y de la visión, el cual incluye refracción, venta, detección/diagnosis y manejo de las enfermedades del ojo y la rehabilitación de las condiciones del sistema visual".^(33, 96) En la última revisión de dicha descripción, el WCO ha añadido la *"prescripción y uso de agentes farmacológicos para el manejo de enfermedades y/o condiciones oculares"*.⁽³³⁾

La definición que hace el WCO es muy general e intenta abarcar todo el ámbito internacional, pero como se ha comentado anteriormente, la realidad existente muestra una gran variabilidad entre los países tanto en lo relativo a los programas de estudio y, por tanto, en los conocimientos adquiridos como en las competencias profesionales que en muchas ocasiones no son equiparables entre sí,^(96, 130) y en la propia regulación del ejercicio profesional.

Por esta razón el WCO ha desarrollado un modelo global basado en la competencia sobre el alcance de la práctica en Optometría,^(33, 96) que constituye una propuesta de carrera profesional ascendente. Esta propuesta puede entenderse a nivel individual (para aquellos profesionales que buscan expandir su alcance de responsabilidad profesional), pero en realidad es una propuesta para asistir a los países a "conciliar" las variaciones de la práctica optométrica que existen internacionalmente,^(33, 96) de tal manera que se favorezca la movilidad de los profesionales y la armonización de la educación en Optometría en todo el mundo. En este modelo se establecen cuatro categorías o niveles de servicios optométricos ordenados de menor a mayor responsabilidad clínica, de manera que cada nivel requiere un conjunto de competencias que incluye a su

vez las competencias de los niveles inferiores.⁽³³⁾ Los niveles propuestos por el momento son los siguientes⁽³³⁾ ([Figura 1](#)):

- **NIVEL 1. Servicios de tecnología óptica:** Manejo y dispensación de lentes oftálmicas, monturas y otros dispositivos ópticos que corrigen los defectos del sistema visual.
- **NIVEL 2. Servicios de función visual:** Investigación, examen, medida, identificación, corrección y/o manejo de los defectos del sistema visual.
- **NIVEL 3. Servicios de diagnóstico ocular:** Investigación, examen y evaluación del ojo, sus anejos y factores sistémicos asociados para detectar, diagnosticar y manejar enfermedades oculares.
- **NIVEL 4. Servicios de terapéutica ocular:** Uso de agentes farmacológicos y otros procedimientos para manejar condiciones y/o enfermedades oculares.



Esta propuesta del modelo global basado en la competencia del WCO es un primer paso para estimular la armonización de la educación en Optometría en el mundo, pero el propio WCO señala que dicha propuesta per se no garantiza que la calidad y los estándares optométricos en educación ni en valoración de las competencias sean iguales en todos los países.⁽³³⁾ Para que esto fuera posible, sería necesario que el modelo se desarrollase e implementase de tal manera que asegurara la calidad de la educación y la evaluación de cada competencia según unos estándares determinados que aseguraran la equivalencia global, de la misma manera que está trabajando el ECOO en Europa, estableciendo su propio sistema de acreditación con el Diploma Europeo en Optometría y Óptica.^(33, 88-96)

Sin embargo, cuando se compara el máximo nivel de competencia del Diploma Europeo con los niveles del modelo del WCO, el primero proporcionaría una cualificación equivalente al tercer nivel del WCO, esto es, hasta el nivel de servicios de diagnóstico ocular,⁽⁸⁹⁾ que es el nivel el aceptado como "*gold standard*" para la Optometría en Europa,⁽⁸⁹⁾ pero situado un nivel por debajo de los estándares profesionales de los países de habla inglesa.

Ateniéndose al marco de la formación y legislación actual, la definición de la profesión de O-O en España estaría en sintonía con la descripción que hace el WCO y la práctica de la Optometría en España se situaría en el tercer nivel de este modelo de competencia, aunque con ciertas limitaciones tanto en el diagnóstico como en el manejo de enfermedades oculares,^(11, 48, 54, 59) relacionadas principalmente con la restricción del uso de fármacos diagnósticos⁽⁵⁶⁾

El cuarto nivel del WCO, teniendo en cuenta la formación y los estándares requeridos para el ejercicio de la profesión, se correspondería fundamentalmente con la práctica de la Optometría en Reino Unido, Canadá,

EEUU y Australia.^(33, 37, 96) Y aunque precisamente ha sido Australia el último país en alcanzar el nivel máximo de competencias⁽¹¹²⁾ es interesante resaltar que modelo del WCO se basa en el modelo australiano de 2014.^(33, 131) En el caso concreto de EEUU destaca que los *optometry doctor* estadounidenses pueden adquirir y ejercer una serie de competencias que no están recogidas en modelo del WCO (las relativas a cirugías menores, procedimientos invasivos y administración de fármacos a nivel sistémico). El propio WCO expresa, que aunque dichas competencias son deseables para la profesión, no las incluye en su propuesta actual por considerar que exceden por el momento el ámbito de ejercicio general de la Optometría, pero considera que en un futuro podrían conformar el “nivel cinco” de su modelo.^(33, 112)

Esta es la razón principal por la cual cuando desde el propio sector académico y profesional de la Optometría en España se plantean cambios o mejoras en la formación y/o en la práctica profesional de los O-O, se toma principalmente como referencia el modelo de optometrista de los países de habla inglesa, pues el objetivo fundamental es alcanzar los más altos estándares de competencia establecidos internacionalmente.⁽¹¹⁾

1.7. EL MÉTODO DELPHI

En la investigación social en general y en la educativa en particular, es común emplear metodologías tanto cuantitativas como cualitativas.^(132, 133) El método Delphi integra elementos de ambos tipos de investigación,⁽¹³⁴⁾ y aunque está incluido dentro de los métodos cuantitativos de colección de datos,⁽¹³⁵⁾ es muy empleado al permitir su adaptación a la exploración de problemas que supongan una mezcla de evidencia científica y valores sociales.^(134, 136, 137)

El método Delphi representa un sistema altamente estructurado de comunicación grupal que se realiza de manera sistemática durante varias

rondas consecutivas de consulta y que permite acceder, recopilar, organizar y condensar diferentes puntos de vista y opiniones sobre un determinado tema proporcionados por un panel de participantes que no se encuentren físicamente en el mismo ámbito y cuando no es posible que una sola persona o un determinado grupo conozcan dicho tema en su conjunto o con total profundidad.^(1, 138-148)

1.7.1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL MÉTODO DELPHI

El método Delphi tuvo su origen a finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta del siglo pasado en el seno del centro de investigación The Research and Development Corporation (RAND Corporation) en los EEUU, de la mano de Dalkey, Helmer y colaboradores.^(135, 136, 138, 139, 141, 143-146, 149-154) Los estudios realizados por esta entidad tenían como principal objetivo investigar el uso científico de la opinión de expertos y desarrollar una técnica para obtener consenso de opinión de un grupo, evitando las desventajas que presentaban las reuniones presenciales.^(135, 138, 139, 143, 146, 151) Para ello aplicaron una serie de cuestionarios intensivos para recoger y sintetizar los juicios de los participantes consultados, intercalando entre ellos una retroalimentación controlada sobre dicha opinión, con el objeto de llegar a un consenso de opinión lo más fiable posible.^(135, 143, 144, 149, 151, 154, 155) El primer experimento que podría asimilarse al método Delphi se realizó en 1948 y abordó las predicciones de los resultados de las carreras de caballos^(140, 145) y el consenso en ítems tipo almanaque,⁽¹⁵²⁾ pero las críticas al método y su aplicación detuvieron su desarrollo durante unos años.⁽¹⁴⁵⁾ La primera aplicación documentada del método Delphi (con todas sus características) la realizaron Dalkey y Helmer en 1951 (aunque no fue publicada hasta años más tarde) en el desarrollo del denominado "Project Delphi".^(139, 143, 145, 154-156) Dicho proyecto fue patrocinado por las Fuerzas Aéreas de EEUU en el contexto de la guerra fría y encargado bajo contrato a la RAND Corporation.^{(143,}

^{153, 155, 156)} Se solicitó a un grupo de 7 expertos en guerra nuclear que establecieran posibles objetivos industriales en EEUU y que estimaran el número de bombas atómicas que serían necesarias para reducir la producción de armamento norteamericano hasta unos determinados niveles ante un eventual ataque soviético.^(137, 140, 143, 145, 153, 155)

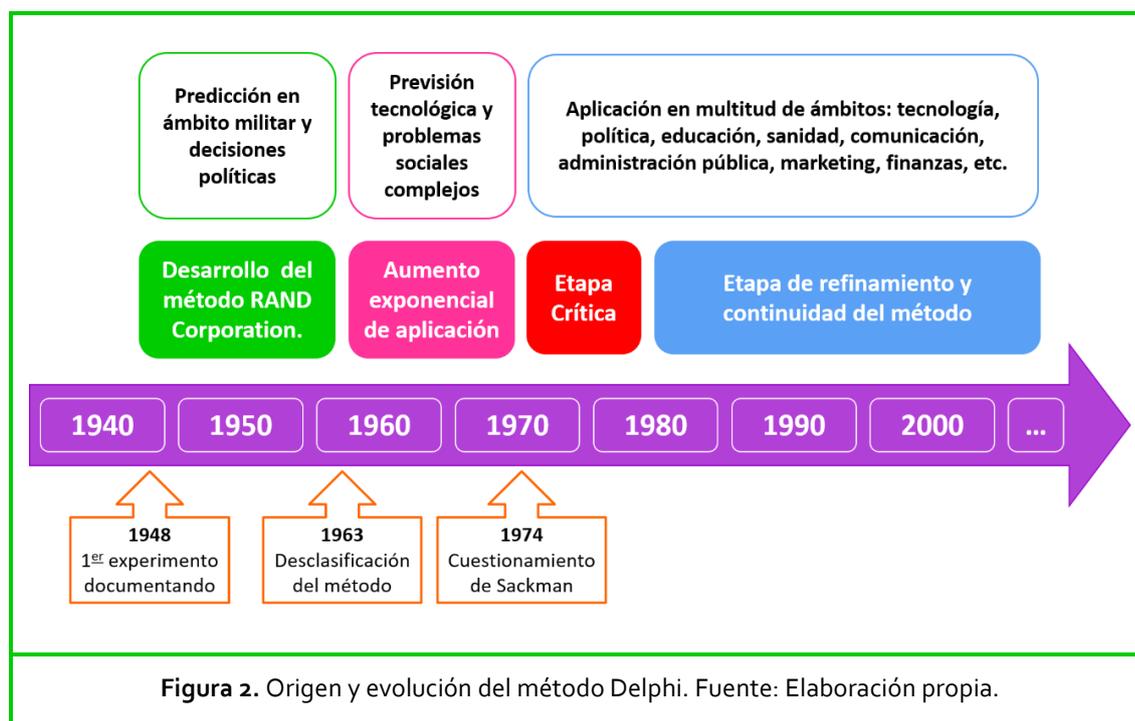
El nombre de método Delphi lo acuñó años después Kaplan (filósofo investigador de la RAND Corporation)^(140, 145, 153) quien demostró experimentalmente la superioridad de los resultados del consenso producto del trabajo de grupo sobre el esfuerzo individual de expertos.⁽¹⁴⁰⁾ Delphi hace referencia al citado "Project Delphi" y es la traducción inglesa de Delfos, ciudad de la antigua Grecia famosa por los oráculos (que proporcionaban respuestas proféticas sobre el futuro a las consultas que formulaban los fieles).^(2, 138, 145, 153, 156) El nombre propuesto por Kaplan parece del todo desafortunado, pues relaciona el método con algo profético y oculto, cuando pretende todo lo contrario.⁽¹⁴⁵⁾

Durante los años 50 y 60 se desarrolló y perfeccionó el método Delphi por los investigadores de la RAND Corporation^(140, 149, 154, 155) y, puesto que las investigaciones estaban bajo secreto de estado y no fueron publicadas hasta 12 años más tarde,^(136, 137, 139, 140, 145, 155) se aplicó fundamentalmente como herramienta de predicción en el ámbito militar y la toma de decisiones políticas relacionadas con la estrategia de defensa a seguir por EEUU en caso de guerra nuclear.^(136, 139, 145)

A partir de los años 60, gracias a la desclasificación de documentos por la Fuerzas Armadas de EEUU y a la publicación de los trabajos de Dalkey y colaboradores, el método tuvo un gran auge y hubo un aumento exponencial de su uso y aplicación tanto a nivel geográfico como temático.^(136, 137, 143, 145, 149, 152) A las aplicaciones militares se sumó la aplicación en la previsión tecnológica,

la toma de decisiones empresariales en situaciones de incertidumbre y la evaluación de problemas sociales complejos.^(136, 139-141, 143, 145, 149, 152, 154) Una muestra de ello son los trabajos realizados también en la RAND Corporation por Gordon y Helmer en 1963 en los que aplican el método por primera vez con fines sociales y no militares para la planificación de economías en desarrollo^(139, 141, 145) y los estudios a gran escala realizados por Gordon y Helmer en 1964 sobre previsión de tendencias sociales y tecnológicas a largo plazo.⁽¹⁴⁵⁾

En 1974, la aplicación del método Delphi tuvo una etapa crítica, en gran parte debido a la publicación de los trabajos de Sackman.^(152, 154) En dichos trabajos se cuestionaba duramente el rigor metodológico porque su aplicación contravenía los paradigmas científicos clásicos^(2, 137, 140, 145-147, 152, 154) y por considerarla una técnica exploratoria y tentativa que nunca fue validada.⁽¹⁵²⁾



A partir de los años 80 y 90 se observa una cierta estabilidad en el uso, aplicación y publicación de trabajos en la literatura científica empleando el

método Delphi,^(137, 140, 145, 154) centrándose en el refinamiento de los diferentes aspectos de la técnica y su utilización en campos y problemas concretos, de tal manera que desde entonces parece mantenerse en una etapa de evolución y continuidad^(140, 143, 145, 154) ([Figura 2](#)).

1.7.2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI

Dalkey y colaboradores definieron en sus inicios el método Delphi como un conjunto de procedimientos para formular un juicio grupal para una materia en la cual falta información precisa.⁽¹⁴⁴⁾

Pero quizás una de las definiciones del método Delphi más citada y aceptada en la literatura científica es la de Linstone y Turoff^(145, 151) que lo definen como un: ***“Método para estructurar un proceso de comunicación grupal de tal manera que el proceso es efectivo al permitir a un grupo de individuos, como un todo, encargarse de un problema complejo”***.⁽¹⁴³⁾

Posteriormente, otros autores han matizado dicha definición,^(135, 146, 147, 151) como un método para la solicitud y cotejo sistemático de juicios sobre un tema en particular a través de una serie de cuestionarios secuenciales intercalados con información resumida y retroalimentación de opiniones derivadas de las respuestas anteriores.

Las **principales características** del método Delphi ([Figura 3](#)) y su **desarrollo** ([Figura 4](#)), descritas por primera vez por Dalkey y colaboradores en sus inicios y posteriormente recogidas y explicadas ampliamente en la literatura científica, son:

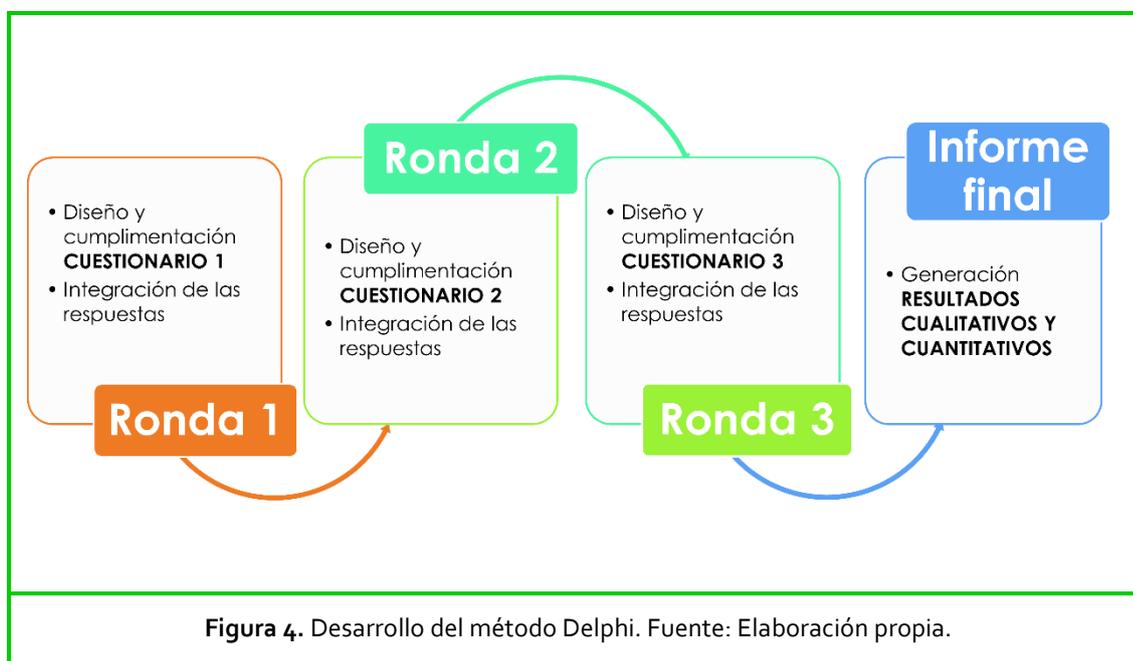
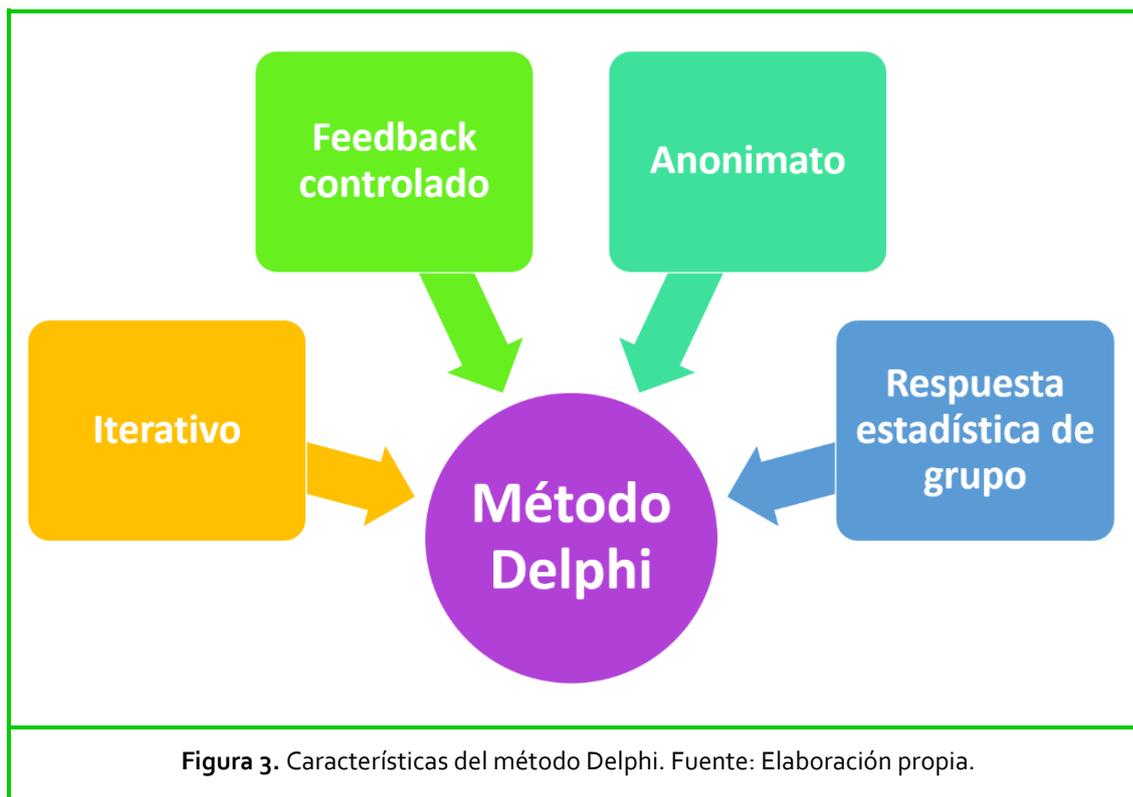
- **Iterativo:** Se incluyen varias rondas de estudio y en cada una de estas rondas todos los participantes completan de forma individual un cuestionario cuyas respuestas son devueltas al grupo coordinador para

su análisis. El cuestionario de la siguiente ronda es confeccionado teniendo en cuenta la totalidad de las respuestas obtenidas en la ronda anterior.^(21, 137, 139, 140, 148, 153, 154) El número exacto de rondas no está definido, si bien las recomendaciones extraídas de la literatura aconsejan consultar a los participantes un mínimo de dos veces,^(21, 132, 136, 139, 141, 147, 154) aunque en general la mayoría de los autores coinciden en realizar entre tres y cuatro rondas.^(132, 135, 136, 147, 154, 157, 158) El estudio se da por terminado, bien cuando se obtiene un alto grado de consenso entre los participantes,^(137, 144, 146, 154, 157) cuando se estima que dicho consenso no aumentará con rondas sucesivas,^(1, 145, 146, 157, 158) o cuando se considera que no se va a obtener más información relevante.

- **Feedback controlado:** Tras el análisis de las respuestas de cada ronda, el grupo coordinador devuelve las respuestas de todo el grupo a cada participante, incluyendo en este informe los datos relativos a sus respuestas individuales con respecto del grupo total. Este proceso de retroalimentación permite y fomenta que los participantes puedan reflexionar, reconsiderar e incluso cambiar (o no, reafirmando en sus respuestas) sus valoraciones iniciales en el siguiente cuestionario.^(1, 2, 21, 135-140, 144, 147, 151, 153, 154, 156-158)
- **Anonimato** entre el grupo de participantes,^(135, 139, 140, 144, 153, 154, 157) que permite repartir las responsabilidades, disminuir la influencia de los grupos o participantes dominantes y, por tanto, relajar la inhibición de los participantes.^(132, 136, 144-146, 148, 158) En realidad, se trata de un "cuasi-anonimato", puesto que ningún participante conoce las respuestas concretas de los demás,^(1, 136, 137, 139, 140, 156) aunque no ocurre lo mismo con el grupo coordinador^(2, 139) que debe poder identificar a cada uno de los participantes y sus respuestas por dos razones principales:⁽¹⁵¹⁾

- Para poder establecer contacto directo con cada uno de ellos en el caso de que tuviera que aclarar dudas en la interpretación de sus respuestas.^(2, 132)
- Para tener un control sobre los participantes que responden en cada ronda del estudio y los que no, y de esta manera poder enviar recordatorios personalizados y evitar, en la medida de lo posible, perder a parte de la muestra.^(150, 156, 158) También para, en el caso de los participantes que no responden, poder descartarlos en la siguiente ronda del estudio.^(2, 21)
- **Respuesta estadística de grupo.** Permite asegurar que la opinión de cada participante es representada en la respuesta final, lo que disminuye el efecto de los individuos dominantes.⁽¹⁴⁴⁾ El fin último del método Delphi es, o bien definir las futuras posibilidades que se puedan dar en un escenario social en el que existe una situación de incertidumbre,^(135, 138, 139, 144, 147, 149-151, 156, 159) o bien llegar a una convergencia de opinión sobre una determinada cuestión entre los participantes consultados.^(1, 21, 137, 140, 145, 146, 153, 160) En este último caso la respuesta del grupo se representa generalmente con la mediana y el rango intercuartílico, que indica el nivel de consenso alcanzado o el de dispersión de las respuestas.^(145-147, 157-159)

El primer paso en la realización de un estudio aplicando el método Delphi es establecer un **grupo investigador que coordine todo el proceso** anteriormente descrito,^(140, 157) pues gran parte del éxito del estudio depende de la actuación de dicho grupo.^(140, 145, 146, 157) En la literatura este grupo recibe diferentes nombres: Grupo coordinador, grupo monitor, equipo monitor, grupo director, grupo de trabajo, equipo investigador, etc.^(105, 137, 140, 141, 143, 145, 146, 151, 153, 157)



Una de las premisas en las que se basa el método Delphi es la inteligencia colectiva y el juicio intersubjetivo.^(137, 147, 154) Es decir, está demostrado

experimentalmente^(145, 147) que, en igualdad de condiciones, la información relevante que acumula un grupo de expertos es igual o mayor a la de cualquier miembro del grupo. Además, la estimación de la respuesta de un individuo en particular tiende a tener menos fiabilidad que la de un grupo homogéneo de personas.^(132, 136, 145, 147) Actualmente es común que el término experto se sustituya por otros como participantes,^(145, 146) pues de esta manera es posible abarcar un abanico más amplio de colaboradores de diferentes características. Uno de los aspectos cruciales en un estudio Delphi y del que va a depender en gran medida la calidad de los resultados es la **selección de los participantes** que colaboren en el estudio.^(135-137, 146, 147, 150, 151, 154, 157, 158) Por este motivo los criterios de selección de participantes son un punto clave en el diseño de la investigación.^(137, 145-147, 150, 151, 154, 157, 158)

1.7.3. TIPOS DE DELPHI

Una de las ventajas del método Delphi es que, dentro de unas líneas generales, es un método versátil y adaptable a cada problema de estudio.^(137, 145) Esto hace que existan diferentes tipologías y clasificaciones de Delphi según la literatura.^(137, 145, 147, 158)

- Uno de los criterios de clasificación más utilizados se basa en **el objetivo del estudio**.^(136, 137, 145) Según este criterio existen dos tipos básicos de Delphi:
 - **Delphi que busca el consenso:** El objetivo principal es alcanzar la estabilidad en las respuestas proporcionadas por los participantes ante una problemática dada, llegando a generar una opinión consensuada fruto de la convergencia de sus respuestas.^(2, 136, 146, 148, 151, 152, 159) Resulta útil cuando lo que se busca es tomar decisiones, hacer previsiones de determinados eventos, jerarquizar ideas o realizar estimaciones cualitativas y cuantitativas.^(137, 145, 152) Es lo que podría denominarse

Delphi original, Delphi clásico⁽¹³⁶⁾ o **Delphi convencional**,^(136, 152) puesto que fue la concepción original desarrollada por la RAND Corporation.⁽¹⁴⁵⁾

- **Delphi que busca el disenso:** Surge años después del Delphi del consenso⁽¹⁴⁵⁾ y está enfocado principalmente en generar puntos de vista fuertemente opuestos, buscar las posturas más extremas, recoger información desde diferentes puntos de vista provenientes de diversidad de colectivos y generar así las máximas opciones posibles, ahondar en la complejidad y pluralidad del problema y construir modelos de explicación divergente.^(136-138, 145, 154) Este tipo de Delphi está indicado sobre todo para abordar problemas sociales o decisionales,^(136, 145) de ahí que también sea denominado **Delphi político**,^(136, 140) pues busca encontrar todas las opciones para la solución de un problema, así como las pruebas que apoyen los argumentos de dichas opciones.^(136, 140, 145) Es decir, en este caso el objetivo sería llegar a desarrollar un conjunto de futuros escenarios en base a las diferencias de opinión,^(145, 151) explorando los diferentes juicios aportados por los participantes consultados,⁽²⁾ aunque sin renunciar a conseguir una convergencia final de posiciones.⁽¹⁴⁵⁾
- Otro de los criterios de clasificación emplea **el número de rondas** que se realicen en el estudio:^(39, 105, 136, 158)
 - **Delphi clásico**⁽³⁹⁾ o **convencional**^(136, 140, 158) en el cual se realizan un mínimo de 3 rondas de consulta entre participantes,^(39, 136) comenzando la primera ronda con cuestiones abiertas, de tal manera que cada cuestionario enviado se basa en las respuestas del cuestionario anterior.^(140, 158)
 - **Delphi modificado:**^(39, 105, 136, 158) en este tipo de Delphi la primera ronda parte de un cuestionario de preguntas cerradas obtenido, bien de la revisión de la literatura o bien de los resultados de otro tipo de estudio

previo, con objeto de reducir el número de rondas a dos consultas a los participantes.^(21, 39, 105, 136, 158)

- Los tipos de Delphi también se pueden clasificar en función del **soporte** utilizado para la realización del estudio, es decir, la forma en la que se produce el intercambio de información entre el grupo coordinador del estudio y los participantes:^(137, 145, 156)
 - **Delphi en lápiz y papel o PP Delphi** (de las siglas en inglés Paper Pencil Delphi),^(136, 137, 145, 156) también denominado **Delphi convencional**,^(136, 137, 145) o **Delphi clásico**.⁽¹⁵⁶⁾ En los inicios del método Delphi hasta bien entrada la década de los 90, el intercambio de cuestionarios y respuestas se realizaba en formato de papel (de ahí el nombre) y la entrega y recogida de esta documentación debía ser (siempre que fuera posible) en mano. De esta forma se intentaba perder la menor cantidad de participantes posible. Cuando esto no era viable, se recomendaba usar el correo postal.^(145, 156) entregando el sobre ya preparado para el envío de la respuesta.⁽¹⁾ La implantación de nuevas tecnologías de información y comunicación y la evolución de los medios digitales (p.e. fax, correo electrónico, etc.) han permitido la evolución de este tipo de Delphi, y resultan especialmente útiles cuando se quiere contar con participantes internacionales.^(140, 151) La idea, en todo caso, es utilizar los medios digitales con las mismas características que cuando se usaba el lápiz y papel convencional, es decir, el envío y la recepción de los cuestionarios así como el análisis de las respuestas que realiza el grupo coordinador.⁽¹³⁷⁾ Sin embargo, en este sentido Hasson y colaboradores apuntan que, en caso de utilizar el formato electrónico hay que asegurarse de que los participantes tienen los medios necesarios disponibles a su alcance y además poseen las competencias digitales para usarlos, o de otro modo, el estudio será un fracaso.^(2, 151) Es por esto

por lo que los autores recomiendan, o bien usar el formato más conveniente en cada estudio en función de las características de la muestra de participantes (papel o digital),⁽¹³²⁾ o bien enviar los cuestionarios por varios medios de comunicación (papel, fax, correo electrónico, etc.) y que sea cada participante quien elija la manera de responder.^(132, 151)

- **Delphi en tiempo real o RT Delphi** (de las siglas en inglés Real Time Delphi) usando plataformas web o aplicaciones informáticas específicamente diseñadas y programadas para cada estudio, utilizando análisis del lenguaje e incluso inteligencia artificial.^(136-138, 145, 154, 156) En este caso, los participantes acceden a los cuestionarios a través de la citada plataforma o aplicación de tal manera que dicha web actualiza automáticamente las respuestas y ofrece inmediatamente el feedback con los valores estadísticos elegidos y la justificación de las respuestas aportadas por el resto de los participantes.^(145, 156) En este tipo de Delphi parte de las funciones del grupo coordinador (envío y recepción de los cuestionarios, integración de las respuestas individuales y reporte de la respuesta estadística de grupo) se sustituyen por la programación de la plataforma informática.⁽¹⁴⁵⁾ Esto permite (teóricamente) una mayor eficiencia en el estudio, puesto que facilitan el contacto, el almacenamiento, el análisis de los datos y la rapidez en el feedback.⁽¹⁵⁰⁾ Estos medios pueden ser utilizados de manera **síncrona** o en tiempo real (de ahí su nombre),⁽¹³⁷⁾ como por ejemplo en el transcurso de una conferencia,⁽¹⁴⁰⁾ motivo por el cual también hay autores que lo denominan **Conferencia Delphi**.⁽¹⁴⁵⁾ Usando esta modalidad hay autores que comentan que se puede ahorrar tiempo, puesto que es viable llevar a cabo un estudio Delphi con menos participantes (entre 10-15) y con menos rondas de consulta, por lo que también recibe el nombre en

inglés **Round Less Delphi**.^(138, 140, 145, 149, 156) Por otro lado, estos medios web también se pueden utilizar de manera **asíncrona** (como un PP Delphi convencional) aumentando el tiempo disponible y permitiendo así contestar a un gran número de participantes.⁽¹⁴⁹⁾

- **Delphi mixto**,^(136, 156) en el que se combinan ambos tipos de medios de comunicación: lápiz y papel y medios electrónicos con programación informática específica para ese estudio.
- Un último criterio de clasificación de los estudios Delphi sería según su **utilidad o contribución**, entre los que destacan:
- Generar convergencia^(134-137, 139, 140, 142, 145, 152, 160, 161) y/o estabilidad de las respuestas de los participantes⁽¹³⁶⁾ en temas de interés, especialmente en áreas de incertidumbre, cuando no se dispone de datos empíricos y cuando no es posible obtener datos cuantitativos o aplicar técnicas analíticas para tomar decisiones.^(132, 134-137, 140, 142, 144, 145, 147, 148, 155, 157, 158, 162)
 - La identificación de posiciones extremas⁽¹⁴⁵⁾ y diferencias de opinión relacionadas con un problema,^(135-137, 149) para la construcción de modelos divergentes⁽¹³⁷⁾ y/o el desarrollo de un set de futuros alternativos.⁽¹³⁵⁾
 - Para lograr una mayor comprensión de una realidad compleja con todas sus perspectivas^(132, 140, 145, 154, 160) identificando todas las opciones posibles.
 - Como método para identificar y/o priorizar aspectos y variables de interés o generar ideas relacionadas con un problema,^(136, 141, 149, 161) especialmente en fases iniciales de su abordaje como, por ejemplo, a la hora de definir las cuestiones de una investigación^(135, 136, 151, 160) o realizar estudios exploratorios.^(134, 137, 145, 151)
 - Como método de previsión o estimación^(135, 137, 145, 151, 153) sobre todo en el área empresarial.^(134, 136, 141, 153)

- Como método de comunicación y participación en la toma de decisiones,^(137, 143, 145, 152) facilitando vencer así las resistencias frente a los cambios y generando confianza en los participantes.^(137, 145)
- Para la creación de un lenguaje común de discusión y gestión de conocimiento en un área científica.^(136, 141, 157, 162)
- Como instrumento de aprendizaje para educar a un grupo sobre un determinado tema.^(135, 137, 143, 145)
- Para el desarrollo de marcos de competencias y currículos de especialidades sanitarias.^(19, 21, 22, 39, 105, 142, 158, 163-165)
- Para la detección de las necesidades en cualquier ámbito^(136, 137) y planificación de programas y cómo abordarlos.^(1, 136, 137)
- Para obtener y refinar juicios grupales.^(136, 144) y depurar puntos de vista.⁽¹³⁶⁾

Como se puede apreciar, hay denominaciones o tipos de Delphi que aparecen en varias de estas clasificaciones, como es el caso del Delphi clásico, original o convencional, lo cual puede parecer erróneo o confuso y, sin embargo, es el resultado de intentar desglosar diversos aspectos de una metodología que no son del todo estancos.

1.7.4. APLICACIONES DEL MÉTODO DELPHI

El método Delphi se utiliza en áreas donde los cambios son rápidos y es importante contar con todos los agentes implicados para tomar decisiones,^(132, 156, 158, 159) puesto que como se ha comentado anteriormente, se basa en la premisa de que se obtendrá más y mejor información de varias personas que de una sola.^(1, 134, 136, 137, 139, 140, 147, 150, 151, 154) Ejemplos de ámbitos en los que se ha utilizado este método son la medicina y la sanidad, la política, la comunicación, el transporte, la banca y finanzas, la administración pública y marketing^{(137, 143,}

146, 153, 154, 158, 159, 162) y la realización de estudios de diagnóstico estratégico de empresas sobre todo en el área de tecnología e innovación.^(132, 134, 143, 153)

Precisamente, en los últimos años es especialmente reseñable la proliferación de los estudios y tesis doctorales que usan el método Delphi en tres áreas principales: Las ciencias de la salud, las ciencias sociales y de la educación y la administración.^(19, 30, 132, 135, 137, 139, 140, 146, 147, 154, 158, 159, 161)

En **ciencias de la salud** se utiliza fundamentalmente en situaciones en las cuales no es posible realizar un ensayo clínico controlado u obtener datos cuantitativos de calidad, como es el caso de enfermedades emergentes o poco frecuentes, pues en esas situaciones el consenso de opinión entre expertos tras un proceso estructurado permite la toma de decisiones válidas o útiles al problema a resolver.^(135, 147, 148, 157, 162, 166) El método Delphi también se aplica en salud pública en el contexto de la evaluación y/o reforma del sector sanitario o para determinar políticas sanitarias.^(135, 143) identificar necesidades de atención⁽¹⁶⁷⁾ o para obtener la retroalimentación de la labor de profesionales.⁽¹⁶⁷⁾ También se ha usado como punto de partida para desarrollar y estandarizar herramientas diagnósticas, determinando los síntomas y signos que los profesionales usan más frecuentemente para identificar una determinada alteración de salud incluidos los relacionados con el ejercicio de la Optometría, como es el caso del trabajo realizado por Evans sobre la guía diagnóstica de estrés visual para optometristas.^(147, 166)

En el campo de la **educación** el método Delphi está consolidado en investigación,^(21, 136, 154) y se considera una herramienta adecuada para recoger y estructurar las opiniones de distintos participantes sobre temas docentes,^(22, 168) evaluación de necesidades formativas, evaluación del sistema educativo en general y de la calidad didáctica de programas formativos en particular.^(30, 136) También se ha utilizado para establecer y consensuar programas y acciones

formativas, analizar currículos y describir competencias de alumnos y docentes.^(21, 30, 132, 136, 143, 160) En concreto, se ha empleado en temáticas relacionadas con la formación de profesionales, y específicamente, en el establecimiento de las competencias profesionales de diferentes profesiones sanitarias.^(1, 19, 21, 22, 42, 135, 136, 140, 142, 158, 163, 165) Algunos ejemplos son trabajos realizados por Bolte y Schulte para el estudio del curriculum de ciencias,⁽¹⁶⁸⁾ el de Pérez de Eulate para determinar las competencias del alumnado de enseñanza obligatoria,⁽¹⁶⁰⁾ el de Bonner para la determinación de los estándares de competencia en enfermería nefrológica,⁽¹⁴²⁾ el de Guillén-Astete para analizar la docencia de la medicina de urgencias intrahospitalaria,⁽¹⁶³⁾ el de Alonso y Landeta para establecer un sistema de evaluación de competencias de enfermería en la sanidad pública,⁽¹⁶⁴⁾ el de Stewart para identificar las tareas que deberían desarrollar los internos de medicina en su año de preregistro,⁽¹⁶⁵⁾ los trabajos de Gould,⁽⁴²⁾ Varndell⁽¹⁵⁸⁾ y Chan⁽¹⁹⁾ para analizar las necesidades de entrenamiento y competencias profesionales en enfermería, así como los estudios para identificar las competencias y desarrollo del currículum de dentistas y periodoncistas.⁽¹³⁵⁾ En el campo concreto de la Optometría, se ha usado para desarrollar un marco de competencias para optometristas en general,⁽¹⁶⁶⁾ para optometristas con especial interés en glaucoma,⁽¹⁰⁵⁾ y para técnicos en óptica y optometristas en Mozambique.⁽³⁹⁾ Además, existen múltiples referencias, en las que sin haber aplicado el método Delphi de manera estricta, sí que han empleado la consulta de expertos mediante cuestionarios para establecer de manera consensuada las competencias y estándares de la profesión, como por ejemplo, la revisión de los estándares de competencias de los optometristas en Australia⁽¹¹²⁾ y en Canadá,^(25, 37) para establecer las directrices de la formación continuada del GOC para los ópticos y los optometristas del Reino Unido,^(99, 103, 104) o para establecer las necesidades formativas y de competencia de los optometristas en Portugal.⁽¹⁶⁹⁾ Si se amplía

el área de estudio a las ciencias de la visión en general, también se encuentran trabajos sobre la formación en oftalmología de los médicos de atención primaria que implican a diversos grupos involucrados en la profesión.^(27, 43)

Según algunos autores, la aplicación del método Delphi en el área de educación para evaluar programas formativos es un derecho social y un criterio fundamental de calidad de esos estudios evaluados.⁽¹⁾ Los consensos conseguidos de esta manera avalan la toma de decisiones curriculares.^(30, 160) Además, se ha propuesto que la aceptación por parte de los colectivos implicados en las decisiones tomadas de esta manera es mayor que cuando se proponen por otros métodos más directos, pues se obtiene una mayor masa crítica de intereses y los grupos participantes se sienten parte de las decisiones en lugar de verlas como imposiciones,^(22, 30, 142, 145) incrementando así la probabilidad de que los resultados obtenidos sean efectivamente adoptados.^(30, 145) Por otra parte Martínez-Clares y colaboradores recuerdan que el diseño de un currículo basado en competencias comienza con la identificación de las competencias que demanda el entorno laboral que integra el perfil profesional a formar y esto debe hacerse en contacto permanente con la realidad.^(12, 18, 19, 21-24, 44, 170) Los marcos de competencias son documentos de trabajo que deberían ser continuamente refinados y evaluados para asegurar que las competencias se ajusten a las necesidades cambiantes de salud, las infraestructuras y equipamientos disponibles, el reconocimiento profesional y las políticas y legislación vigentes,^(19, 22, 39) y por tanto las mismas razones, debería entenderse que los programas formativos no son entes inmutables, si no que deberían ser documentos dinámicos y adaptables y permanecer en revisión permanente.^(8, 18, 20, 23, 24, 31, 40, 44)

2. JUSTIFICACIÓN

2. Justificación

La Universidad de Valladolid ofertó por primera vez el Grado en Óptica y Optometría, con un plan de estudios basado en competencias y adaptado al EEES, en 2014.⁽⁵⁹⁾ Tras completar el ciclo formativo de las primeras promociones, se considera pertinente revisar el marco de competencias profesionales de los O-O y la adecuación del actual plan de estudios a la realidad profesional presente y futura.

Aunque la revisión ha de llevarse a cabo principalmente por la Universidad de Valladolid, al ser la responsable de garantizar la formación de sus egresados, es muy recomendable conocer la opinión de los diferentes agentes implicados, no sólo en el ámbito formativo, académico o universitario, sino también la de los representantes del ejercicio profesional de la Optometría en España,^(18-20, 146, 147, 157, 158) de manera similar a como se hace en otros países, como por ejemplo, Australia o Reino Unido.^(31, 99, 100, 104, 108, 110, 112, 114)

Cabe destacar que el trabajo que abordó el diseño de los estudios de Grado en Óptica y Optometría y que dio lugar al Libro Blanco del Título de Grado en Óptica y Optometría⁽¹¹⁾ se realizó en el año 2005 y que la Orden CIN/727/2009 por la que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de O-O⁽⁵⁴⁾ es del año 2009. En la elaboración de ambos documentos participaron máximos

responsables de la gestión y formación académica de los O-O en España, pero no consta que para la recogida y análisis de las propuestas se aplicara una metodología de investigación específica del ámbito educativo. Además, en ninguno de estos documentos se aborda en profundidad cuales son las estrategias de E-A más adecuadas para la adquisición de las competencias profesionales en esta titulación ni el déficit curricular con respecto del modelo anterior.

Una de las metodologías más consolidadas en investigación educativa es el método Delphi, considerado como una herramienta adecuada para recoger y estructurar las aportaciones de diferentes agentes y para articular decisiones con mayor consenso, calado y relevancia, tal y como se requiere en este proyecto de Tesis Doctoral.^(1, 19, 21, 22, 141-143, 145, 150, 151, 158, 165)

Por tanto, está justificado identificar y valorar las competencias profesionales necesarias para el ejercicio profesional de la Optometría en España, así como las estrategias de E-A más adecuadas para adquirirlas. El empleo de la metodología Delphi que incorpore a todos los grupos relevantes de esta profesión, desde los agentes académicos implicados en la docencia (profesorado y alumnado) hasta los propios profesionales (con diferente nivel de experiencia y de desarrollo profesional), así como los agentes reguladores (Colegios Profesionales de O-O), permitirá identificar y consensuar con rigor científico, un marco de competencias profesionales que refleje fielmente la realidad actual y futura del profesional a formar y las estrategias de E-A adecuadas para su adquisición y, por tanto, permitirá mejorar el Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, optimizando la formación, capacitación y empleabilidad de sus futuros egresados.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3. Hipótesis y Objetivos

3.1. HIPÓTESIS

La consulta a los agentes implicados en la actual realidad académica y profesional de los O-O permitirá identificar, valorar y actualizar las competencias profesionales que debe adquirir todo estudiante durante su formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría en la Universidad de Valladolid, así como las estrategias de E-A más adecuadas para su adquisición.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y valorar las competencias profesionales necesarias para la formación de los O-O y las estrategias de E-A más adecuadas para su adquisición, acorde con la situación actual de la profesión, que permitan revisar, actualizar y mejorar los estudios del Grado en Óptica y Optometría en la Universidad de Valladolid.

3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Elegir la metodología más adecuada** para este tipo de investigación.
2. **Seleccionar un conjunto de participantes** representativos del perfil profesional del O-O que, tras ser consultados durante la investigación, ofrezcan una perspectiva actual de este perfil profesional en función de su implicación en la formación y ejercicio de los O-O.
3. **Identificar el catálogo de competencias profesionales** que debe adquirir un estudiante durante la formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría.
4. **Identificar las estrategias de E-A** más adecuadas para la adquisición de las competencias profesionales durante la formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría.
5. **Obtener la valoración** de los participantes para cada una de las **competencias profesionales** identificadas respecto de dos dimensiones: el nivel de importancia que debería tener idealmente (**Idoneidad**) y el nivel de importancia real (**Realidad**) en la formación universitaria de los O-O.
6. **Obtener la valoración** de los participantes para cada una de las **estrategias de E-A** identificadas respecto de dos dimensiones: el nivel de aplicación que debería tener idealmente (**Idoneidad**) y el nivel de aplicación real (**Realidad**) en la formación universitaria de los O-O.
7. **Consensuar el nivel de importancia que debería tener idealmente** cada una de las **competencias profesionales** en los estudios universitarios de Grado en Óptica y Optometría.

8. **Consensuar el nivel de aplicación que debería tener idealmente** cada una de las **estrategias de E-A** en los estudios universitarios de Grado en Óptica y Optometría.
9. **Determinar el déficit curricular para cada una de las competencias profesionales identificadas**, comparando el nivel consensuado de importancia que debería tener idealmente con el nivel de importancia real en la formación universitaria de los O-O.
10. **Determinar el déficit curricular para cada una de las estrategias de E-A**, comparando el nivel consensuado de aplicación que debería tener idealmente con el nivel de aplicación real en la formación universitaria de los O-O.
11. **Relacionar el perfil profesional** requerido en la actualidad para los O-O **con el currículo** del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid.

4. METODOLOGÍA

4. Metodología

En la literatura existen varias expresiones que incluyen la palabra Delphi para referirse a conceptos diferentes pero que a su vez están relacionados entre sí: El término “**técnica Delphi**” o “**método Delphi**” se suele utilizar para denominar la metodología empleada, “**estudio Delphi**” se refiere a la investigación en la que se ha empleado la técnica o método Delphi, “**ronda Delphi**” se usa para nombrar cada uno de los pasos o fases de la técnica Delphi, “**encuesta Delphi**” se refiere a cada uno de los cuestionarios empleados en cada una de las rondas y “**proceso Delphi**” engloba al conjunto de pasos o rondas realizadas durante un estudio Delphi.^(146, 157)

El presente proyecto de Tesis Doctoral ha aplicado el método Delphi, que permite recoger, analizar y organizar de forma sistemática el conocimiento de diferentes participantes y con ello elaborar una opinión colectiva objetivable para abordar problemas sociales complejos en los cuales no es posible que una sola persona o un determinado grupo lo conozcan en su conjunto.^(1, 19, 138-140, 147, 148, 154, 162) En este capítulo se detallan las características metodológicas empleadas.

4.1. TIPO DE DELPHI ELEGIDO

Se ha elegido un **Delphi clásico, original o convencional**, que se caracteriza por buscar **el consenso** de los participantes mediante la **convergencia** de sus respuestas, recogidas durante un mínimo de tres rondas de consulta, iniciadas

con una o varias cuestiones abiertas y utilizando medios de recogida de información (en papel o electrónicos) que permitan al grupo coordinador tener el control de cada paso de la investigación, por ser el más adecuado a los objetivos de este proyecto de investigación.

4.2. GRUPO COORDINADOR

Se ha definido como **grupo coordinador** al equipo de investigadores encargados de organizar y llevar a cabo el estudio Delphi, siguiendo las indicaciones de la literatura que recomienda que se trate de^(141, 145, 157) un ***equipo reducido de trabajo compuesto por especialistas conocedores del problema a estudiar, con el fin de poder interpretar apropiadamente las aportaciones de los participantes consultados, y conocedores asimismo de la técnica Delphi, para poder llevar a cabo una correcta aplicación de la misma***, de manera que quedó formado por **3 personas**:^(140, 141, 145, 157) La doctoranda (O-O en ejercicio) y sus dos directores de tesis (uno de ellos médico de formación y catedrática de la Facultad de Educación y Trabajo Social y otro profesor titular y coordinador del Grado en Óptica y Optometría), ambos pertenecientes a la Universidad de Valladolid.

El grupo coordinador asumió las siguientes **funciones**^(19, 105, 137, 140, 141, 143, 145, 151, 153, 157, 162) ([Figura 5](#)):

- Planteamiento del problema de estudio.^(137, 157)
- Diseño del protocolo: Cronograma previsto y medios a utilizar.^(137, 140, 141, 145, 157)
- Establecimiento de los criterios de selección de los participantes y su reclutamiento.^(19, 140, 145, 151, 157, 158)
- Establecimiento de los criterios de calidad.^(137, 147, 157)

- Diseño y elaboración de los cuestionarios.^(19, 105, 137, 140, 141, 143, 145, 153, 157, 158, 162)
- Recolección, análisis y feedback de las respuestas de cada cuestionario.^(19, 137, 140, 141, 143, 145, 157, 158)
- Interpretación y discusión de los resultados y elaboración de las conclusiones y del informe final.^(137, 141, 145, 157, 158)
- Supervisión de la marcha de la investigación así como la propuesta y la toma de medidas correctoras en caso necesario.^(19, 140, 141, 145, 157)



Figura 5. Funciones del grupo coordinador. Fuente: Elaboración propia.

4.3. PARTICIPANTES: DEFINICIÓN, SELECCIÓN Y PANELES

De los diferentes términos usados en la literatura Delphi para definir a las personas que son incluidas en estudios de este tipo, se eligió el término de

participante por abarcar un abanico más amplio de colaboradores de diferentes características profesionales, académicas u otras.

Así, en este trabajo se ha definido **participante** como^(145, 146) ***todo aquel individuo cuya situación y recursos personales le posibilitaran contribuir positivamente en la consecución del fin que ha motivado la iniciación del estudio Delphi, aportando información (objetiva o subjetiva) válida para la realización del estudio.***

La selección del grupo de participantes se realizó siguiendo el criterio de "muestra útil",⁽²⁾ también denominada muestreo subjetivo, de juicio⁽¹⁷¹⁾ o muestreo por conveniencia.^(39, 105, 172) La muestra de participantes así obtenida se denomina no probabilística, no aleatoria o dirigida.^(1, 2, 154, 171, 172) Es decir, a diferencia de la metodología cuantitativa en la que se manejan muestras aleatorias o representativas de una población dada,^(1, 19, 132, 135, 141, 151, 154, 171-173) lo que se busca en este tipo de estudios es incluir a personas de distintos sectores poblacionales que aporten pluralidad de opiniones^(19, 21, 138, 146, 158) primando la diversidad.^(19, 146-148, 171) Así se consigue reflejar múltiples realidades del problema estudiado con las que se asegure un flujo de información y conocimientos relevantes y adecuados entre ellas y el grupo coordinador.^(1, 2, 146, 148, 150, 151, 171, 172) La elección de los participantes por tanto, no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación y el objetivo perseguido, es decir, su capacidad para aportar información relevante sobre la formación y/o ejercicio profesional de los O-O tal y como se detalla a continuación.^(30, 154, 171, 172)

Se definió un **equipo encargado** del proceso de selección de los participantes que estuvo compuesto **por el grupo coordinador y cuatro asesores externos**^(140, 145, 151) con un profundo conocimiento de la formación y/o ejercicio profesional de los O-O, que pudieran ejercer como "nominadores",⁽¹⁴¹⁾ es decir,

proponiendo a personas que cumplieran con los requisitos indicados para ser considerados como participantes o pudieran conocer a gente que los cumpliera, pudiéndose nominar incluso a ellos mismos⁽¹⁴¹⁾ y que siguió un **proceso de nominación** en tres pasos^(19, 42, 135, 137, 141, 150, 151, 154, 156) ([Figura 6](#)):

1. **Identificación de los paneles** de participantes a incluir en el estudio, según su perfil de experiencia y formación^(1, 30) que abarcara todos los aspectos y perspectivas del objeto de estudio,^(19, 42, 132, 135, 137, 141, 146-148, 151, 156-158, 165) y que asegurara una amplia representación de los agentes implicados tanto en la formación como en el ejercicio profesional de los O-O.^(135, 137, 146, 151, 157, 158)

Se definieron **siete paneles de participantes** ([Tabla 2](#)) agrupados en:

- **Tres paneles relacionados con la Universidad de Valladolid:** Incluyendo un panel de profesores O-O, otro panel de profesores no O-O y un panel de alumnos del último curso del Grado en Óptica y Optometría.
 - **Tres paneles relacionados con el ejercicio profesional:** Incluyendo un panel de O-O ejercientes en ESO, otro panel de O-O ejercientes en hospitales y/clínicas oftalmológicas y un panel de O-O egresados de la Universidad de Valladolid de reciente incorporación profesional (en los últimos 4 años).
 - **Un panel de miembros de organismos independientes de la Universidad y del mercado laboral:** Formado por miembros de Colegios Profesionales de O-O.
2. Inclusión en cada panel de un **listado de nombres concretos** de personas^(19, 135, 137) que cumplieran los siguientes **requisitos**:

- ***Ser grandes conocedores, competentes y relevantes*** de la realidad profesional y académica de la Óptica y Optometría, ya fuera por ser académicos especialistas en el tema,^(19, 21, 30, 134-137, 140, 141, 145-148, 151, 154, 157, 158, 162) por tener amplia experiencia en el campo de estudio (profesionales en ejercicio en diferentes empresas o miembros de colegios profesionales)^(19, 21, 30, 39, 134, 136, 137, 141, 146, 147, 150, 151, 154, 157, 158) o por estar inmersos y/o afectados directamente en la situación a estudiar (alumnos y recién egresados).^(1, 2, 19, 30, 134, 136-140, 145-147, 150, 151, 154, 158)
- ***Tener una gran capacidad de comunicación*** y ser capaces de aportar contribuciones interesantes.^(19, 132, 134, 136-138, 140, 141, 145, 150, 154)
- ***Disponer del tiempo*** necesario para colaborar con el estudio y estar dispuestos a participar en el mismo.^(1, 2, 21, 39, 136, 137, 141, 148, 154, 165)
- ***Poseer una experiencia profesional mínima de 2 años*** en el perfil profesional o relativa al panel en el que fueron incluidos.^(19, 151, 158, 165)

En esta fase los nombres de las personas incluidas en cada panel se obtuvieron de la revisión de la producción científica de los miembros de la comunidad universitaria y de directorios de profesionales y/o agrupaciones profesionales, de la lista de contactos personales de cada miembro del equipo encargado de la nominación, o por la sugerencia de nuevos nombres por parte de los propios participantes que se iban contactando.^(134, 147, 148, 150, 151, 159, 162)

3. **Priorización de los participantes** de cada panel según su grado de cualificación.^(135, 137, 151, 165)

Una vez consensuada la composición de los paneles de participantes por el grupo coordinador, éste realizó la **invitación para participar** a los nominados hasta que se consiguió, siguiendo las recomendaciones de la literatura,^(134, 135, 151, 153, 154) incluir entre 10 y 18 participantes en cada panel, que sumaron un total de 116 participantes invitados (Figura 7).

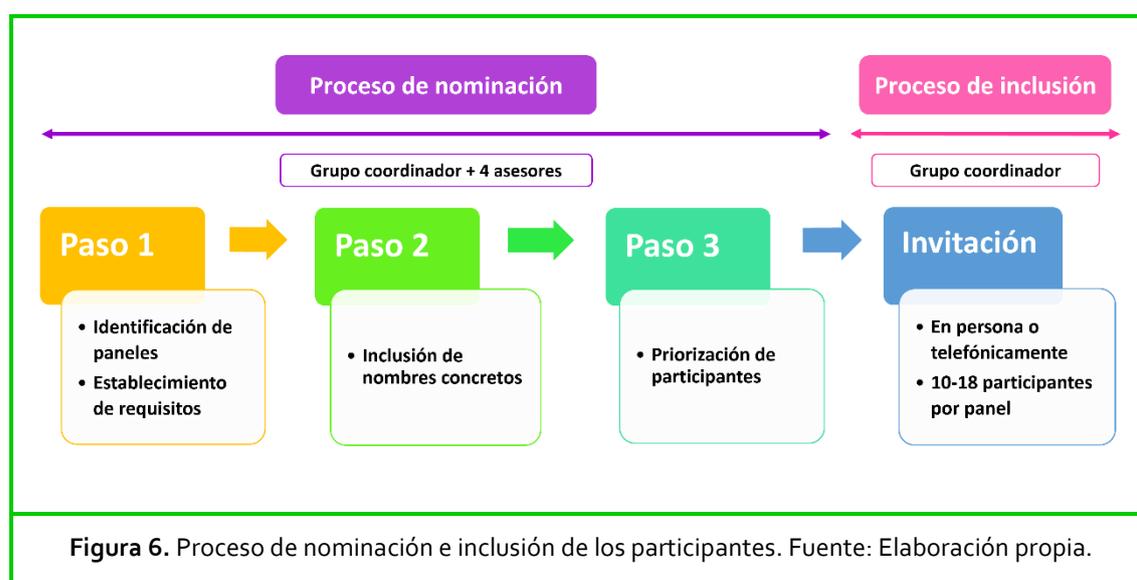
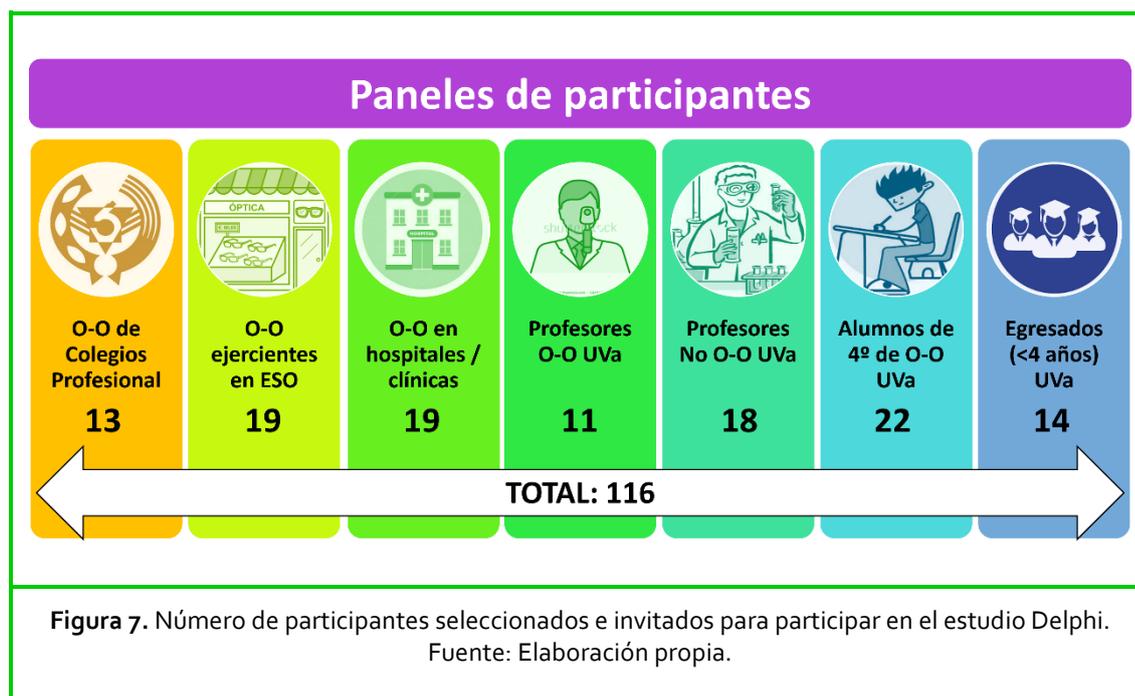


Tabla 2. Paneles de participantes

1. O-O miembros de Colegios Profesionales
2. O-O ejercientes en ESO
3. O-O ejercientes en hospitales / clínicas
4. Profesores O-O de la UVa
5. Profesores No O-O de la UVa
6. Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa
7. O-O egresados (<4 años) de la UVa

Tabla 2. Paneles de los participantes. (ESO= Establecimientos Sanitarios de Óptica).



4.4. HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN Y RECOGIDA DE DATOS

Se optó por el contacto personal y telefónico, así como el correo electrónico, como vías de comunicación con los participantes además de utilizar páginas web de encuestas gratuitas para poder recoger y descargar las respuestas de los cuestionarios en formato electrónico (Word o Excel).

El contacto personal (o en su defecto telefónico) se utilizó para realizar la invitación formal a participar en el estudio.^(134, 137, 139-141, 145, 151, 154, 160) Durante dicho contacto se explicó ampliamente la naturaleza y objetivo de la investigación a realizar, su duración aproximada así como el tipo de colaboración que se les solicitaba.^(2, 136, 137, 139-141, 145, 151, 154, 160, 163)

El correo electrónico se utilizó para enviar a los participantes las instrucciones detalladas de participación en cada ronda del estudio.^(2, 135, 140, 141, 149, 151, 159, 163, 171, 172) En cada email se adjuntó una **carta personalizada** (en formato PDF) en la que se agradecía su colaboración, se explicaba por qué su ayuda era necesaria, se recordaba la finalidad del estudio y como se iban a usar los datos

obtenidos.^(141, 171, 172) Además, se enviaban las preguntas del cuestionario correspondiente a la ronda del estudio en curso y, a partir de la Ronda 2, el feedback con el análisis del cuestionario anterior para facilitar que los participantes pudieran leer las preguntas, reflexionar sobre ellas y preparar sus respuestas durante el tiempo que estimaran oportuno antes de completar y enviar sus respuestas en el formulario on line.^(2, 140, 150, 172) Finalmente, en el mismo correo electrónico se incluía claramente el enlace a la página web de encuestas donde debían responder y enviar sus respuestas^(2, 140, 150) junto con la fecha límite para completar el cuestionario,^(141, 171, 172) así como los datos del número de teléfono y la dirección de e-mail de la persona de contacto del grupo coordinador por si fuera necesario^(171, 172) y la información de la institución responsable de la investigación con su logotipo. También se aclaraba que se garantizaba el anonimato de las respuestas^(19, 159, 171, 172) entre los participantes del estudio.

A continuación se detallan las características particulares del envío en cada una de las tres rondas del estudio:

- **Ronda 1:** El correo electrónico y la carta personalizada referente al Cuestionario 1 ([Anexo I](#)) se remitió el mismo día que se obtuvo la aceptación y el compromiso verbal de participación de cada uno de los participantes. La plataforma virtual utilizada para crear la versión on-line del Cuestionario 1 y recoger las respuestas fue www.typeform.com, que dispone de una versión gratuita para la creación de cuestionarios cortos y un formato visualmente agradable para responder a preguntas abiertas. Además, permite descargar las respuestas en diferentes formatos para su posterior análisis. En esta ronda del estudio, al tratarse de preguntas abiertas, el formato elegido de descarga fue Word.

- **Ronda 2:** El correo electrónico y la carta personalizada referente al Cuestionario 2 ([Anexo II](#)) se remitió solamente a aquellos participantes que respondieron a la Ronda 1. La plataforma virtual utilizada en esta ronda para crear la versión on-line del Cuestionario 2 y recoger las respuestas fue [Google Forms](#), puesto que, a diferencia de www.typeform.com, permite la creación de cuestionarios sin límite de preguntas y una presentación de varias preguntas en una misma pantalla, lo cual facilita visualizar y completar un cuestionario largo de una manera más ágil. Además, permite descargar las respuestas de tipo cuantitativo en diversos formatos para su análisis estadístico. En esta ronda del estudio el formato elegido de descarga fue Excel.
- **Ronda 3:** El correo electrónico y la carta personalizada referente al Cuestionario 3 ([Anexo III](#)) se remitió solamente a aquellos participantes que respondieron a la Ronda 2. Al igual que en la ronda anterior, la plataforma virtual utilizada fue [Google Forms](#) y el formato de descarga de las respuestas fue Excel.

Durante las tres rondas del estudio Delphi el grupo coordinador realizó **recordatorios periódicos personalizados** (por correo electrónico y WhatsApp) a todos aquellos participantes que no hubieran respondido al cuestionario correspondiente en el periodo establecido, para mantener la mayor tasa de participación posible.^(141, 159, 171, 172)

En todo momento se cumplieron los convenios y normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, garantizando la protección de datos de carácter personal y la bioética, y el protocolo del estudio obtuvo el **informe favorable y la aceptación del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Área de Salud Valladolid-Este** ([Anexo IV](#)).

4.5. NÚMERO DE RONDAS

En general cuando se emplea el método Delphi hay que realizar todas las rondas que sean necesarias para obtener la mejor información posible hasta conseguir los datos más relevantes.^(135, 141, 161)

En el caso concreto de este trabajo, que buscaba la **obtención del consenso**, el proceso iterativo habría que repetirlo hasta alcanzar la **convergencia** de las respuestas de los participantes.^(30, 142, 145, 146, 154, 158) Sin embargo, como es posible que tras varias rondas no se alcance dicha convergencia, la literatura recomienda disponer de criterios adicionales que permitan determinar el fin del proceso de consulta.^(1, 2, 145, 147, 154, 157, 158) Por este motivo, y para asegurar el máximo rigor metodológico, en lugar de emplear un solo criterio para establecer el número de rondas a realizar, se seleccionaron los **dos criterios** más recomendados para determinar cuándo finalizar el proceso:^(1, 30, 140, 143, 145-147, 150, 154, 157, 158, 161) el **criterio de convergencia** y el **criterio de estabilidad**.

4.5.1. CRITERIO DE CONVERGENCIA

Según este criterio hay que realizar rondas de consulta hasta que se alcance un grado aceptable de **convergencia**, o lo que es lo mismo, **proximidad o valores reducidos de dispersión de las respuestas de los participantes en los ítems consultados con respecto de unos valores de referencia predeterminados**.^(134, 145-147, 150, 154, 157, 158, 162)

Cuando existe convergencia en las respuestas es que se ha llegado a un **consenso** de opinión entre los participantes, y por lo tanto, se ha alcanzado el objetivo del estudio Delphi y es momento de terminar el proceso.^(1, 30, 39, 105, 135, 137, 146, 150, 154, 160, 164, 165) Sin embargo, en aquellos ítems en los que no exista convergencia en las respuestas sería necesario repetir la consulta (una nueva

ronda de preguntas incluyendo estos ítems) y analizar de nuevo las respuestas^(1, 39, 105, 137, 146, 157, 160, 164, 165) hasta alcanzar el nivel de convergencia establecido.

4.5.2. CRITERIO DE ESTABILIDAD

Se entiende que existe **estabilidad cuando no existe una variación significativa entre las respuestas obtenidas en dos rondas consecutivas de consulta,**^(134, 140, 145, 146, 154, 157, 158, 162) y por lo tanto se acepta que por más rondas que se realicen, no se obtendrán cambios significativos en las respuestas ya que se entiende que la postura de los participantes es estable y no va a cambiar.^(1, 134, 145, 156)

Por esta razón se considera que la existencia de estabilidad entre dos (o más) rondas de consulta es un criterio adecuado para establecer el final del proceso Delphi.^(2, 30, 140, 143, 145, 146, 154, 158, 161, 174) En este estudio se estableció que **se calcularía la estabilidad de las respuestas de aquellos ítems en los que no existiera convergencia.** Y en el caso de que hubiera ítems en los que no se cumpliera ni el criterio de convergencia ni el criterio de estabilidad se podría realizar una nueva ronda de consulta en función del número de ítems afectados.^(1, 39, 105, 160)

En el apartado de análisis de datos se detallan los indicadores estadísticos seleccionados en esta Tesis Doctoral para determinar tanto la existencia de convergencia como la existencia de la estabilidad en los ítems consultados.

4.6. CUESTIONARIOS

En el desarrollo de cada ronda se aplicaron técnicas concretas para la creación de cada cuestionario. Puesto que en un estudio Delphi cada cuestionario (a excepción del Cuestionario 1 de la Ronda 1) se desarrolla basándose en el análisis de los datos obtenidos en la ronda anterior,^{(1, 2, 21, 30, 132, 135, 137, 140-142, 146,}

148, 150, 154, 156, 157, 159-161, 163, 167) los propios cuestionarios se consideran como resultados de la investigación, y por tanto, su descripción completa se muestra en el capítulo de resultados. En el presente capítulo se **detalla el proceso que se siguió para el diseño de los diferentes cuestionarios.**

- **El Cuestionario 1** se desarrolló en la Ronda 1. El grupo coordinador decidió que la Ronda 1 fuera de tipo cualitativo, y por lo tanto que el Cuestionario 1 incluyera **preguntas abiertas.**^(1, 2, 132, 135, 137, 140, 141, 145, 147, 150, 151, 154, 156-159, 163) Los aspectos a consultar sobre la formación y el ejercicio profesional de los O-O en España fueron dos: las **competencias profesionales** que debería tener todo graduado en Óptica y Optometría en España (como asistente primario de la visión) nada más terminar sus estudios universitarios y las **estrategias de E-A** más adecuadas para adquirir dichas competencias.

Las preguntas del Cuestionario 1 se formularon lo suficientemente claras y concretas como para facilitar la transformación de las respuestas en elementos, que a su vez pudieran constituir la base para formular las preguntas cerradas del cuestionario de la Ronda 2 (Cuestionario 2),^(1, 132, 134, 135, 137, 139, 140, 145, 150, 151, 153, 154, 156, 160, 171) además de ayudar a establecer las categorías donde organizar dichos elementos.^(19, 30, 151, 156)

El número de preguntas fue el mínimo imprescindible^(171, 172) para evitar producir fatiga innecesaria y rechazo al cuestionario que pudiera dar lugar a respuestas incompletas o realizadas sin la reflexión necesaria,⁽¹⁷¹⁾ pero que a su vez permitiera identificar los principales factores relacionados con las competencias profesionales de los O-O y las estrategias de E-A empleadas durante su formación.^(132, 141, 151, 171) Así mismo, se estimó que el tiempo necesario para completar el Cuestionario 1 no fuera mayor de 30 minutos,⁽¹⁵¹⁾ puesto que cuanto más

tiempo se necesita para responder un cuestionario, menor suele ser la tasa de respuesta.⁽¹⁷¹⁾

Se realizó la validación del Cuestionario 1, con el objetivo de asegurar que la redacción de sus preguntas fuera clara y evitar errores de interpretación.^(2, 19, 134, 139-141, 145, 151, 157, 158, 171) **El proceso de validación** consistió en enviar las preguntas iniciales del Cuestionario 1 a un grupo de 8 evaluadores (académicos y profesionales) relacionados con el ejercicio de la profesión de O-O.^(2, 19, 134, 139, 140, 145, 151, 157, 171) Este grupo de evaluadores recibió las preguntas del Cuestionario 1 y, tras leerlas detenidamente, cada uno de ellos remitió al grupo coordinador un breve texto en el que explicaban su interpretación sobre cuál eran las cuestiones planteadas. En función de las respuestas aportadas, el grupo coordinador valoró si la comprensión era la adecuada o si era necesario adaptar la redacción de las preguntas o el vocabulario de las mismas.^(19, 134, 171) Los detalles del proceso de validación se resumen en el [Anexo V](#). Tras el proceso de validación se realizaron cambios en la formulación inicial de las preguntas, de tal manera que la redacción definitiva de las preguntas del Cuestionario 1 se muestran en la sección de resultados de la Ronda 1.

No se estableció ningún límite en la extensión de las respuestas, de tal manera que cada participante fuera libre de responder de una forma genérica o de modo mucho más detallado, favoreciendo así la obtención de la mayor cantidad de opiniones y aspectos relevantes relacionados con el estudio.^(1, 2, 19, 22, 151)

- **El Cuestionario 2** se desarrolló en la Ronda 2 y se diseñó a partir del elevado número de elementos (competencias profesionales y estrategias

de E-A) identificados en las respuestas del Cuestionario 1.^(1, 2, 30, 132, 135, 137, 140-142, 148, 150, 154, 156, 159-161, 163, 167)

El primer paso del grupo coordinador a la hora de diseñar el Cuestionario 2 fue realizar **un proceso de reducción de los elementos identificados en la Ronda 1**^(19, 141, 151, 161, 175) **agrupando en ítems** aquellos elementos que correspondieran a una misma descripción^(2, 19, 175) para que, de esta manera, el Cuestionario 2 no fuera excesivamente largo y completarlo no llevara más de 25-30 minutos.^(141, 151, 171, 172) En ningún caso se eliminó de manera arbitraria ningún elemento sugerido por los participantes en sus respuestas.^(2, 161)

Se decidió que la Ronda 2 fuera de tipo cuantitativo diseñando **preguntas cerradas**,^(1, 2, 22, 132, 137, 140, 150, 156, 159, 160) una por cada uno de los **ítems** resultantes del proceso de reducción de los elementos de la Ronda 1. Estas preguntas fueron formuladas de tal manera que se posibilitara el tratamiento estadístico de las respuestas de los participantes^(1, 132, 137, 139, 140, 145, 151, 154, 156, 159, 171) empleando una escala LIKERT^(1, 19, 25, 30, 39, 132, 137, 145, 148, 156, 158-160, 162, 164, 171, 176) de 7 niveles de respuesta en el que al 1 se le asignó el significado de "ningún peso" y al 7 "indispensable", de tal manera que cuanto mayor fuera la valoración de un ítem en esa escala, mayor sería su nivel de importancia.^(1, 25, 30, 39, 135, 137, 142, 145, 156, 158, 160, 164, 172) Sobre cada una de las competencias profesionales y estrategias de E-A del listado de ítems, se analizaron **dos dimensiones diferentes**:^(25, 30, 142, 169, 177)

- **Idoneidad:** Entendida como el **nivel de importancia que debería tener idealmente** cada competencia profesional o estrategia de E-A en la **formación universitaria de los O-O**,^(30, 156, 177) teniendo en cuenta su

relevancia en el trabajo diario de un O-O como agente de atención primaria a nivel visual.^(19, 25, 30, 142, 177)

- **Realidad:** Entendida como el nivel de importancia que realmente tiene cada ítem en la formación universitaria de los O-O **según la experiencia de cada participante.**⁽¹⁷⁷⁾

Para garantizar la recogida de la opinión de los participantes, cada 4 preguntas cerradas se incluyó una pregunta abierta para que pudieran hacer los comentarios o aclaraciones que consideraran pertinentes.^(25, 30, 39, 105, 137, 141, 148, 159, 164) En las preguntas abiertas no se estableció límite en la extensión para las respuestas, favoreciendo así obtener la mayor cantidad de opiniones y aspectos relevantes relacionados con el estudio.^(1, 2, 141, 148, 151, 157)

- **El Cuestionario 3** se desarrolló en la Ronda 3 a partir de los resultados obtenidos en la Ronda 2.^(1, 2, 19, 112, 135, 140, 148, 150, 156, 159, 160, 164)

En el Cuestionario 3 solamente se incluyeron los ítems (competencias profesionales y estrategias de E-A) en los cuales no se había cumplido el criterio de convergencia^(1, 105, 146, 150, 151, 157, 160) en las respuestas proporcionadas por los diferentes paneles de participantes en la Ronda 2.

En el Cuestionario 3 se solicitó a los participantes que valoraran solamente la dimensión **Idoneidad** de cada ítem, y para facilitar sus respuestas se adjuntó como feedback cuantitativo^(1, 2, 19, 39, 132, 134-137, 140, 145, 147, 148, 150, 151, 156, 157, 159, 160, 162, 164) las valoraciones medias de cada panel de participantes obtenidas en la Ronda 2^(1, 19, 39, 135, 137, 145, 147, 148, 159, 160, 162) para cada uno de los ítems incluidos en el Cuestionario 3. De esta manera cada participante podría reflexionar sobre su respuesta en la ronda anterior y reconsiderar si cambiarla o bien mantenerla.^(132, 135-137, 150, 164)

Las preguntas del Cuestionario 3 se plantearon con la misma estructura que en el Cuestionario 2 (preguntas cerradas tipo LIKERT de 7 niveles) incluso manteniendo su misma numeración para facilitar tanto las respuestas como el análisis posterior. Se incluyó una pregunta abierta tras cada pregunta cerrada para que el participante que así lo deseara pudiera explicar, aclarar o justificar su respuesta.^(39, 132, 135, 137, 150, 156, 164)

En los cuestionarios se incluyeron dos preguntas de interés demográfico (edad y sexo)⁽¹⁷¹⁾ y dos preguntas relativas a la experiencia profesional de cada participante.⁽¹⁶⁹⁾ También se incluyó una **cláusula de aceptación de participación y autorización para el manejo de la información de forma individual**,^(21, 162, 172) manteniendo la confidencialidad y cumpliendo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.

El Cuestionario 1 se remitió a todos los participantes que aceptaron la invitación del grupo coordinador, mientras que el Cuestionario 2 fue remitido solamente a los participantes que respondieron al Cuestionario 1 y, de la misma manera, el Cuestionario 3 solamente se envió a aquellos participantes que contestaron al Cuestionario 2.^(19, 21)

4.7. ANÁLISIS DE DATOS

El método Delphi, aunque está incluido dentro de los métodos cuantitativos de colección de datos,⁽¹³⁵⁾ incluye elementos de investigación tanto de tipo cualitativo como de tipo cuantitativo.⁽¹³⁴⁾

4.7.1. TASA DE RESPUESTA

La **tasa de respuesta** en cada ronda se calculó el porcentaje de participantes que respondieron a cada cuestionario^(19, 21, 147, 157) con respecto del total de participantes a los que se invitó a inicialmente.^(158, 159, 162)

4.7.2. ANÁLISIS DE CONTENIDO

En la Ronda 1, al tratarse de preguntas abiertas, las respuestas de los participantes se descargaron en formato Word y se analizaron e integraron aplicando la **técnica de análisis de contenido**^(2, 19, 30, 133, 154, 175) que permite estudiar la comunicación humana en cualquiera de sus dimensiones (oral, escrita, audiovisual, gestual, etc.) de manera objetiva, sistemática y cuantitativa, codificando el contenido del mensaje y segmentándolo en elementos que son ubicados dentro de diferentes categorías.^(1, 19, 30, 133, 172, 175) Dicha técnica consta de dos fases principales^(171, 175) ([Figura 8](#)):

- **Fase de análisis cualitativo.** Consistió en leer cada archivo de Word correspondiente a las respuestas de cada participante al Cuestionario 1 y en base a su contenido crear un listado de elementos por cada participante, de tal manera que cada elemento del listado identifica cada una de las ideas expresadas en el texto (bien competencias profesionales o bien estrategias de E-A).^(19, 133, 151) Simultáneamente se establecieron las categorías dentro de las cuales se organizaron todos los elementos a medida que se identificaban.^(1, 2, 19, 30, 133, 135, 137, 141, 150, 151, 156, 171, 172, 175) Dichas categorías se definieron como agrupaciones mutuamente excluyentes para organizar los elementos identificados y cuya función fue la de mejorar la comprensión y presentación de los elementos encontrados,^(135, 151) no siendo objeto de ningún análisis cuantitativo posterior.⁽¹⁵¹⁾ Para establecer las categorías de análisis se tomaron como referencia inicial el plan de estudios de la Universidad de Valladolid (Plan 473) y la legislación relacionada.^(54, 59)
- **Fase de análisis cuantitativo.** Con todos los listados de elementos obtenidos en la fase de análisis cualitativo (uno por cada participante) se realizó una revisión de todos ellos y se creó una única base de datos

(software SPSS para Windows, versión 23.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.) en los que cada uno de los diferentes elementos sugeridos por los participantes constituyó una variable diferente.^(133, 141, 151, 156, 175) Cuando se encontraron elementos similares o los participantes usaron términos parecidos para referirse a un mismo concepto, el grupo coordinador los agrupó bajo un mismo elemento,^(2, 19, 30, 133, 137, 141, 151, 171) intentando respetar al máximo las propias palabras usadas por los participantes.^(2, 133) En caso de existir alguna duda sobre las respuestas de alguno de los participantes, y para asegurar que se estuviera interpretando bien sus respuestas, se contactó directamente con el participante para aclarar ese punto.^(145, 151) Cuando se dio el caso de que un mismo elemento apareciera en las respuestas aportadas por varios participantes, en la base de datos se cuantificó esa repetición, o lo que es lo mismo, se estableció la frecuencia de cada elemento.^(133, 135, 137, 151, 171, 172, 175)

En las Rondas 2 y 3, las respuestas se descargaron en formato Excel (Microsoft Excel 365) y posteriormente fueron analizadas estadísticamente con el programa SPSS para Windows (versión 23.0; SPSS, Inc., Chicago, IL, EE.UU.) para determinar la existencia de convergencia y estabilidad en los ítems estudiados, el análisis de diferentes comportamientos de respuesta entre los paneles de participantes y la comparativa entre las dimensiones Idoneidad y Realidad.

La distribución de datos de las variables se verificó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($P < 0,05$ indicó que la distribución de los datos no se ajustaba a la normalidad -curva de Gauss-).

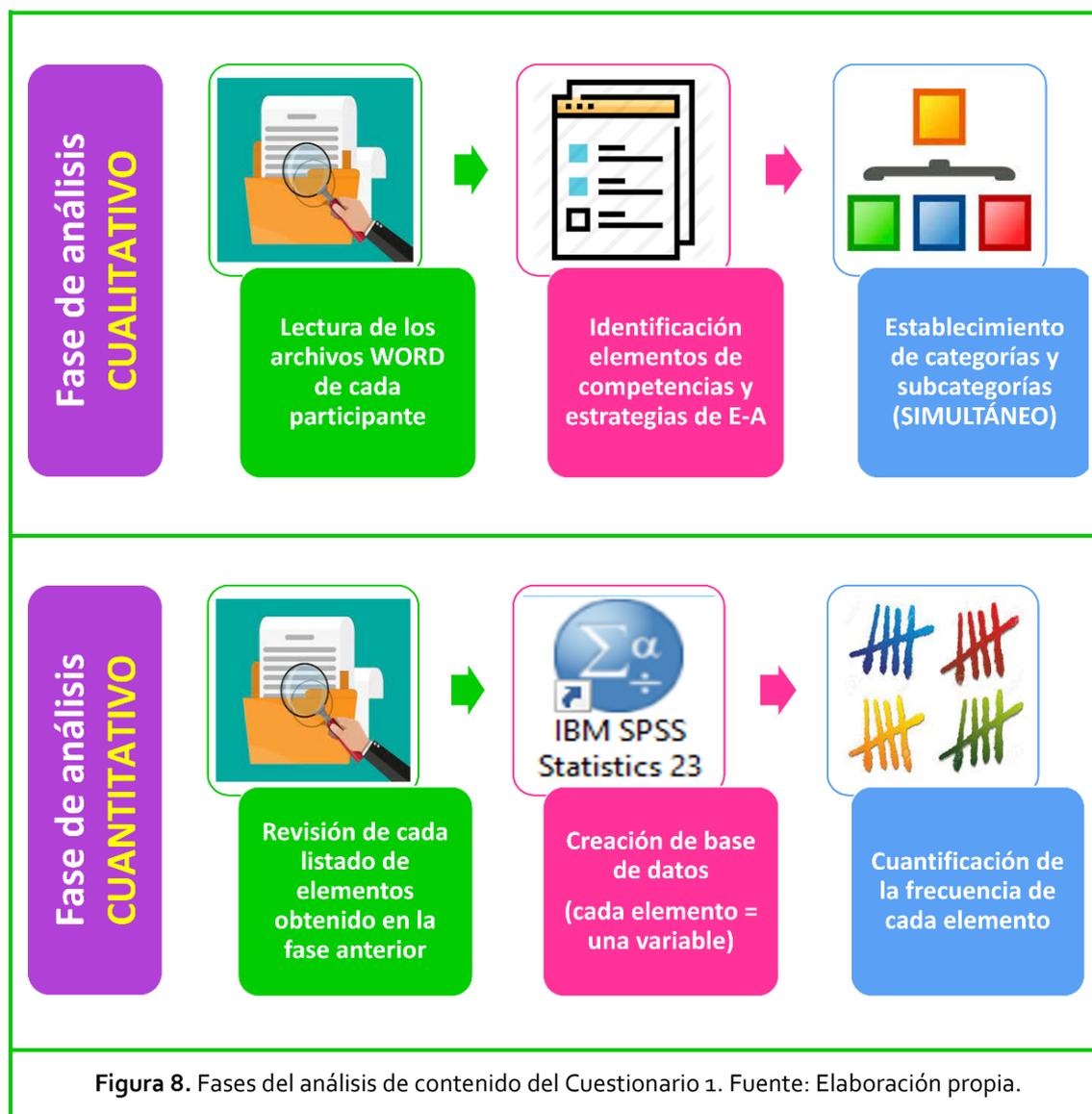


Figura 8. Fases del análisis de contenido del Cuestionario 1. Fuente: Elaboración propia.

4.7.3. INDICADORES DE CONVERGENCIA

Los análisis estadísticos recomendados para calcular la convergencia emplean medidas de tendencia central y niveles de dispersión,^(2, 19, 30, 39, 132, 134, 135, 137, 139, 145-148, 150, 154, 156-158, 160, 162, 164) pero no existe un acuerdo universal sobre el mejor indicador estadístico para estimar la convergencia en un estudio Delphi, ni que valores deben alcanzarse.^(1, 2, 30, 39, 132, 134, 135, 137, 139, 142, 145-147, 150, 151, 154, 156-158, 160, 163, 164) Algunos autores recomiendan calcular todas las medidas para tener una

visión global de los resultados, aunque luego se utilice solo una de ellas para la siguiente ronda del estudio.^(134, 137, 145, 163)

En el presente estudio Delphi, en lugar de elegir un solo estadístico para el cálculo de la convergencia, se decidió seleccionar los 6 indicadores estadísticos más utilizados^(1, 2, 19, 39, 105, 132, 134, 135, 137, 139, 145-147, 150, 154, 156-158, 160, 162, 164, 169) adaptando los valores de referencia consultados en la literatura a una escala LIKERT de 7 puntos^(1, 39, 132, 134, 135, 150, 156, 160, 162) y que se resumen en la [Figura 9](#). Para considerar que **un ítem presentaba consenso debían cumplirse todos y cada uno de los indicadores de convergencia seleccionados.**^(39, 147, 160)

El cálculo de convergencia se realizó tanto en las respuestas de la Ronda 2 como de la Ronda 3 para los ítems del Cuestionario 2 y Cuestionario 3 respectivamente.

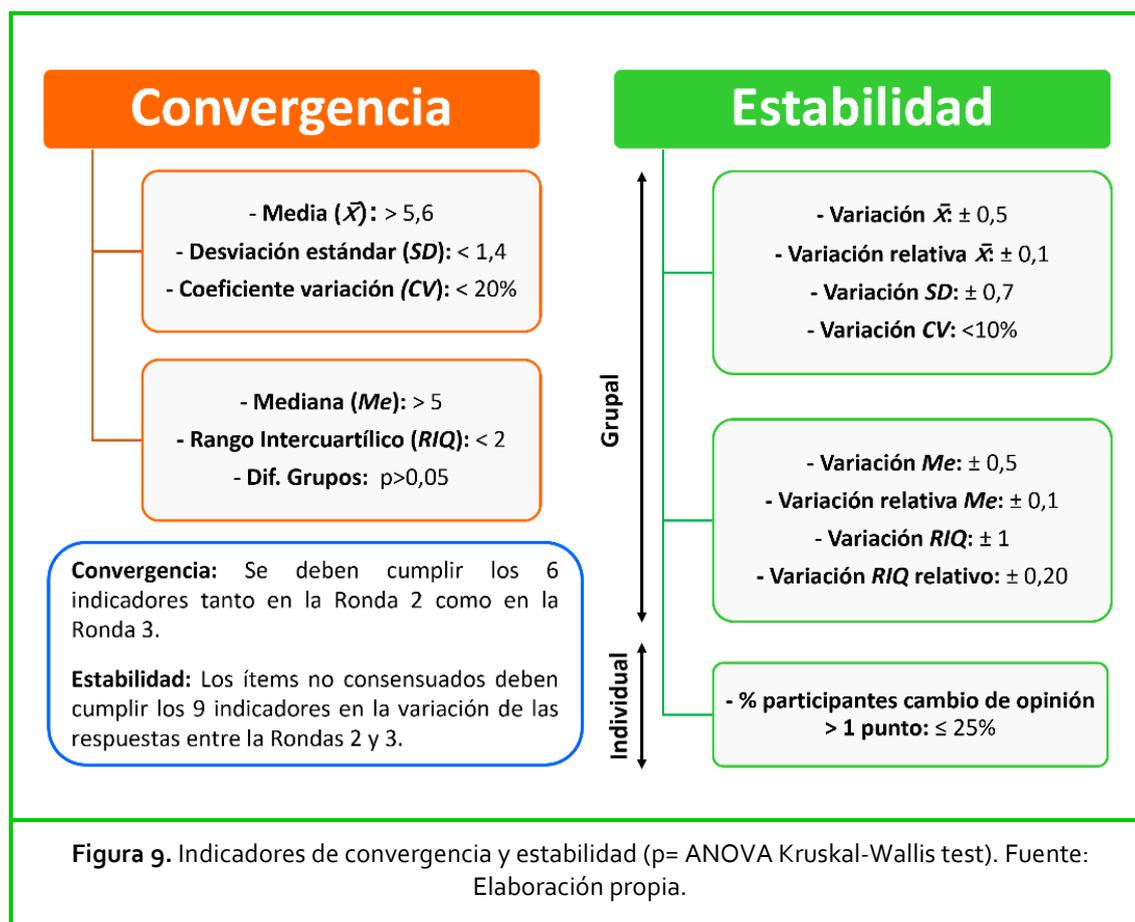
4.7.4. INDICADORES DE ESTABILIDAD

Del mismo modo que ocurre con la convergencia, la literatura propone diferentes maneras de calcular la estabilidad^(1, 30, 134, 139, 140, 145, 146, 154, 156-158, 164) principalmente analizando la variación de las respuestas (estadísticos de tendencia central y dispersión) entre dos rondas de tipo cuantitativo,^(1, 134, 139, 140, 145, 146, 156-158, 162, 164) aunque tampoco existe acuerdo entre los valores que deben alcanzar para considerar una respuesta estable.^(134, 145, 147, 156, 158) Algunos autores proponen prefijar un valor arbitrario de referencia al inicio del estudio.^(137, 140, 145)

Para garantizar un mayor rigor estadístico, se seleccionaron los 9 indicadores más utilizados en la literatura para estimar la estabilidad^(134, 139, 140, 145, 154, 156, 158, 162, 164) y que se resumen en la [Figura 9](#). **Para considerar la existencia de estabilidad en las respuestas en un ítem debían cumplirse todos y cada uno de estos indicadores.**^(1, 134, 137, 139, 140, 145, 156, 164)

El cálculo de estabilidad requiere de al menos dos rondas con valoraciones cuantitativas,^(1, 146, 158) por lo que se calculó a partir de la Ronda 3 en aquellos ítems en los cuales no se hubiera alcanzado el criterio de convergencia. En caso de que no se alcanzara estabilidad, se valoró si era necesaria una ronda de consulta adicional.

El análisis de la convergencia y la estabilidad se realizó solamente sobre las respuestas referentes la dimensión **Idoneidad**. No se calculó sobre las valoraciones de la dimensión **Realidad** puesto que dicha dimensión hace referencia a la experiencia personal y, por tanto, no tiene sentido buscar un consenso en este aspecto al depender de cada participante.



4.7.5. DIFERENCIAS ENTRE LOS PANELES DE PARTICIPANTES.

El estudio de la literatura deja claro que cuando se consulta a más de un panel de participantes, el análisis de los datos, además del cálculo puramente cuantitativo de distribución de respuestas (media, mediana, desviación típica, rango intercuartílico, etc.), se debe analizar si existen comportamientos diferenciados entre dichos paneles,^(1, 145, 147, 154, 159) mediante un proceso interpretativo y analítico sobre el posible origen de estas diferencias y reflejarlo en los resultados finales.⁽¹⁴⁵⁾ En un estudio Delphi la discrepancia entre paneles resulta de gran interés en el proceso de investigación^(147, 154, 157, 159) ya que el objetivo final del estudio es alcanzar un producto propio, de naturaleza diferente a las partes que lo han conformado, y teóricamente, de mejor calidad y, que en definitiva, de sentido y capacidad explicativa al trabajo realizado.⁽¹⁴⁵⁾

En aquellos ítems en los que no se obtuvo consenso tras la Ronda 3 se analizaron las diferencias de comportamientos de respuesta para las valoraciones de la dimensión **Idoneidad** de los diferentes paneles de participantes^(145, 154) (Mann-Whitney test) tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

4.7.6. COMPARATIVA DE LAS DIMENSIONES IDONEIDAD Y REALIDAD: DÉFICIT CURRICULAR.

Una vez obtenidas las valoraciones definitivas (consensuadas o no) de los ítems respecto a la dimensión **Idoneidad** (nivel de importancia que debería tener idealmente cada ítem en la formación universitaria de los O-O), se compararon con las valoraciones correspondientes a la dimensión **Realidad** (nivel de importancia que realmente tiene cada ítem en la formación universitaria según la experiencia de cada participante) obtenidas en la Ronda 2.

Para ello se calculó la diferencia entre la valoración de la dimensión Realidad y la dimensión Idoneidad y a dicha diferencia se denominó **déficit curricular**. Así, un resultado positivo indica un **exceso curricular** (cuando el nivel idóneo es menor que el real), un resultado cercano a cero se interpreta como **currículo apropiado** (el nivel idóneo es similar al nivel real) y finalmente un valor negativo se corresponde con un **déficit curricular** (cuando el nivel idóneo es mayor que el nivel real) que a su vez se podrá considerar leve o grave en función de su magnitud^(23, 24, 44, 132, 170) (Tabla 3).

Al igual que para el análisis del consenso, se analizaron las diferencias de comportamiento de los diferentes paneles de participantes en las respuestas sobre déficit curricular ^(145, 154) (Mann-Whitney test) tomando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Tabla 3. Déficit curricular	
Diferencia Realidad-Idoneidad	
Exceso curricular	> 1
Currículo apropiado	Entre 1 y -1
Déficit curricular leve	Entre -1 y -2
Déficit curricular grave	Entre -2 y -4

Tabla 3. Significado de la diferencia entre las dimensiones Realidad-Idoneidad.

4.7.7. ANÁLISIS DE LAS RESPUESTAS CUALITATIVAS.

El objetivo del análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas de los Cuestionarios 2 y 3 fue determinar la existencia de posibles controversias o dudas sobre los ítems planteados, de manera que se realizó una revisión detallada de las respuestas o comentarios proporcionados por los participantes para identificar si algún ítem precisaba ser reformulado, revisado o matizado en los cuestionarios de las siguientes rondas.^(19, 30, 157)

5. RESULTADOS

5. Resultados

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos en cada una de las tres rondas del estudio Delphi: **Ronda 1, Ronda 2 y Ronda 3**.

Debido a la repercusión que tienen los resultados de cada ronda en la siguiente, cada bloque de resultados se acompaña de un breve análisis de los mismos y se finaliza con una síntesis para facilitar la comprensión de los resultados de cada ronda.

5.1. RESULTADOS DE LA RONDA 1

Los resultados de la Ronda 1 se desglosan en cinco apartados.

5.1.1. CUESTIONARIO 1

Las respuestas aportadas por los 8 evaluadores profesionales y académicos durante el proceso de validación, así como su análisis por el grupo coordinador, permitió la redacción definitiva de las dos preguntas del **Cuestionario 1**, tal y como se muestra en la [Tabla 4](#).

Tabla 4. Cuestionario 1

Pregunta 1 ¿Qué competencias profesionales (conocimientos, habilidades, técnicas, destrezas...) debería poseer un recién graduado en Óptica y Optometría como asistente primario de la visión desde su primer día de trabajo? *No hay límite para la extensión de su respuesta*

Pregunta 2 ¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias? Por ejemplo, mediante clases teóricas, clases prácticas, seminarios, estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas de laboratorio, aula de informática, visitas, talleres, sesiones monográficas, prácticas en empresas, prácticas en centros asistenciales, aprendizaje cooperativo, webquest, aprendizaje basado en problemas... **Recuerde que no tiene por qué limitarse a estas opciones, y que cualquier sugerencia, explicación o reflexión es bienvenida.** *No hay límite para la extensión de su respuesta.*

Tabla 4. Cuestionario 1.

5.1.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 1

Se recogieron **115 respuestas** de los 116 participantes invitados (**tasa de respuesta del 99,14%**; [Tabla 5](#)) con **edad media de 36±14 años** y **62% mujeres** ([Tabla 6](#)). Los participantes tenían una **experiencia total de 14±13 años**, siendo algo menor (**10±8 años**) **la experiencia en el panel** al que fueron asignados ([Tabla 7](#)). La experiencia total se refiere a la suma de años ejerciendo su profesión mientras que la experiencia en el panel se refiere a los años ejerciendo su profesión en el panel asignado, con la excepción del panel de Alumnos de 4º curso, en los que la experiencia en el panel se determinó como los años empleados en completar el Grado en Óptica y Optometría y del panel de los O-O egresados en los que la experiencia del panel se refiere a los años transcurridos desde que terminó los estudios de Grado (menos de 4 años).

Tabla 5. Tasa de respuesta

PANELES	Invitados Ronda 1	Respuestas Ronda 1	% tasa de respuesta Ronda 1	Respuestas Ronda 2	% tasa de respuesta Ronda 2	Respuestas Ronda 3	% tasa de respuesta Ronda 3
1. O-O miembros de Colegios Profesionales	13	13	100%	13	100%	13	100%
2. O-O ejercientes en ESO	19	19	100%	18	94,74%	18	94,74%
3. O-O ejercientes en hospitales / clínicas	19	18	94,74%	18	94,74%	18	94,74%
4. Profesores O-O de la UVa	11	11	100%	10	90,91%	10	90,91%
5. Profesores No O-O de la UVa	18	18	100%	17	94,44%	15	83,33%
6. Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa	22	22	100%	14	63,64%	14	63,64%
7. O-O egresados (<4 años) de la UVa	14	14	100%	14	100%	12	85,71%
Total	116	115	99,14%	104	89,65%	100	86,20%

Tabla 5. Tasa de respuesta en cada ronda del estudio calculada con respecto de los 116 participantes invitados inicialmente.

Tabla 6. Características de los participantes

PANELES	Edad media Ronda 1	% Mujeres Ronda 1	Edad media Ronda 2	% Mujeres Ronda 2	Edad media Ronda 3	% Mujeres Ronda 3
1. O-O miembros de Colegios Profesionales	48 ±10	38%	48 ±10	38%	48 ±10	38%
2. O-O ejercientes en ESO	38 ±9	58%	37 ±9	56%	37 ±9	56%
3. O-O ejercientes en hospitales / clínicas	31 ±5	67%	31 ±5	67%	31 ±5	67%
4. Profesores O-O de la UVa	38 ±6	64%	38 ±6	60%	38 ±6	60%
5. Profesores No O-O de la UVa	56 ±8	61%	56 ±8	65%	57 ±8	67%
6. Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa	22 ±3	64%	22 ±3	64%	22 ±3	64%
7. O-O egresados (<4 años) de la UVa	24 ±2	79%	24 ±2	79%	24 ±2	83%
Total	36 ±14	62%	37 ±14	62%	37 ±13	62%

Tabla 6. Características de los participantes en cada ronda del estudio

Tabla 7. Años de experiencia de los participantes

<i>PANELES</i>	<i>Experiencia total</i>	<i>Experiencia en el panel</i>
1. O-O miembros de Colegios Profesionales	26 ±11	13 ±8
2. O-O ejercientes en ESO	15 ±9	15 ±9
3. O-O ejercientes en hospitales / clínicas	9 ±5	7 ±4
4. Profesores O-O de la UVa	17 ±7	11 ±8
5. Profesores No O-O de la UVa	31 ±8	15 ±8
6. Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa	0,3 ±0,2	4 ±0,4
7. O-O egresados (<4 años) de la UVa	2 ±1	2 ±1
Total	14 ±13	10 ±8

Tabla 7. Detalle de los años de experiencia profesional desglosada por paneles.

5.1.3. ELEMENTOS IDENTIFICADOS EN LA RONDA 1 Y FRECUENCIA DE RESPUESTA

El análisis e integración de las respuestas del Cuestionario 1 dio como resultado un **listado de 143 elementos** (105 de competencias profesionales -agrupados en 6 categorías-, [Tabla 8](#) y 38 estrategias de E-A -agrupados en 5 categorías-, [Tabla 9](#)) así como la **frecuencia de respuesta de cada elemento** (número de veces que cada elemento fue identificado en las respuestas de diferentes participantes).

Tabla 8. Categorías de las competencias profesionales

<i>CATEGORÍAS</i>	<i>Elementos</i>
1. Competencias básicas	15
2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica	9
3. Competencias de óptica	17
4. Competencias de optometría y contactología	47
5. Competencias comunicación, habilidades personales y conducta profesional	11
6. Competencias empresariales	6
Total	105

Tabla 8. Categorías de las competencias profesionales y número de elementos en cada una de ellas.

Tabla 9. Categorías de las estrategias de E-A

<i>CATEGORÍAS</i>	<i>Elementos</i>
1. Estrategias de enseñanza teórica	8
2. Estrategias de enseñanza práctica	23
3. Valoración de la enseñanza	2
4. Estrategias de aprendizaje	3
5. Valoración del aprendizaje	2
Total	38

Tabla 9. Categorías de las estrategias de E-A y número de elementos en cada una de ellas.

La frecuencia de respuesta de cada elemento se resume en las [Tabla 10 \(a-f\)](#) - para las **competencias profesionales**- y la [Tabla 11 \(a-e\)](#) -para las **estrategias de E-A**-, destacando en negrita los 3 elementos más repetidos de cada categoría. En los [Anexos VI](#) y [VII](#) se muestra la frecuencia de cada elemento desglosada por cada panel de participantes.

Tabla 10 (a-f). Frecuencia de los elementos sobre competencias profesionales identificados en la Ronda 1

<i>Tabla 10 (a). Categoría 1. Competencias básicas</i>	<i>Frecuencia</i>
1: Conocimientos de Física	6
2: Conocimientos de Química y Bioquímica	4
3: Conocimientos de Matemáticas (principios básicos de geometría, estadística y bioestadística)	9
4: Conocimientos de Biología e Histología general	5
5: Conocimientos de Anatomía, neuroanatomía y embriología general	10
6: Conocimientos de fisiología, neurofisiología, patología, fisiopatología e inmunología sistémica	16
7: Conocimientos de Salud Pública (gestión sanitaria, clínica y servicios de salud) y epidemiología	5
8: Conocimiento de inglés (principalmente técnico)	5
9: Conocimientos de informática y TIC (sistemas operativos, procesador de textos, internet y redes sociales, bases de datos, programas de gestión).	10
10: Habilidades docentes	1
11: Habilidades básicas de investigación y método científico: manejo de fuentes de información científica, interpretación y análisis crítico de información, elaboración y realización de proyectos de investigación y divulgación de los resultados	16
12: Pensamiento crítico y lógico	7
13: Capacidad aplicar conocimientos teóricos para la resolución de situación práctica	3
14: Capacidad de identificar y resolver problemas y tomar decisiones	4
15: Aprender a aprender (capacidad para autoformación, formación continuada y capacidad de adaptación a cambios tecnológicos, científicos y sociales)	18

Tabla 10 (a). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 1 sobre competencias básicas.

<i>Tabla 10 (b). Categoría 2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica</i>	<i>Frecuencia</i>
16: Conocimientos de anatomía Sistema Visual	19
17: Conocimientos de Fisiología Sistema Visual e Inmunología ocular	20

<i>Tabla 10 (b). Categoría 2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica</i>	<i>Frecuencia</i>
18: Conocimientos de patología ocular p.ej. estrabismo, DMAE, etc.) y de sistema visual y su manejo (tratamientos más frecuentes, evitación de complicaciones, etc.)	45
19: Conocimientos de patología sistémica con afectación ocular	33
20: Conocimientos sobre Farmacología Ocular y sistémica (en general, con afectación ocular, etc.)	22
21: Conocimientos sobre Oftalmología quirúrgica (procedimientos quirúrgicos, funcionamiento de aparataje, quirófano, exploración pre y post quirúrgica, síntomas, evolución, etc.)	12
22: Diferenciar normal/patológico, salud/enfermedad, normal/fuera de norma	34
23: Uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos oculares	11
24: Atención optométrica en cirugía oftalmológica (exploración pre y post quirúrgica, interpretación datos, cálculo de correcciones y LIOs, etc.)	12
Tabla 10 (b). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 2 sobre competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica.	

<i>Tabla 10 (c). Categoría 3. Competencias de óptica</i>	<i>Frecuencia</i>
25: Conocimientos de Óptica geométrica	14
26: Conocimientos de Óptica física (p.ej. aberraciones, conocimientos sobre láser, radiometría, iluminación, fotónica, etc.)	14
27: Conocimientos de Óptica fisiológica (ojo como sistema óptico, percepción y eficacia visual, calidad imagen retiniana, etc.)	21
28: Conocimientos de Materiales ópticos	3
29: Conocimientos sobre el funcionamiento y caracterización de lentes, prismas y sistemas ópticos (p.ej. uso e interpretación del frontofocómetro, espesor, curvatura, material, n, etc.)	12
30: Conocimiento de tipos de lentes oftálmicas (monofocal, multifocal, ocupacional, etc.) y opciones especiales de lentes (p.ej. precalibrados, filtros, tratamientos, etc.)	26
31: Conocimientos sobre mantenimiento de ayudas ópticas lentes oftálmicas, prismas, ayudas, etc.	2

<i>Tabla 10 (c). Categoría 3. Competencias de óptica</i>	<i>Frecuencia</i>
32: Conocimientos de instrumentación óptica, optométrica, oftalmológica y métodos diagnósticos básicos (principios, descripción, características, funcionamiento correcto e incorrecto, etc.)	25
33: Conocimientos de instrumentación óptica, optométrica, oftalmológica y métodos diagnósticos avanzados (CV, OCT, topografía, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, angiografía, etc.) (principios, descripción, características, funcionamiento correcto e incorrecto, etc.)	23
34: Conocimientos sobre fabricación de lentes, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	3
35: Realización de todas las medidas para montaje y ajuste de gafas (DNP, alturas, ángulos, galbe, etc.)	18
36: Montaje de lentes oftálmicas (monofocal, bifocal, prismas, etc.)	40
37: Verificación, control y análisis de sistemas ópticos y del montaje de gafas	35
38: Ajuste, adaptación y entrega de gafas y sistemas ópticos	31
39: Reparaciones de monturas y gafas (p.ej. cambio de tornillos, plaquetas, pernos, etc.)	26
40: Diseño y Cálculo de lentes oftálmicas y sistemas ópticos e instrumentos de medida (p.ej. saber trasponer, importancia de Distometría, etc.)	6
41: Elección de monturas más adecuada en cada caso (geometrías, materiales, estética, moda, necesidades, gafas deportivas etc.)	11

Tabla 10 (c). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 3 sobre competencias de óptica.

<i>Tabla 10 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología</i>	<i>Frecuencia</i>
42: Conocimientos sobre los estados refractivo del ojo y acomodación (clasificación de ametropías, síntomas, signos, anisometropía, aniseiconia, etc.)	9
43: Conocimientos de visión binocular (en general)	20
44: Conocimientos sobre Baja visión (en general)	14
45: Conocimientos de Contactología y alteraciones y problemas habituales relacionados con LC	26
46: Conocimiento de las pruebas de exploración y exámenes visuales	32

<i>Tabla 10 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología</i>	<i>Frecuencia</i>
47: Conocimientos sobre pruebas de exploración complementarias y exámenes visuales avanzados (CV, OCT, topografía, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, angiografía, etc.)	33
48: Conocer todas las opciones de manejo (optométricas o no, dependiente de otros profesionales) para cada alteración del sistema visual	12
49: Conocimientos básicos sobre Terapia visual (cuando es necesario, cuando derivar, manejo de instrumentos, etc.)	14
50: Conocimientos básicos sobre rehabilitación visual (cuando es necesaria, cuando derivar, manejo de instrumentos, etc.)	12
51: Conocimientos sobre materias de prevención e higiene visual	11
52: Realización de un examen optométrico completo (evaluación de la visión y salud ocular)	50
53: Establecimiento y aplicación de protocolos en la exploración optométrica (según necesidades del paciente/cliente, según especialidad, etc.)	37
54: Orientar y adaptar adecuadamente el examen visual (elegir, ordenar y realizar técnicas de exploración) según la edad (p.ej. bebés, niños, ancianos) y otras características del paciente/cliente (p.ej. refracciones especiales, baja visión, historia clínica, ametropía, síntomas, problemas de aprendizaje, etc.)	37
55: Realizar anamnesis e historia clínica completa (p.ej. identificar motivo de la consulta, obtener información necesaria para diagnóstico y tratamiento)	37
56: Exploración e interpretación de la función visual, incluyendo Agudeza visual (sc, cc, ce, etc.), Sensibilidad al contraste, campo visual (confrontación de campos y computerizado), Visión del color	69
57: Exploración e interpretación del estado refractivo, incluyendo, refracción de forma objetiva (Retinoscopia, autorrefractómetro) y refracción de forma subjetiva (monocular, binocular, balance biocular, lejos, cerca, usando gafa de prueba, foróptero, cilindros cruzados, test duocromo, cicloplégica, etc.)	75
58: Exploración e interpretación de la salud ocular del polo anterior (BPA) y polo posterior (oftalmoscopia directa e indirecta, lente de +90/+78 D, retinografía y/o lente +90 D, rejilla de Amsler)	62
59: Exploración e interpretación de la MOI	46
60: Exploración e interpretación de la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)	55
61: Exploración e interpretación de tonometría (no contacto y contacto)	51

<i>Tabla 10 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología</i>	<i>Frecuencia</i>
62: Realización e interpretación de pruebas de exploración complementarias y exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	49
63: Exploración e interpretación de la motilidad ocular (MOE, ducciones, versiones.)	58
64: Exploración e interpretación del estado fórico (PPC, cover test, forias, vergencias fusionales, tropias, uso de varilla de Maddox, etc.)	60
65: Exploración e interpretación de los diferentes niveles de fusión y Estereopsis (test de worth, filtro rojo, test Randot, Titmus, etc.)	57
66: Exploración e interpretación de la acomodación (Amplitud de la acomodación, MEM, ARN, ARP, flexibilidad, etc.)	55
67: Manejo (poner, quitar, etc.) y mantenimiento de todo tipo de LC (poner, quitar, etc.) de todo tipo de LC	12
68: Instruir al paciente/cliente en el manejo y mantenimiento de todo tipo de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC	7
69: Instruir al paciente/cliente, familiares, personas relacionadas y población en general, en prevención de anomalías oculares y visuales y en ergonomía visual, hábitos saludables y nutrición, uso de nuevas tecnologías, mantenimiento y mejora de la calidad de vida del paciente	14
70: Emitir un juicio clínico y un pronóstico con todos los datos obtenidos en el examen optométrico, relacionando todos los resultados de las pruebas y procedimientos realizados	27
71: Establecer plan de actuación y manejo personalizado con la prescripción más adecuada en cada caso dentro de las competencias de un optometrista (gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.)	46
72: Establecer calendario revisiones personalizado (según tipo de paciente, alteración visual, LC, etc.)	7
73: Detección de defectos refractivos	20
74: Detección de las alteraciones de la visión binocular y anomalías acomodativas	51
75: Detección de problemas aprendizaje y/o atención relacionados con la visión	5
76: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo anterior y posterior más frecuentes y/o graves	46
77: Detección de patología sistémica con afectación	25

<i>Tabla 10 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología</i>	<i>Frecuencia</i>
78: Remitir adecuadamente a otros profesionales (qué y a quién, cuándo, dónde, cómo, etc.)	52
79: Prescripción y cálculo de la lente oftálmica más adecuada en cada caso (tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.)	46
80: Prescripción y cálculo de todo tipo de ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo ayudas de baja visión y ayudas no ópticas.	44
81: Detección y manejo de casos de inadaptación y/o fracasos de prescripciones y/o tratamientos (progresivos, etc.)	7
82: Diseño y aplicación de programas de terapia visual	29
83: Diseño y aplicación de programas de rehabilitación visual en baja visión	15
84: Saber prescribir la LC más adecuada en cada caso	62
85: Cálculo de parámetros (radio, diámetro, potencia, material, etc.), adaptación, evaluación y seguimiento de LC hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.) y LC RPG	60
86: Cálculo de parámetros (radio, diámetro, potencia, material, etc.), adaptación, evaluación y seguimiento de LC en casos especiales (córneas irregulares, Ortoqueratología, piggy back, ojo seco, lentes esclerales, post cirugía, etc.)	54
87: Detección y manejo de alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento (intolerancia, inadaptaciones, alteraciones oculares, etc.)	18
88: Diseño y aplicación de programas de educación sanitaria, prevención y mantenimiento de la salud visual (p.ej. prevención de patologías frecuentes, detección ambliopía infantil, hábitos saludables y nutrición, uso de nuevas tectologías, etc.) y ergonomía visual	15

Tabla 10 (d). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 4 sobre competencias de optometría y contactología.

<i>Tabla 10 (e). Categoría 5. Competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional</i>	<i>Frecuencia</i>
89: Conocimientos de psicología y sociología y trato al público	41
90: Conocimientos legales referentes a la profesión (p.ej. competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.)	10

<i>Tabla 10 (e). Categoría 5. Competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional</i>	<i>Frecuencia</i>
91: Habilidades intrapersonales (actitud positiva, autocontrol emocional, "saber estar", autocrítica, proactividad, etc.) e interpersonales (p.ej. empatía, simpatía, capacidad de persuadir, respeto, preocupación por paciente/cliente, etc.)	26
92: Habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, escucha activa, observación y atención, orden y claridad, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, adaptando el lenguaje y vocabulario según situación, elaboración e interpretación de informes (de remisión, peritajes, etc.).	39
93: Orientar y/o asesorar al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando la exploración, explicando las pruebas a realizar, los resultados de las exploraciones, la solución más indicada en cada caso, recomendaciones de derivación, recomendaciones de higiene visual, resolución de dudas, etc.)	30
94: Establecer relación de confianza profesional-paciente/cliente	7
95: Trabajo en equipo (multidisciplinar, de oftalmología, en consulta, en empresas, etc.) colaboración y relación con otros profesionales sanitarios y la administración pública	25
96: Honestidad, ética y responsabilidad profesional en actuación	10
97: Detectar expectativas y necesidades del paciente/	10
98: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente	2
99: Capacidad de gestionar conflictos, reclamaciones, quejas, etc.	3

Tabla 10 (e). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 5 sobre competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional.

<i>Tabla 10 (f). Categoría 6. Competencias empresariales</i>	<i>Frecuencia</i>
100: Conocimientos de Economía y contabilidad	4
101: Conocimientos de empresas, gestión y dirección de PYMES (p.ej. apertura de un centro óptico, manejo de cuentas, legislación, impuestos, etc.)	13
102: Conocimientos de Marketing y ventas (p.ej. capacidad para negociar, publicidad, escaparatismo, etc.)	22
103: Conocimientos de comercialización de productos (p.ej. gestión de pedidos, presupuestos, abonos, reclamaciones, incidencias, etc.)	13

<i>Tabla 10 (f). Categoría 6. Competencias empresariales</i>	<i>Frecuencia</i>
104: Manejo de tarifas y conocimiento de productos reales del mercado (nombres, laboratorios, etc.) de lentes oftálmicas, LC y otros relacionados con las gafas (p.ej. gafas de sol, aditamentos, tratamientos, monturas, instrumentos, etc.) y corrección óptica (p.ej. LIOs)	37
105: Gestión de información sensible, protección de datos y confidencialidad (p.ej. documentación clínica)	9

Tabla 10 (f). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 6 sobre competencias empresariales.

Tabla 11 (a-e). Frecuencia de los elementos sobre estrategias de E-A identificados en la Ronda 1

<i>Tabla 11 (a). Categoría 1. Estrategias de enseñanza teórica</i>	<i>Frecuencia</i>
1: Clases teóricas (tipo magistrales) y seminarios (teóricos, explicativos, con debate, discusiones, resolución de dudas, etc.)	83
2: Exposición de casos clínicos reales (refracción, LC, vision binocular, campos visuales topografías, etc.) por profesor y resolución/discusión/debate en clase, aprendizaje basado en problemas	47
3: Sesiones / charlas / cursos monográficos impartidos por expertos externos de la Uva, casas comerciales, etc. sobre temas de interés optométrico (p.ej. LC, CR, novedades en tipos de lentes, productos del mercado, patologías específicas, investigación, etc.)	27
4: Uso de todo tipo de material audiovisual, videotutoriales de pruebas optométricas y programas informáticos tipo simuladores, programas de gestión de ópticas, uso de aplicaciones interactivas y redes sociales (p.ej. Kahoot y similares)	34
5: Formación no presencial (on-line) guiada por docentes (objetivos, realización, resultados, etc.)	10
6: Visitas a organizaciones (p.e. ONCE, CSIC, centros de especialidades, etc.) y empresas del sector (p.e. laboratorios de lentes oftálmicas, laboratorios de lentes de contacto, fabricantes de maquinaria, fabricantes de monturas, etc.) (incluso desde 1º curso)	24
7: Asistencia a acciones formativas externas a la Universidad (p.ej. Congresos, cursos del Colegio, exposiciones /ferias del sector, cursos de marketing y aspectos comerciales, etc.)	16

<i>Tabla 11 (a). Categoría 1. Estrategias de enseñanza teórica</i>	<i>Frecuencia</i>
8: Asignaturas nuevas y profesorado especializado en marketing, habilidades sociales y trato al paciente, comunicación, inglés, informática, etc.	8

Tabla 11 (a). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 1 sobre estrategias de enseñanza teórica.

<i>Tabla 11 (b). Categoría 2. Estrategias de enseñanza práctica</i>	<i>Frecuencia</i>
9: Aumentar horas de prácticas (prácticas 60-80% de toda la carga lectiva del Grado) de todo tipo: taller (más montajes de cada tipo de lente por alumno), de LC (más de una adaptación de LCH y RPG, LC complejas, etc.), con pacientes reales, en empresas, en equipos de oftalmología	51
10: Empezar prácticas entre alumnos y con pacientes reales (empresas, clínicas, etc.), incluyendo competencias personales, desde primeros cursos de titulación	14
11: Varias rotaciones clínicas OBLIGATORIAS Y DE DURACIÓN MINIMA (p.ej. 2 m cada una) en cada tipo de centro establecido: centros sanitarios de óptica (contactología, optometría, baja visión, terapia visual, etc.), hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas	8
12: "MIR" de Optometría o similar (1-2 años) como paso previo al ejercicio independiente	5
13: Disponibilidad de todos los medios para las prácticas que se realizan en la Universidad para grupos reducidos (de aparataje, instrumental, gabinetes, todo actualizado, espacio, laboratorios, conexiones directas entre gabinetes y/o aulas, etc.) como en las empresas donde hagan prácticas, así como un mínimo de afluencia de pacientes	8
14: Disposición libre de aula de prácticas en horas no lectivas	2
15: Prácticas con guiones escritos, materiales explicativos en gabinetes con prácticas de cada día, elaboración de portafolio de los rotatorios	1
16: Prácticas de competencias "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos	31
17: Prácticas de competencias "de tecnología" (p.ej. elección de monturas, ajustes, elección de lente oftálmica, etc.) entre alumnos	6
18: Prácticas de competencias "empresariales" (p.ej. venta de gafas, manejo de tarifas, gestión de pedidos, presupuestos, etc.) entre alumnos	6
19: Prácticas de competencias "de comunicación" (lenguaje verbal, no verbal, conducta, trato al paciente, etc) entre 3-4 alumnos	13

<i>Tabla 11 (b). Categoría 2. Estrategias de enseñanza práctica</i>	<i>Frecuencia</i>
20: Prácticas de dificultad creciente en un entorno real (observación, luego bajo supervisión REAL de un tutor optometrista, por último, prácticas autónomas) entorno real	13
21: Prácticas de competencias "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes reales	94
22: Prácticas de competencias "de tecnología" (p.ej. elección de monturas, ajustes, elección de lente oftálmica, etc.) con pacientes reales	4
23: Prácticas de competencias "empresariales" (p.ej. venta de gafas, manejo de tarifas, gestión de pedidos, presupuestos, etc.) con pacientes reales	3
24: Prácticas de competencias "de comunicación" (lenguaje verbal, no verbal, conducta, trato al paciente, etc) con pacientes reales	16
25: Estandarizar tipos y número mínimo de casos a ver y practicar por cada alumno y tipo de paciente/prueba/exploración (LC, terapia, refracción, topografía, etc.) durante el Grado (p.ej. 100)	7
26: Clínica Universitaria o similar donde poder practicar con voluntarios (p.e. familiares, amigos, alumnos Uva, etc.) de manera supervisada	16
27: Prácticas en establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología	60
28: Prácticas OBLIGATORIAS en hospitales, centros de salud Y clínicas oftalmológicas son supervisión de OPTOMETRISTAS	54
29: Prácticas en otras empresas del sector (p.ej. laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje, etc.), centros de investigación, etc.	12
30: Empresas y tutores de práctica en empresa evaluados, acreditados y recertificados (Universidad y alumnos, exigencia alta)	4
31: Prácticas externas a la Universidad obligatorias REMUNERADAS	2

Tabla 11 (b). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 2 sobre estrategias de enseñanza práctica.

<i>Tabla 11 (c). Categoría 3. Valoración de la enseñanza</i>	<i>Frecuencia</i>
32: Profesores (tanto de teoría como de práctica) optometristas en ejercicio y experiencia laboral real fuera de la Universidad (en optometría, contactología, taller, remisión de pacientes, entrega de encargos, etc.) que dominen la materia que imparten.	12

<i>Tabla 11 (c). Categoría 3. Valoración de la enseñanza</i>	<i>Frecuencia</i>
33: Evaluación del profesorado por parte de alumnos, egresados y Universidad (producción científica, innovación docente, % de suspensos, etc.)	2

Tabla 11 (c). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 3 sobre valoración de la enseñanza.

<i>Tabla 11 (d). Categoría 4. Estrategias de aprendizaje</i>	<i>Frecuencia</i>
34: Más horas de estudio autónomo del alumno (toma de apuntes, lecturas, libros, realización de trabajos individuales, etc.)	11
35: Trabajos en equipo/cooperativos, actividades en grupos pequeños, aprendizaje cooperativo	19
36: Preparación y exposición de casos clínicos (o temas similares como guías clínicas, protocolos, búsquedas bibliográficas, trabajos de investigación, etc.) y su defensa por parte del alumno	11

Tabla 11 (d). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 4 sobre estrategias de aprendizaje.

<i>Tabla 11 (e). Categoría 5. Valoración del aprendizaje</i>	<i>Frecuencia</i>
37: Ejercicios de autoevaluación (p.ej. ejercicios solos o en grupo, trabajos evaluables, cuestiones intercaladas en clase, etc.)	2
38: Valoración de las competencias clínicas, incluyendo de comunicación y habilidades sociales (no solo asistencia) utilizando OSCE y pacientes reales (siendo exigentes en tiempo, precisión de las medidas, etc.)	3

Tabla 11 (e). Frecuencia de los elementos identificados en la Categoría 5 sobre valoración del aprendizaje.

5.1.4. ANÁLISIS DE LA RONDA 1

- **Características del Cuestionario 1**
 - *Tipo de cuestionario*

A la hora de plantear un estudio de investigación aplicando el método Delphi, la literatura propone dos alternativas principales relativas al tipo de cuestionario a utilizar en la primera ronda, bien con preguntas cerradas^(1, 2, 19, 21, 30, 39, 112, 139, 142, 145, 147, 149-151, 160, 164, 165) o con preguntas abiertas,^(1, 2, 132, 135, 137, 140, 141, 147, 148, 150, 151, 154, 156, 159, 163, 171) cada una con ventajas e inconvenientes.

Comenzar por un cuestionario de preguntas cerradas permitiría realizar un análisis cuantitativo a partir de la primera ronda con la intención de reducir el número de rondas del estudio.^(1, 19, 21, 39, 147, 164, 165) Esta opción es interesante en algunas circunstancias tales como estudios internacionales en los que participen varios grupos de investigación, para unificar y simplificar el manejo de datos.^(162, 177) Un cuestionario de preguntas cerradas puede crearse a partir de una revisión concienzuda de la literatura,^(19, 21, 25, 30, 39, 112, 147, 150, 151, 160, 162, 164) de informaciones relevantes de organismos oficiales,^(21, 25, 30, 39, 105, 112, 142, 147, 160, 162) del manejo de grupos focales o entrevistas de recogida de información cualitativa^(2, 25, 39, 112, 139, 147, 162, 164) o de estudios piloto.⁽¹⁴⁹⁾ Curiosamente, en el caso de empezar por un cuestionario de preguntas cerradas, es interesante incluir la posibilidad de que los participantes puedan hacer comentarios, sugerencias o correcciones^(19, 21, 25, 30, 39, 105, 139) intercalando las preguntas cerradas con preguntas semicerradas o abiertas.^(19, 25, 30, 105, 134)

Sin embargo, la principal desventaja de empezar por un cuestionario de preguntas cerradas es la posibilidad de inducir una excesiva influencia del grupo coordinador^(19, 39, 145) en la generación de ideas, limitando las respuestas de los

participantes,⁽¹⁹⁾ al no dar opción a que puedan aportar información diferente y que el grupo coordinador pueda haber pasado por alto.^(2, 19, 39, 148, 154)

Por el contrario, empezar por cuestionarios de preguntas abiertas puede ser especialmente interesante cuando el tema de investigación es complejo, sus dimensiones relevantes no son conocidas, la información de la que se dispone no es suficiente o bien el interés de la investigación es explicativo.^(171, 172) Así es posible obtener información más amplia y rica sin omitir aspectos de interés,^(1, 19, 132, 135, 137, 140, 141, 148, 150, 151, 154, 156, 163, 171) dando tiempo adecuado a la reflexión, evitando focalizar exageradamente las respuestas en una idea en particular, evitando las presiones y conformidades así como la elección de ideas prematuras,⁽¹⁴¹⁾ lo que ayuda a los participantes a identificar y/o tomar en consideración aspectos que a otros participantes se les puede haber olvidado o que consideraban poco o nada importantes.^(2, 154) Lógicamente, empezar un estudio Delphi con un cuestionario abierto también tiene sus desventajas al requerir un mayor tiempo de respuesta por parte de los participantes⁽¹⁷¹⁾ y presentar una mayor dificultad a la hora de analizar la información recogida, especialmente con un número elevado de participantes ya que se pueden obtener cantidades ingentes de información cualitativa, que es de por sí más difícil de manejar, analizar y codificar^(2, 19, 154, 171, 172) que la información cuantitativa. Finalmente, la formulación de las preguntas abiertas puede no ser correcta o dar lugar a diferentes interpretaciones por los participantes⁽¹³²⁾ afectando a la calidad de la información recogida.

Tras sopesar los pros y contras de estas dos opciones en este estudio se optó por confeccionar un cuestionario con dos preguntas abiertas que permitieran abarcar todo el espectro del estudio (competencias profesionales que debería tener todo O-O así como las estrategias de E-A más adecuadas para adquirirlas). Para evitar, en la medida de lo posible, las desventajas de

comenzar por un cuestionario abierto, se realizó una validación del Cuestionario 1 remitiéndolo a un grupo de evaluadores (académicos y profesionales) para asegurar que las preguntas fueran claras y se evitaran errores en su interpretación y para garantizar que las respuestas aportadas tuvieran relación con el objetivo del estudio.^(2, 19, 134, 139, 140, 151, 157, 158, 162)

Las preguntas se redactaron en segunda persona⁽¹⁷¹⁾ de forma concreta, directa, exhaustiva y excluyente de manera que se abarcaran todas las posibilidades de respuestas y garantizando que fueran comprensibles, evitando preguntar por más de un aspecto en cada pregunta⁽¹⁷¹⁾ y facilitando el análisis de contenido de las respuestas y su transformación en elementos concretos a partir de los cuales se pudieran elaborar las preguntas cerradas del cuestionario de la siguiente ronda del estudio.^(1, 132, 134, 135, 137, 139, 140, 145, 147, 148, 150, 151, 153, 154, 156, 160, 171)

Puesto que la tasa de respuesta aumenta cuanto más sencillo de responder sea el cuestionario,⁽¹⁷¹⁾ solo se plantearon dos preguntas al considerarse suficientes^(171, 172) y evitar así la fatiga o rechazo por parte de los participantes o que sus respuestas fueran incompletas o no incluyeran la suficiente y necesaria reflexión. Si bien se consideró que responder al cuestionario no precisaba más de 30 minutos, al no poner límite en la extensión de las respuestas, los participantes fueron libres de responder de manera más escueta o extensa, y por tanto de dedicarle el tiempo que estimaran oportuno dentro de sus posibilidades y disposición.⁽¹⁵¹⁾

- ***Validación del Cuestionario 1***

La elaboración de cualquier cuestionario precisa unas pautas tanto en los aspectos formales (elaboración de las preguntas, claridad, adaptación del lenguaje, características del grupo, etc.) como en las cualidades técnicas que deben poseer (validez y fiabilidad).^(137, 147, 162)

A pesar del esfuerzo del grupo coordinador en la redacción de las preguntas del Cuestionario 1, previamente a su envío se validó con un grupo de evaluadores independientes. Dicho grupo independiente estuvo formado por una muestra selecta de académicos y profesionales relacionados con el ejercicio de la profesión de O-O (tal y como recomienda Campos Climent y col. y Chan y col.)^(19, 134) a los cuales se les preguntó su opinión sobre el cuestionario con el fin de adaptar las preguntas y el vocabulario empleado, así como analizar si se estaba entendiendo lo que se pretendía preguntar o si era necesario mejorar la precisión y la comprensión del cuestionario.^(1, 19, 139, 145, 157, 158, 171) Con las respuestas aportadas por los evaluadores se realizaron los cambios necesarios en el cuestionario. Con esta validación se garantizó que la comprensión e interpretación de las preguntas del Cuestionario 1 fuera similar por parte de todos los participantes y que sus respuestas tuvieran relación con las cuestiones que se estaban indagando,^(2, 19, 134, 139, 140, 145, 151, 157, 158, 162, 171) evitando que las preguntas iniciales no se entendieran correctamente y que las respuestas de los futuros participantes pudieran ser inadecuadas⁽¹⁵⁸⁾ o les hiciera perder interés en seguir participando en el estudio.⁽¹⁴¹⁾

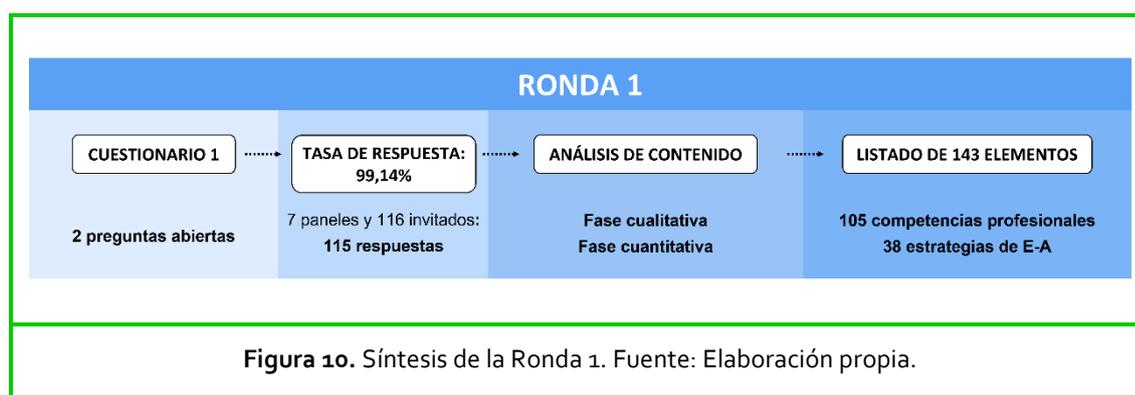
▪ **Análisis de contenido**

Las respuestas cualitativas del Cuestionario 1 fueron analizadas con la técnica del análisis de contenido, ampliamente descrita y utilizada en la investigación educativa para la interpretación subjetiva del contenido de un texto a través de un proceso sistemático de identificación, codificación y clasificación de patrones.^(19, 30, 133, 154, 171, 172, 175) Se eligió el análisis de contenido en lugar de otros tipos de análisis, como puede ser el temático, porque el primero se centra en un nivel más detallado, permitiendo identificar elementos más concretos y realizar su recuento,^(133, 171, 172, 175) lo que a su vez facilita la conversión de dichos elementos en preguntas cerradas para la siguiente ronda cuantitativa del estudio.^(1, 135, 137, 139, 140, 145, 147, 148, 150, 151, 154, 156, 171)

El análisis fue realizado por uno de los componentes del grupo coordinador (la doctoranda), leyendo las respuestas del Cuestionario 1 y tomando nota de las palabras clave aportadas por cada participante, identificando los elementos correspondientes con competencias profesionales y estrategias de E-A y ordenándolas en categorías mutuamente excluyentes.^(19, 30, 151) Este proceso de análisis se realizó de manera manual⁽¹⁹⁾ sin el apoyo de softwares específicos (p.e. Nvivo o ATLAS.ti).^(30, 159) Para garantizar la confirmabilidad de los resultados, en lugar de realizar análisis independientes adicionales por otros investigadores,^(19, 159) el grupo coordinador realizó una revisión y discusión de los resultados del análisis de contenido,⁽¹⁵⁹⁾ comprobando que no hubiera redundancia de elementos^(19, 30, 159) y refinando los elementos identificados.⁽¹⁵⁹⁾

5.1.5. SÍNTESIS DE LA RONDA 1

En la Ronda 1 se han recibido 115 respuestas del Cuestionario 1 que han permitido identificar 143 elementos (105 de competencias profesionales -agrupados en 6 categorías- y 38 estrategias de E-A -agrupados en 5 categorías-) a partir de los cuales se elaboraron las preguntas cerradas de los cuestionarios de las siguientes rondas de consulta del estudio Delphi ([Figura 10](#)).



5.2. RESULTADOS DE LA RONDA 2

Los resultados de la Ronda 2 se desglosan en seis apartados.

5.2.1. CUESTIONARIO 2

Los 143 elementos identificados en la Ronda 1 y sus correspondientes categorías fueron sometidos en la Ronda 2 a un proceso de reducción, tras el cual se obtuvo un listado de 80 ítems compuesto por: 55 competencias profesionales agrupadas en 6 categorías ([Tabla 12](#)) y 25 estrategias de E-A agrupadas en 3 categorías ([Tabla 13](#)).

Tabla 12. Categorías definitivas de competencias profesionales

CATEGORIAS	Ítems
1. Competencias básicas	7
2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica	3
3. Competencias de óptica	6
4. Competencias de optometría y contactología	29
5. Competencias comunicación, habilidades personales y conducta profesional	7
6. Competencias empresariales	3
Total	55

Tabla 12. Categorías definitivas de competencias profesionales y número de ítems en cada una de ellas.

Tabla 13. Categorías definitivas de estrategias de E-A

CATEGORÍAS	Ítems
1. Estrategias de enseñanza teórica, valoración de la enseñanza, estrategias de aprendizaje y valoración del aprendizaje	11
2. Estrategias de enseñanza práctica en entorno controlado	5
3. Estrategias de enseñanza práctica en entorno profesional	9
Total	25

Tabla 13. Categorías definitivas de estrategias de E-A y número de ítems en cada una de ellas.

En las [Tablas 14 \(a-f\)](#) y [15 \(a-c\)](#) se detallan los **ítems** correspondientes a cada categoría de competencias profesionales y estrategias de E-A establecidos en la Ronda 2 tras el proceso de reducción.

Tabla 14 (a-f). Listado de ítems sobre competencias profesionales establecido en la Ronda 2

Tabla 14 (a). Categoría 1. Competencias básicas

1: Conocimientos de ciencias : física, química, bioquímica, matemáticas
2: Conocimientos de biología humana : histología, anatomía, fisiología
3: Conocimientos de salud pública , gestión sanitaria y epidemiología
4: Conocimientos transversales de inglés, informática y TICs
5: Habilidades básicas de investigación
6: Pensamiento crítico , toma de decisiones y resolución práctica de problemas
7: Capacidad de formación autónoma

Tabla 14 (a). Listado de ítems en la Categoría 1 de competencias básicas.

Tabla 14 (b). Categoría 2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica

8: Diferenciar sistema visual **normal/patológico**

9: **Usar fármacos** oculares diagnósticos y terapéuticos

10: **Atención optométrica** en cirugía oftalmológica

Tabla 14 (b). Listado de ítems en la Categoría 2 de competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmológica.

Tabla 14 (c). Categoría 3. Competencias de óptica

11: Conocimientos de **óptica**: geométrica, física y fisiológica

12: Conocimientos sobre **elementos ópticos** (lentes, prismas, espejos, etc.): funcionamiento, caracterización, opciones y mantenimiento

13: Conocimientos de **instrumentación diagnóstica básica y avanzada**: principios, descripción, características y funcionamiento

14: **Diseñar, calcular y fabricar** lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida

15: **Realizar el proceso completo de montaje** de lentes oftálmicas y sistemas ópticos: elección de montura, toma de medidas, montaje, verificación, ajuste y reparación

16: **Manejar tarifas** y manejo de productos reales del mercado: lentes oftálmicas, LC, lentes intraoculares y otros relacionados

Tabla 14 (c). Listado de ítems establecido en la Categoría 3 de competencias de óptica.

Tabla 14 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología

17: **Establecer y aplicar protocolos** de exploración, adaptándolos según características del cliente/paciente

18: **Realizar anamnesis e historia clínica** completa

19: **Explorar e interpretar la función visual** (AV, SC, campo visual y visión del color)

20: **Detectar y medir defectos refractivos** mediante **métodos OBJETIVOS** (retinoscopía)

21: **Detectar y medir defectos refractivos** mediante **métodos SUBJETIVOS**

22: **Explorar e interpretar** MOI

23: **Explorar e interpretar** la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)

24: **Explorar e interpretar** tonometría (no contacto y contacto)

Tabla 14 (d). Categoría 4. Competencias de optometría y contactología

25: **Detectar** alteraciones de visión binocular (forias, tropias, disfunciones binoculares no estrábicas, etc.)

26: **Detectar** anomalías acomodativas

27: **Detectar y gradar** hallazgos anormales y patología del **polo anterior** más frecuentes y/o graves mediante BPA

28: **Detectar y gradar** hallazgos anormales y patología del **polo posterior** más frecuentes y/o graves mediante oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía

29: **Realizar e interpretar** exámenes visuales **avanzados** (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)

30: **Emitir un juicio clínico y un pronóstico** con todos los datos obtenidos

31: **Establecer plan de actuación y manejo** decidiendo que tipo de solución es la más adecuada: gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.

32: **Establecer calendario de revisiones** personalizado

33: **Remitir** adecuadamente a otros profesionales (qué y a quién, cuándo, cómo, etc.).

34: **Prescribir y calcular** la lente oftálmica más adecuada: tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.

35: **Prescribir y calcular** ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas

36: **Detectar y manejar** la inadaptación de prescripciones (p.e. progresivos)

37: **Saber prescribir** el tipo de lente de contacto (LC) más adecuado

38: **Calcular** parámetros, **adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC hidrofílicas** (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.)

39: **Calcular** parámetros, **adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC RPG** (esféricas, tóricas, multifocales, etc.)

40: **Calcular** parámetros, **adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC en casos especiales** (córnea irregular, OrtoK, piggy back, lentes esclerales, post cirugía, etc.)

41: **Detectar y manejar** alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento

42: **Instruir** al paciente/cliente en el manejo y mantenimiento **de prescripciones ópticas**, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC

43: **Diseñar y aplicar** programas de terapia visual

44: **Diseñar y aplicar** programas de rehabilitación visual en baja visión

45: **Diseñar y aplicar** programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general

Tabla 14 (d). Listado de ítems en la Categoría 4 de competencias de optometría y contactología.

Tabla 14 (e). Categoría 5. Competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional

46: Conocimientos de **psicología**, trato al público, habilidades intrapersonales e interpersonales

47: Conocimientos legales (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional

48: Establecer relación de confianza profesional-paciente/cliente, detectando expectativas y necesidades.

49: **Habilidades de comunicación** eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes

50: **Orientar y/o asesorar** al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando la exploración, explicando resultados y solución indicada, resolución de dudas, etc.)

51: **Trabajar en equipo**, colaboración con otros profesionales y administración pública

52: Planificar, organizar y gestionar el **tiempo de manera eficiente**

Tabla 14 (e). Listado de ítems en la Categoría 5 de competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional.

Tabla 14 (f). Categoría 6. Competencias empresariales

53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de **PYMES**

54: Conocimientos de **marketing y ventas** y comercialización de productos

55: **Gestionar información sensible**, protección de datos y confidencialidad

Tabla 14 (f). Listado de ítems en la Categoría 6 de competencias empresariales.

Tabla 15 (a-c). Listado de ítems sobre estrategias de E-A establecido en la Ronda 2

Tabla 15 (a). Categoría 1. Estrategias de enseñanza teórica, valoración de la enseñanza, estrategias de aprendizaje y valoración del aprendizaje

56: Clases **teóricas** (magistrales) presenciales y on-line

57: **Seminarios** (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.)

58: Estudios de **casos (clínicos reales)** expuestos por el profesor, aprendizaje basado en problemas

59: Sesiones monográficas impartidas por **expertos externos** a la Universidad.

60: **Materiales audiovisuales** (fotos y vídeos, etc.) y **aplicaciones interactivas** en clase

61: **Visitas** a organizaciones y empresas del sector.

62: Asistencia **formación externa** al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias, etc.)

63: Trabajo **autónomo** del alumno

64: Trabajos en **equipo / colaborativos**, actividades en grupos pequeños

65: Preparación, **exposición y defensa** de casos clínicos y/o similares por el alumno

66: **Profesores optometristas** en ejercicio y con experiencia fuera de la Universidad

Tabla 15 (a). Listado de ítems en la Categoría 1 de estrategias de enseñanza teórica, valoración de la enseñanza, estrategias de aprendizaje y valoración del aprendizaje.

Tabla 15 (b). Categoría 2. Estrategias de enseñanza práctica en entorno controlado

67: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos

68: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) entre alumnos

69: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) entre alumnos

70: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) entre alumnos

71: Valoración global de prácticas entre alumnos

Tabla 15 (b). Listado de ítems en la Categoría 2 de estrategias de enseñanza práctica en entorno controlado.

Tabla 15 (c). Categoría 3. Estrategias de enseñanza práctica en entorno profesional

72: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales
73: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales
74: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) con pacientes/clientes reales
75: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales
76: Valoración global de prácticas con pacientes/clientes reales
77: Clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada
78: Establecimientos sanitarios de óptica , optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.)
79: Hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas
80: Centros donde realizar prácticas: empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación , etc.

Tabla 15 (c). Listado de ítems en la Categoría 3 de estrategias de enseñanza práctica en entorno profesional.

El cuestionario correspondiente a la Ronda 2 se confeccionó tomando como base el listado de ítems resultante del proceso de reducción: Cada uno de estos ítems se transformó en una pregunta cerrada tipo LIKERT de 7 niveles y cada 4 preguntas cerradas se incluyó una pregunta abierta, **de modo que el Cuestionario 2 constó de un total de 80 preguntas cerradas y 19 abiertas**. La [Tabla 16](#) muestra un ejemplo de la formulación empleada en las preguntas cerradas y abiertas del Cuestionario 2. El cuestionario completo puede consultarse en el [Anexo II](#).

Tabla 16. Ejemplo de formulación de pregunta cerrada y abierta del Cuestionario 2

De las siguientes competencias profesionales, que se han obtenido en la Ronda 1 del estudio, por favor, indique el PESO que tiene cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista en relación con dos criterios: 1) el que considera IDÓNEO y 2) el que ha tenido en su EXPERIENCIA.

1.- Ningún peso. 7.- Indispensable

1. Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						

C1.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo. Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

5.2.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 2

Respondieron **104** de los 115 participantes a los que se les envió el Cuestionario 2, con una edad **media de 37±14 años** y siendo **62% mujeres** ([Tabla 6](#)), lo que supone una **tasa de respuesta del 89,65%** ([Tabla 5](#)).

5.2.3. ÍTEMS CONSENSUADOS Y NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 2

Tras el análisis estadístico de las respuestas del Cuestionario 2 **38 de los 55 ítems relativos a competencias profesionales (69,09%) y 20 de los 25 ítems relativos a estrategias de E-A (80%)** cumplieron los 6 indicadores del criterio de convergencia, lo que supone un consenso del **72,5%** del total de 80 ítems del Cuestionario 2. Los resultados de cada indicador de convergencia para cada ítem se desglosan en los [Anexos VIII y IX](#).

A continuación se detallan los **22 ítems (27,5%) no consensuados** al no cumplir con al menos uno de los indicadores de convergencia ([Figura 9](#)): **17 ítems relativos a competencias profesionales (Tabla 17)** y **5 relativos a estrategias de E-A (Tabla 18)**.

Tabla 17. Competencias profesionales no consensuadas en la Ronda 2

Competencias profesionales	Indicadores de convergencia					
	\bar{X} $\geq 5,6$	SD $\leq 1,4$	CV $< 20\%$	Me ≥ 5	RIQ ≤ 2	P $\geq 0,05$
1: Conocimientos de ciencias : física, química, bioquímica, matemáticas.	4,57	1,356	30%	5	2	0,029
3: Conocimientos de salud pública , gestión sanitaria y epidemiología.	5,18	1,512	29%	6	2	0,004
4: Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.	5,56	1,364	25%	6	2	0,217
5: Habilidades básicas de investigación .	5,05	1,451	29%	5	2	0,076
9: Usar fármacos oculares diagnósticos y terapéuticos.	5,61	1,331	24%	6	2	0,057
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	5,51	1,402	25%	6	2	0,083
11: Conocimientos de óptica : geométrica, física y fisiológica.	5,57	1,34	24%	6	2	0,403

Tabla 17. Competencias profesionales no consensuadas en la Ronda 2

Competencias profesionales	Indicadores de convergencia					
	\bar{x} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	4,89	1,55	32%	5	2	0,04
28: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología del polo posterior más frecuentes y/o graves con oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía.	6,04	1,258	21%	7	2	NA
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	5,51	1,195	22%	6	1	0,68
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	5,73	1,165	20%	6	2	0,416
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	5,7	1,28	22%	6	2	0,291
47: Conocimientos legales (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.	5,92	1,214	21%	6	2	0,467
52: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente .	6,05	1,124	19%	6	2	0,011
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES .	4,89	1,502	31%	5	2	0,192
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	5,24	1,477	28%	5	2	0,043
55: Gestionar información sensible , protección de datos y confidencialidad.	5,71	1,425	5%	6	2	0,412

Tabla 17. Detalle de las competencias profesionales no consensuadas en la Ronda 2. En color verde se resaltan los valores que se ajustan a los indicadores de convergencia correspondientes y en amarillo los que no. P (ANOVA Kruskal-Wallis test). NA= No Aplicable= no es posible calcular diferencias entre las valoraciones aportadas por todos los participantes.

Tabla 18. Estrategias de E-A no consensuadas en la Ronda 2

Estrategias de E-A	Indicadores de convergencia					
	\bar{X} $\geq 5,6$	SD $\leq 1,4$	CV $< 20\%$	Me ≥ 5	RIQ ≤ 2	P $\geq 0,05$
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	5,79	1,285	22%	6	2	0,017
61: Visitas a organizaciones y empresas del sector.	5,55	1,325	24%	6	2	0,938
62: Asistencia a formación externa al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias, etc.).	5,77	1,301	23%	6	2	0,02
70: Prácticas de " comunicación " (verbal y no verbal, conducta, trato) entre alumnos.	6,04	1,218	20%	6	2	0,137
80: Centros donde realizar prácticas: empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación , etc.	5,79	1,345	23%	6	2	0,769

Tabla 18. Detalle de las estrategias de E-A no consensuadas en la Ronda 2. En color verde se resaltan los valores que se ajustan a los indicadores de convergencia correspondientes y en amarillo los que no. P (ANOVA Kruskal-Wallis test).

5.2.4. RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS ABIERTAS

Las respuestas cualitativas aportadas por los participantes en las preguntas abiertas permitieron recoger diversos comentarios, principalmente los referidos al ítem #9 concerniente a la competencia profesional "Usar fármacos oculares diagnósticos y terapéuticos". Entre los comentarios recibidos destacan:

- **O-O miembros de Colegios Profesionales:**
 - "A día de hoy sería un gran logro la utilización de fármacos diagnósticos, y más difícil de conseguir autorización para los terapéuticos".

- *"Imprescindibles los fármacos diagnósticos y el manejo de prismas por tratarse de asuntos puramente optométricos".*
- *"Cuestión 9. En este punto indico esa puntuación ya que sólo tenemos acceso, como fármacos oculares diagnósticos, prácticamente a la fluoresceína y otros tintes. En el caso que tuviésemos acceso a otros fármacos como cicloplégicos o midriáticos la puntuación subiría notablemente".*
- **O-O ejercientes en ESO:**
 - *"La utilización de los fármacos para diagnosis son importantes pero no indispensables para nosotros que no los podemos utilizar, tenemos alternativas para hacer refracciones seguras. En cuanto a fluoresceína, rosa de bengala o lisamina son importantes para el diagnóstico, para mí ha sido un valor diferenciado".*
 - *Creo que sería importante tener conocimientos sobre fármacos oculares para poder, en muchas situaciones, dar soluciones al paciente siempre que la ley lo autorizase".*
- **O-O ejercientes en hospitales/clínicas:**
 - *"El uso de fármacos en la práctica ha sido aprendido en el puesto de trabajo, no en la facultad".*
 - *"Considero que el uso de fármacos es algo que sólo está al alcance del optometrista que trabaja en clínica hoy por hoy, debido a esto mi valoración en experiencia es baja. Parece lógico pensar que esta práctica evolucionará si la legislación lo permite por lo que en un futuro debería considerarse algo indispensable".*
- **Profesores O-O de la UVa:**
 - *Sin comentarios.*

- **Profesores No O-O de la UVa:**
 - *"No creo que debieran estar en la misma categoría fármacos oculares diagnósticos (no se me ocurre otro que los anestésicos, y colorantes vitales; y cicloplégicos); creo que estos últimos deben ser perfectamente conocidos y manejados. Los fármacos oculares terapéuticos opino que se deben conocer superficialmente, pero su uso ya no es competencia del óptico-optometrista. Así que he puesto un 5 por poner algo".*

- **Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa:**
 - *"En la pregunta 9 he puesto un 1 en experiencia porque en una óptica no tengo opción a trabajar con fármacos".*
 - *"Sobre fármacos damos muy poco".*
 - *"Respecto a la pregunta nº9, si todas las ópticas donde ejerces la profesión tuvieran por ejemplo un retinógrafo lo ideal sería que nos permitieran utilizar midriáticos para poder descartar cualquier problema en la retina. Aunque luego le refieras al oftalmólogo si sospechas una patología, pero por lo menos para informar al paciente o agilizar la cosa. Incluso aunque no tengas retinógrafo, pero oftalmoscopio y lámpara de hendidura siempre vas a tener (por mi experiencia) y podrías examinarles con más detalle si les pudieras dilatar".*

- **O-O egresados (<4 años) de la UVa:**
 - *"Para el óptico es necesario conocer los distintos fármacos y sobre qué patologías se emplean, sin embargo, no es una competencia que se lleve a cabo en un establecimiento de óptica, al igual que la atención optométrica en cirugía".*
 - *"En cuanto a los fármacos, se nos enseña a preguntarle al paciente qué está tomando. Y no hemos recibido demasiada formación farmacéutica*

como para conocer los medicamentos más comunes, ya sean de carácter sistémico u oculares".

- *"En el uso de fármacos, como ya se ha hablado muchas veces, mientras no se nos permita utilizarlos de forma oficial, la nota sería esa, si su uso fuese permitido, lo idóneo subiría en importancia".*
- *"Doy la máxima puntuación a las preguntas 9 y 10 ya que forman parte de mi práctica profesional diaria".*
- *"Me queda alguna duda de a qué os referís exactamente con fármacos terapéuticos. Utilizar fármacos diagnósticos para mí, sería algo indispensable pero ¿terapéuticos? ¿estamos refiriéndonos a "recetar" fármacos? Perdonadme si no os entiendo bien o quizás me estoy perdiendo algo pero en ese caso sospecho que nos haría falta una formación mucho más específica".*
- *"El único uso de fármacos que hemos tenido es haberlos estudiado en la asignatura de farmacología".*
- *"La pregunta nueve es muy controvertida ya que al no poder hacerlo tampoco se genera gran relevancia".*
- *"En el apartado de fármacos (punto 9) creo que una información básica sería suficiente, ya que en nuestras competencias profesionales en cuanto a farmacología estamos muy limitados. Creo que es más competencia médica que óptica optométrica".*

Dichos comentarios evidenciaron que, en opinión de los participantes, en este ítem se preguntaba en una sola cuestión por dos competencias diferentes que tenían consideraciones diferentes en cuanto a la importancia y relevancia en el trabajo diario y formación de los O-O: Una relativa al uso de los fármacos diagnósticos y otra al uso de fármacos terapéuticos.

5.2.5. ANÁLISIS DE LA RONDA 2

- **Características del Cuestionario 2**
 - *Proceso de reducción de elementos*

En la Ronda 1 se identificaron un total de 143 elementos (correspondientes a 105 competencias profesionales y a 38 estrategias de E-A) y dado que confeccionar un cuestionario con todos ellos hubiera resultado excesivamente largo y tedioso de completar, pudiendo producir fatiga y rechazo por parte de los participantes, que las respuestas fueran incompletas o realizadas sin la suficiente reflexión^(142, 156, 171, 172) o incluso se produjera una pérdida significativa de participantes,^(142, 145, 151, 171, 175) se decidió realizar una reducción de los elementos^(19, 21, 30, 141, 151, 161, 175) para garantizar la mayor participación y continuidad de los participantes a lo largo del estudio.^(139, 171, 172) Algunos autores indican que a veces es necesario sacrificar elementos para no reducir la participación,⁽¹³⁹⁾ aunque otros autores recomiendan no reducir los elementos de manera arbitraria porque puede forzar los resultados⁽¹⁶¹⁾ e ir en contra de los principios básicos de un estudio Delphi.⁽²⁾

Se optó por reducir los elementos obtenidos en la Ronda 1 **agrupándolos en ítems** que correspondieran a una descripción similar,^(2, 19, 21, 175) de tal manera que el listado de ítems resultante del proceso de reducción que se utilizó para diseñar el Cuestionario 2 contuvo toda la información obtenida en la Ronda 1,^(19, 135, 141, 154) o lo que es lo mismo, que el Cuestionario 2 fue una síntesis fidedigna de lo expresado por los participantes en la Ronda 1^(137, 148) ya que en ningún caso se eliminó de manera arbitraria ningún elemento sugerido por los participantes.^(2, 19, 21, 161)

El proceso de reducción (agregación y concentración de elementos en ítems) es un proceso subjetivo, y aunque algunos autores proponen que la reducción la

realicen los propios participantes^(2, 161) eligiendo entre los elementos de la ronda anterior los que consideren más importantes, en este trabajo se optó porque fuera el grupo coordinador el que realizara esta reducción de la manera más objetiva posible,^(19, 145) manteniendo toda la información sin perder su sentido inicial.^(19, 141, 145)

Respecto a las categorías en las cuales fueron clasificados los ítems, a fin de simplificar la presentación de resultados (evitando categorías con un solo ítem), también se realizó una concentración y reducción de las categorías relativas a las estrategias de E-A, pasando de las 5 categorías iniciales obtenidas en la Ronda 1 a 3 categorías finales incluidas en la Ronda 2.

- ***Escala LIKERT de 7 niveles.***

Puesto que el fin último de un estudio Delphi es alcanzar un consenso sobre una cuestión planteada y este consenso se puede calcular de manera estadística, se decidió que la Ronda 2 fuera de tipo cuantitativo y, por lo tanto, que el Cuestionario 2 fuera de **preguntas cerradas**,^(1, 2, 19, 22, 132, 137, 140, 148, 150, 154, 156, 160) formuladas de forma que se facilitara el análisis estadístico de las respuestas de los participantes.^(1, 132, 137, 139, 140, 145, 151, 154, 156, 171) El análisis de las respuestas a las preguntas cerradas permite una menor profundidad y matización de las mismas,⁽¹⁷¹⁾ motivo por el cual se incluyeron preguntas abiertas (una por cada 4 preguntas cerradas) que, en caso necesario, permitieran a los participantes puntualizar sus respuestas en las preguntas cerradas.^(19, 25, 39, 148, 171)

Las preguntas cerradas en escala LIKERT tienen algunas ventajas, entre las que destacan que pueden ser más rápidas y cómodas de responder por parte de los participantes,^(1, 141, 143, 154) facilitan el análisis de los resultados,^(1, 154) además de ser el tipo de preguntas cerradas más usado en la literatura.^(1, 30, 171) También, está demostrado que la confiabilidad de un instrumento que aplique la escala

LIKERT aumenta con el número de alternativas de respuesta, especialmente cuando se aumenta de 5 a 7 niveles, siendo este efecto menos evidente a partir de 7 niveles de respuesta.^(158, 178) Además, no se han descrito diferencias significativas en medidas de tendencia central, tales como la media ni la varianza, al comparar versiones de un mismo cuestionario LIKERT con 5, 7 o 10 niveles de respuesta.⁽¹⁷⁸⁾ De hecho, diversos autores proponen que cuando se emplee una escala LIKERT ésta sea con un número par de opciones de respuesta para evitar sesgos de cumplimentación tales como el error de tendencia central, el estilo de respuesta intermedia^(19, 171, 178) o el sesgo de deseabilidad social⁽¹⁷⁸⁾ forzando a los participantes a pronunciarse en un sentido u otro de la escala.^(19, 172, 178) Otros autores recomiendan utilizar una escala LIKERT de 4 niveles para valorar la importancia de los ítems estudiados^(19, 25, 137) y se han aplicado para valorar la importancia de competencias en el trabajo diario de optometristas canadienses, junto con la escala LIKERT de 5 niveles para valorar la frecuencia de la práctica de cada competencia.⁽²⁵⁾ Por otro lado, existen múltiples ejemplos de estudios que aplican escalas impares, tales como el trabajo realizado por Pérez de Eulate,⁽¹⁶⁰⁾ que aplicó una escala de 5 niveles, el estudio de Geist⁽¹⁵⁶⁾ y el de Balasubramanian,⁽¹³⁵⁾ que aplicaron una escala de 7 niveles para valorar la importancia de los ítems, o el trabajo de Shah⁽³⁹⁾ que utilizó una escala de 9 niveles para valorar la importancia de cada competencia profesional identificada para el desempeño profesional de optometristas en Mozambique. En sendas revisiones realizadas por Jünger y colaboradores⁽¹⁵⁷⁾ y Niederberger y Spranger⁽¹⁴⁷⁾ encontraron que las escalas LIKERT más utilizadas fueron las de 5 y 9 niveles, aunque también reportaron una amplia aplicación de las escalas de 6-7-10 o incluso 11 niveles.^(147, 157) De similar manera, en la revisión realizada por Varndell y colaboradores reportan que las escalas más utilizadas son las de 4 y 5 niveles⁽¹⁵⁸⁾ (en un rango de 2 a 11 niveles).⁽¹⁵⁸⁾

Por estas razones y porque además los participantes en su mayoría eran personas con elevado nivel educativo y gran capacidad de discriminación,⁽¹⁷²⁾ se optó por una escala LIKERT con 7 niveles de respuesta (desde 1=ningún peso hasta 7=indispensable), puesto que el fin de la valoración, además de establecer áreas de consenso, era establecer el nivel de aprendizaje ideal de cada competencia identificada, por lo que cuanto mayor fuera la valoración de un ítem más importante se consideraba ese ítem^(19, 21, 25, 30, 39, 135, 137, 142, 145, 156, 160, 164, 172) por parte de los participantes.

Por otro lado, también está descrito que en la confección de cuestionarios se debe evitar, en la medida de lo posible, repetir el formato de las preguntas consecutivas para evitar uno de los sesgos de cumplimentación más relevantes; el de contestar de manera similar a preguntas anteriores.⁽¹⁷¹⁾ En el presente estudio todas las preguntas cerradas del Cuestionario 2 se realizaron de la misma manera, con la intención de que el Cuestionario 2 resultara lo más fácil y rápido de responder por parte de los participantes (debido a su extensión) y se optó por resaltar en negrita las palabras clave de cada pregunta con el fin de facilitar la identificación de la competencia profesional o la estrategia de E-A a valorar en cada pregunta.⁽¹⁴¹⁾

- ***Dos dimensiones: Idoneidad / Realidad.***

En numerosos estudios que emplean el método Delphi las rondas de preguntas se destinan a valorar un solo aspecto de los ítems estudiados, comúnmente su importancia,^(19, 21, 39, 137, 156, 160, 164) pero también es frecuente encontrar que en un mismo estudio se exploren varios aspectos relativos a cada ítem. Un ejemplo es el trabajo de Bonner⁽¹⁴²⁾ en el que para establecer las competencias profesionales necesarias para la práctica avanzada de la enfermería nefrológica se pidió a los participantes que valoraran aspectos relacionados tanto con la frecuencia como con la importancia de cada competencia identificada. Otro

ejemplo es el trabajo de Cane⁽²⁵⁾ en el que se define el perfil de competencia de los optometristas canadienses para acceder al registro profesional, pidiendo a los participantes que valoraran tanto la importancia como la frecuencia de realización de cada competencia identificada en la práctica diaria, además de indicar para cada competencia si debía ser objeto de evaluación en el examen de registro o no. Carnerio y Jorge⁽¹⁶⁹⁾ definieron el modelo de competencia de los optometristas portugueses preguntando a los participantes sobre tres aspectos diferentes: las competencias que realizaban en su contexto de trabajo, las necesidades de formación y el nivel de confianza en el desempeño de ciertas competencias.⁽¹⁶⁹⁾ Charro y colaboradores en su trabajo sobre cómo mejorar la educación de ciencias en España⁽¹⁷⁶⁾ solicitaron a los participantes que valoraran tanto la prioridad de los ítems identificados en la primera ronda como en qué medida estos ítems eran objeto de la educación de ciencias en la práctica diaria. Chan y colaboradores⁽¹⁹⁾ evalúan, para cada una de las competencias identificadas para el ejercicio de la enfermería, la relevancia de las mismas en la primera ronda su estudio, y si dichas competencias son críticas, mensurables y claras en las sucesivas rondas.⁽¹⁹⁾ Sánchez-Tarazaga y Ferrández-Berrueco en su estudio sobre el diseño de un marco para el aprendizaje por competencias estudian también tres dimensiones para cada competencia: la relevancia, la pertinencia y la claridad.⁽³⁰⁾ Finalmente, Myint y colaboradores preguntaron sobre el desarrollo de un marco de competencias para optometristas con especial interés en glaucoma,⁽¹⁰⁵⁾ pidiendo a los participantes que valoraran si cada competencia presentada era esencial para el diagnóstico y para el tratamiento del glaucoma.

Para cada uno de los ítems incluidos en el Cuestionario 2 (competencias profesionales y estrategias de E-A), se investigaron **dos dimensiones diferentes**.^(19, 25, 30, 39, 142, 169, 177) Por un lado la **Idoneidad** de cada ítem, es decir, la importancia que debería tener idealmente dicho ítem en la formación

universitaria de los O-O^(19, 21, 25, 30, 39, 156, 177) teniendo en cuenta su relevancia en el trabajo diario que realizan como agentes primarios de salud visual^(25, 39, 142, 177) y que otros autores en sus trabajos denominan relevancia.^(19, 30) Y por otro lado, la valoración de la **Realidad**, entendiendo ésta como la importancia que consideran que realmente se le está dando a cada ítem en la formación de los O-O según la experiencia de cada participante.^(176, 177) El objetivo de obtener estas dos valoraciones era poder detectar en qué áreas del currículum podía haber un **déficit curricular en las competencias profesionales o en las estrategias de E-A** (cuando el nivel idóneo fuera mayor que el nivel real) o un **exceso curricular** (cuando el nivel idóneo fuera menor que el nivel real).

Para poder realizar la comparación entre **Idoneidad** y **Realidad**, primero es recomendable llegar al consenso sobre el nivel idóneo de cada ítem cumpliendo con el criterio de convergencia, o en su defecto, alcanzar estabilidad en las valoraciones, para lo cual era necesario realizar al menos dos rondas de consulta de tipo cuantitativo. Por tanto, el Cuestionario 2 fue el primer y único cuestionario donde se incluyó completo el listado de ítems (tras el proceso de reducción) pidiendo a los participantes que valoraran las dos dimensiones (**Idoneidad** y **Realidad**) relativas a cada ítem, si bien el análisis comparativo de ambas dimensiones no se realizó hasta finalizar el proceso de búsqueda del consenso que ocurrió tras la Ronda 3.

- **Criterio de convergencia: indicadores utilizados.**

El análisis de la Ronda 2 mostró un gran consenso (72,5%) en las respuestas de los participantes, siendo algo menor en los ítems referidos a las competencias profesionales (69,09%) que en los de las estrategias de E-A (80%). Lógicamente el grado de consenso dependerá del criterio definido para lograrlo, esto es, de los indicadores que se deban cumplir. Para definir el consenso, dado que no existe un acuerdo generalizado en la literatura a la hora de proponer unos

indicadores u otros, y con el fin de asegurar el mayor rigor estadístico, se seleccionaron los 6 indicadores de convergencia más utilizados en la literatura.^(1, 19, 39, 132, 134, 135, 137, 145-148, 150, 154, 156-158, 160, 164, 169) Puntuación media, desviación estándar, coeficiente de variación, valor de la mediana, rango intercuartílico y ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas de todos los participantes (ANOVA Kruskal-Wallis test). Se aseguraba así que la convergencia era real y no fruto de la elección de un solo análisis estadístico más o menos favorable. Igualmente se adaptaron las recomendaciones de la literatura (en las que se emplean diferentes escalas) para definir los valores concretos de cada indicador, tomando los valores más rigurosos o exigentes así como calculando el valor equivalente para una escala LIKERT de 7 niveles.

La selección de éstos y no otros indicadores de convergencia se justifica en base a que la mayoría de los autores, a la hora de determinar los criterios de consenso aconsejan utilizar estadísticos de tendencia central y dispersión,^(1, 19, 39, 132, 134, 135, 137, 145-148, 150, 154, 156-160, 164, 169) siendo éstos últimos realmente los mejores indicadores de convergencia (a menor dispersión, mayor convergencia).^(19, 134, 137, 145, 164) Además en muchos trabajos se recomienda calcular los estadísticos basados en el uso de la mediana y de los cuartiles^(1, 19, 134, 135, 144, 145, 147, 150, 154, 156, 157, 161, 164, 169) sobre todo si se está aplicando una escala LIKERT (al tratarse de datos ordinales)^(19, 135, 158) o cuando las distribuciones son asimétricas,⁽¹⁷¹⁾ por no estar tan condicionados por los valores extremos,^(1, 145, 154, 171) como puede ocurrir cuando se utilizan estadísticos como la media, la desviación estándar o el coeficiente de variación. Calculando la mediana se evita la influencia excesiva de los miembros más alejados de la opinión general sobre el resultado grupal, no desvirtuando así la opinión de la mayoría del grupo.^(144, 145, 171) Otros autores aconsejan calcular tanto la media como la mediana (y también la desviación estándar además del rango intercuartílico)

puesto que disponer de todos los valores permite obtener una visión de conjunto de los resultados más precisa^(137, 145) y facilita la toma de decisiones en caso de que alguno de los valores, por ejemplo de mediana y cuartiles, no sean concluyentes.^(134, 137, 145, 164) A estas medidas de tendencia central otros autores recomiendan añadir un test de contraste de hipótesis para identificar si las diferencias son estadísticamente significativas o no.⁽¹⁶⁹⁾

Una vez definidos los indicadores de convergencia es necesario delimitar los valores concretos que deberían alcanzar cada uno de ellos para considerar si existe o no consenso. Sin embargo, tampoco existe un acuerdo en la literatura^(2, 19, 137, 147, 148, 150, 156, 157, 162, 165) sobre que valores escoger, de tal manera que algunos autores apuntan que dichos valores pueden decidirse, por ejemplo, en función del contenido y tipo de preguntas o del objeto de la investigación⁽¹³⁷⁾ o también que pueden establecerse en un valor arbitrario.^(137, 145, 165) Así, Martínez Piñeiro,⁽¹⁾ estableció que para dar por consensuado un ítem éste debía presentar una valoración media mayor de 3,5 puntos, una mediana mayor de 3 puntos y una desviación típica menor de 0,9 puntos empleando una escala LIKERT de 5 niveles. Esta valoración es muy similar pero más generosa que la empleada en el trabajo de Pérez de Eulate,⁽¹⁶⁰⁾ que aplicando también una escala LIKERT de 5 niveles consideró que presentaban una medida de convergencia aceptable aquellos ítems con valoraciones medias mayores de 4 puntos y desviación estándar menor de 1 punto. Tanto en el estudio de Myint y colaboradores⁽¹⁰⁵⁾ para establecer el marco de competencias para optometristas especialistas en glaucoma, como en el estudio de Shah y colaboradores⁽³⁹⁾ para establecer el marco de competencias de optometristas en Mozambique, aplicaron como criterio de convergencia que la media de las valoraciones de los participantes fuera mayor de 5 puntos en una escala LIKERT de 9 niveles.^(39, 105) En base a estas recomendaciones se escogieron los valores más rigurosos, propuestos por Pérez de Eulate⁽¹⁶⁰⁾ y se calculó el valor

proporcional correspondiente en una escala LIKERT de 7 niveles para los criterios de media ($>5,6$ puntos) y desviación estándar ($<1,4$ puntos). Igualmente se consideró oportuno incluir como criterio de convergencia un coeficiente de variación menor del 20% en las respuestas de los participantes. Por otra parte, en las revisiones de la técnica Delphi de Hsu y Sandford,⁽¹⁵⁰⁾ Balasubramanian y Agarwal⁽¹³⁵⁾ y Charro⁽¹³²⁾ se sugiere emplear como criterio de convergencia que se alcance un valor de mediana mayor de 3,25 puntos sobre una escala de 4 niveles.^(135, 150) En el estudio de Chan y colaboradores sobre la determinación de competencias en enfermería,⁽¹⁹⁾ los criterios de consenso para una escala de 4 niveles fueron valores mayores de 3 para la mediana y valores de 1 para el rango intercuartílico.⁽¹⁹⁾ Campos Climent y colaboradores,⁽¹³⁴⁾ en su estudio sobre diagnóstico estratégico aplicando el método Delphi, en una escala de valuación de 7 niveles, consideraron que existía un grado de convergencia aceptable cuando el rango intercuartílico fuera menor o igual a 1,5 puntos.⁽¹³⁴⁾ En base a estas recomendaciones y con el objeto de proponer un criterio robusto y riguroso se definió como valor de corte para el criterio de convergencia de mediana un valor mayor de 5 puntos y para el rango intercuartílico un valor menor de 2 puntos. Finalmente, se consideró un ítem no consensuado aquel que presentaba diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones obtenidas por los diferentes paneles consultados.⁽¹⁶⁹⁾

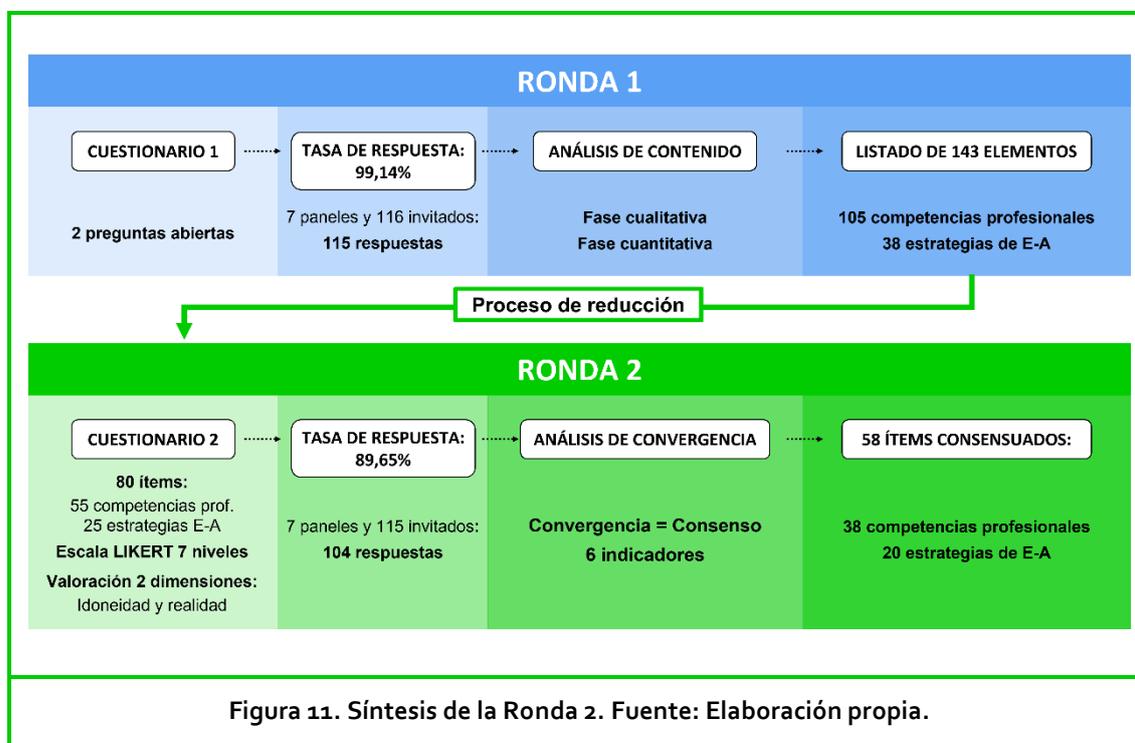
En cuanto al significado de alcanzar o cumplir el criterio de convergencia algunos autores proponen que todos los ítems vuelvan a valorarse en la siguiente ronda del estudio por los participantes de acuerdo con la misma escala establecida,^(148, 157, 159, 162) lo que puede alargar el proceso. Otros autores como Okoli,⁽¹⁵¹⁾ Chan⁽¹⁹⁾ y Albarqouni⁽²¹⁾ recomiendan que se incluyan en la siguiente ronda de consulta solamente los ítems relevantes, esto es, los que cumplan el criterio de convergencia establecido. Por el contrario, otros autores

como Martínez Piñeiro,⁽¹⁾ Alonso Pérez,⁽¹⁶⁴⁾ Stewart⁽¹⁶⁵⁾ y Pérez de Eulate y colaboradores⁽¹⁶⁰⁾ y Nasa y colaboradores⁽¹⁴⁶⁾ proponen que los ítems que cumplan los criterios de convergencia en una ronda se den por consensuados y no se incluyan en las rondas sucesivas. De esta manera solo aquellos ítems en los que no se haya alcanzado convergencia formarán parte de la siguiente ronda de consulta^(21, 146, 157, 160, 164, 165) analizando si la valoración cambia (y se consigue la convergencia en esa nueva ronda) o no lo hace (y se alcanza o no la estabilidad). Puesto que el objetivo en este proyecto era llegar a un consenso entre los participantes, se estableció que todos aquellos ítems que cumplieran con el criterio de convergencia en la Ronda 2 (ajustándose a los 6 indicadores establecidos), se darían por consensuados^(21, 39, 105, 137, 146, 157, 160, 165) y por tanto, se excluirían de la siguiente ronda de consulta.^(21, 39, 105, 146, 157, 160, 165) De esta forma, la Ronda 3 se centraría en los ítems no consensuados en la Ronda 2, aligerando el Cuestionario 3 y no fatigando a los participantes.

5.2.6. SÍNTESIS DE LA RONDA 2

En la Ronda 2 se ha realizado un proceso de reducción de los 143 elementos identificados en la Ronda 1, tras el cual se ha creado el Cuestionario 2 de 80 preguntas cerradas (escala LIKERT de 7 niveles) correspondientes a 55 competencias profesionales (agrupadas en 6 categorías) y 25 estrategias de E-A (agrupadas en 3 categorías) y 19 preguntas abiertas. El Cuestionario 2 fue contestado por 104 de los 115 participantes a los que se les envió (89,65% de tasa de respuesta) y ha permitido consensuar (cumpliendo los 6 indicadores de convergencia) 58 ítems (72,5%), siendo 38 (69,09%) relativos a competencias profesionales y 20 (80%) a estrategias de E-A ([Figura 11](#)).

El análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas ha detectado la necesidad de reformular en futuras consultas el ítem #9 (relativo al uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos) desdoblándolo en 2 ítems separados: uno relativo al uso de fármacos diagnósticos y otro sobre el uso de fármacos terapéuticos. Los 23 ítems no consensuados se sometieron a una siguiente ronda de consulta para valorar si se obtenía consenso o, en caso negativo, determinar si existía estabilidad en las respuestas.



5.3. RESULTADOS DE LA RONDA 3

Los resultados de la Ronda 3 se desglosan en ocho apartados.

5.3.1. CUESTIONARIO 3

El Cuestionario 3 estuvo compuesto por 23 preguntas cerradas y 22 abiertas. Las 23 preguntas cerradas se correspondieron con los 22 ítems no consensuados (por el criterio de convergencia) en la Ronda 2 más un ítem adicional por el desdoble del ítem #9. De estas 23 preguntas cerradas, 18 eran relativas a competencias profesionales y 5 a estrategias de E-A.

Un ejemplo de la formulación de las preguntas cerradas y abiertas del Cuestionario 3 se puede ver en la [Tabla 19](#). El Cuestionario 3 completo puede consultarse en el [Anexo III](#).

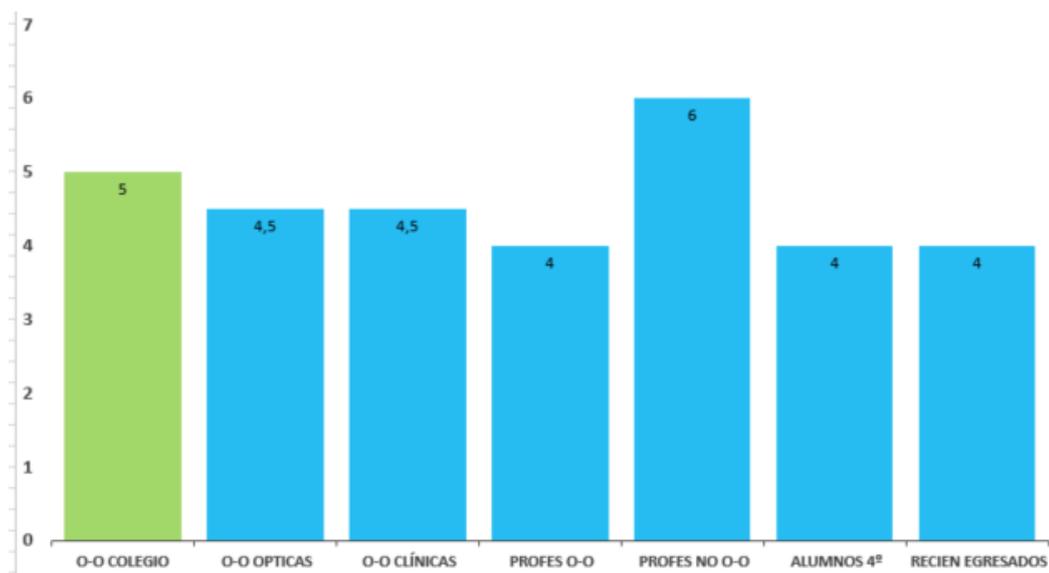
Tabla 19. Ejemplo de formulación de pregunta cerrada y abierta del Cuestionario 3

A continuación, se le mostrará en cada pregunta la competencia profesional y la valoración realizada por cada grupo de expertos en la ronda anterior.

Tomando en cuenta esta información, le pedimos que reflexione sobre la IMPORTANCIA de estas competencias profesionales y que vuelva a puntuar el peso que Ud. le da (LA IMPORTANCIA) de cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista como agente primario de la salud visual o para su formación. Siéntase libre de modificar o no su anterior valoración a tenor de estos resultados.

1.- Ningún peso. 7.- Indispensable

1. Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.



1 2 3 4 5 6 7
 IMPORTANCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C1.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo. Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

5.3.2. TASA DE RESPUESTA DE LA RONDA 3

Se recogieron respuestas de 100 de los 104 participantes a los que se les envió el Cuestionario 3 (tasa de respuesta 86,20%, [Tabla 5](#)) con una edad media de 37 ±13 años, siendo el 62% mujeres ([Tabla 6](#)).

5.3.3. ÍTEMS CONSENSUADOS Y NO CONSENSUADOS EN LA RONDA 3

En las respuestas a las 23 preguntas cerradas del Cuestionario 3 se cumplieron los 6 indicadores correspondientes del criterio de convergencia (consenso) **en 9 ítems, siendo 5 relativos a competencias profesionales y 4 a estrategias de E-A**. Los resultados completos de cada ítem y cada indicador de convergencia se presentan en los [Anexos VIII y IX](#).

Sin embargo, las respuestas en 14 ítems no cumplieron el criterio de convergencia, siendo 13 relativos a competencias profesionales y 1 relativo a estrategias de E-A ([Tabla 20](#)).

Tabla 20. Competencias profesionales y estrategias de E-A no consensuadas en la Ronda 3

Competencias profesionales	Indicadores de convergencia					
	\bar{X} $\geq 5,6$	SD $\leq 1,4$	CV $< 20\%$	Me ≥ 5	RIQ ≤ 2	P $\geq 0,05$
1: Conocimientos de ciencias : física, química, bioquímica, matemáticas.	4,72	1,14	24%	5	1,3	0,013
3: Conocimientos de salud pública , gestión sanitaria y epidemiología.	5,47	1,16	21%	6	1	0,001
5: Habilidades básicas de investigación .	5,17	1,09	21%	5	1	0,006
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos .	6,14	1,06	17%	6	1	0,012
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos .	5,13	1,47	29%	5	2	0,047
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	5,99	1,01	17%	6	1	0,024
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	4,97	1,19	24%	5	2	0,552
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	5,87	1,12	19%	6	2	0,001
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	5,68	1,16	20%	6	1	0,081
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	5,93	1,17	20%	6	1,3	0,004
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES .	5	1,26	25%	5	2	0,0001
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	5,20	1,29	25%	5	1	0,0001
55: Gestionar información sensible , protección de datos y confidencialidad.	5,78	1,26	22%	6	2	0,027
Estrategias de E-A						
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	6,09	0,95	16%	6	1	0,009

Tabla 20. Detalle de las competencias profesionales y estrategias de E-A no consensuadas en la Ronda 3. En color verde se resaltan los valores que se ajustan a los indicadores de convergencia correspondientes y en amarillo los valores que no. P (ANOVA Kruskal-Wallis test).

5.3.4. ÍTEMS ESTABLES Y NO ESTABLES EN LA RONDA 3

De los 14 ítems que no presentaron consenso, en 9 se encontró estabilidad en las respuestas de los participantes entre las Rondas 2 y 3, siendo 8 ítems relativos a competencias profesionales y 1 ítem relativo a estrategias de E-A). Los resultados completos de cada indicador de estabilidad para cada ítem se desglosan en el [Anexo X](#).

Tabla 21. Competencias profesionales y estrategias de E-A no estables en la Ronda 3

Competencias profesionales	Indicadores de estabilidad								
	Estabilidad Grupal							Estabilidad individual	
	Var \bar{X} +/-0,5	Var relativa \bar{X} +/-0,1	Var SD +/-0,7	Var CV <10%	Var Me +/-0,5	Var relativa Me +/-0,1	Var RIQ +/-1	Var RIQ Relativo +/-0,20	% participantes cambio opinión (diferencia máx. 1 punto) ≤25%
5: Habilidades básicas de investigación.	0,11	0,02	-0,36	-7%	0	0	-1	-0,20	27%
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos.	0,50	0,09	-0,27	-6%	0	0	-1	-0,17	31%
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos.	-0,51	-0,09	0,14	5%	-1	-0,17	0	0,07	38%
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	0,06	0,01	-0,32	-7%	0	0	0	0	35%
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	0	0	-0,20	-4%	0	0	-1,8	-0,36	21%
Estrategias de E-A	<i>Todas las estrategias de E-A cumplieron o bien el criterio de convergencia o bien el criterio de estabilidad</i>								

Tabla 21. Detalle de las competencias profesionales y estrategias de E-A no estables en la Ronda 3. En color verde se resaltan los valores que se ajustan a los indicadores de estabilidad correspondientes y en amarillo los valores que no.

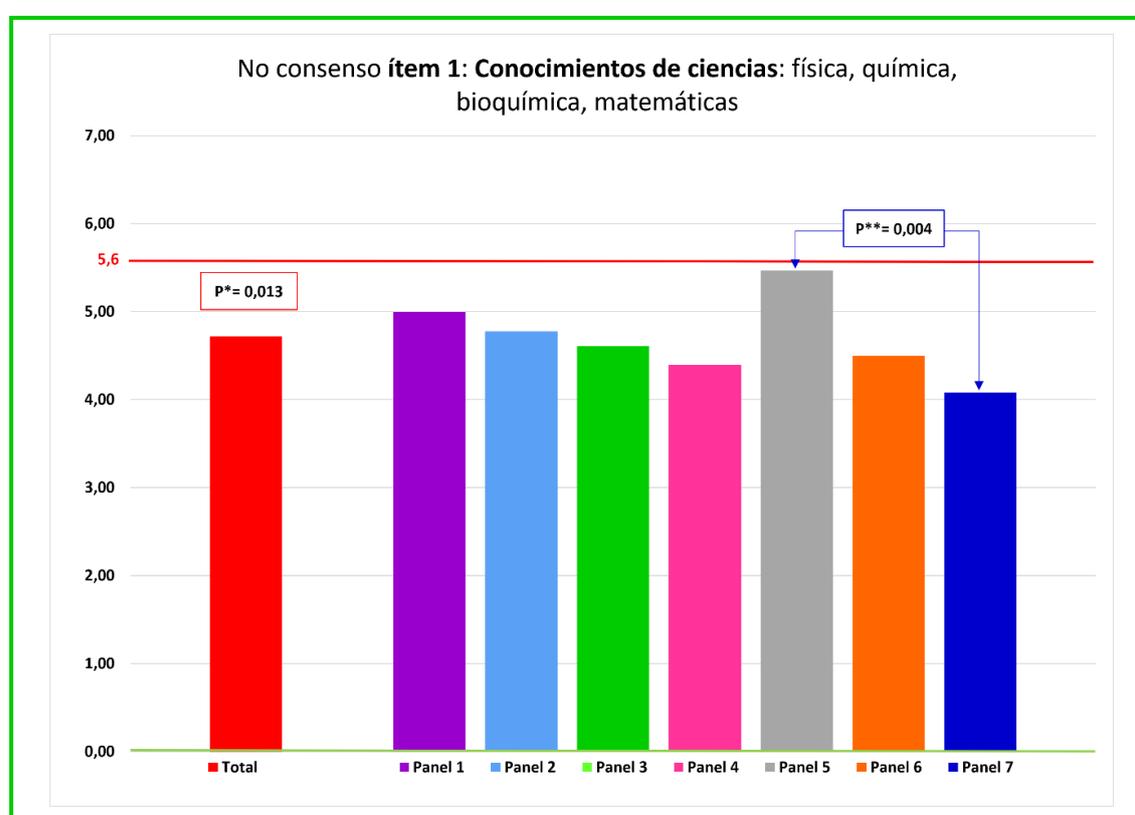
Por tanto, únicamente **5 ítems** (6,17%) relativos a competencias profesionales (ninguno sobre estrategias de E-A) ([Tabla 21](#)) **no cumplieron ni el criterio de convergencia ni el criterio de estabilidad** fijados en este estudio ([Figura 9](#)).

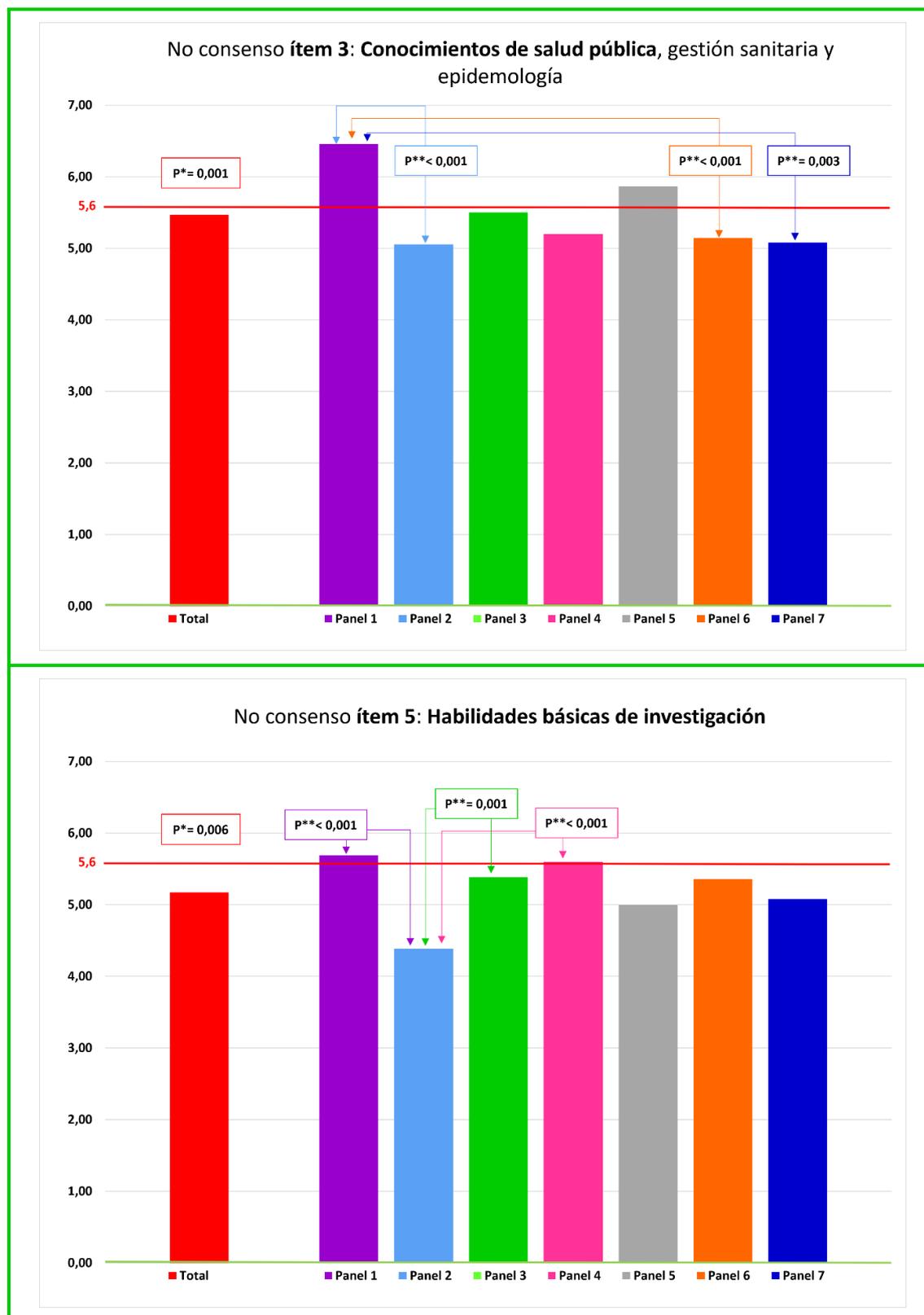
5.3.5. DIFERENCIAS ENTRE PANELES DE PARTICIPANTES

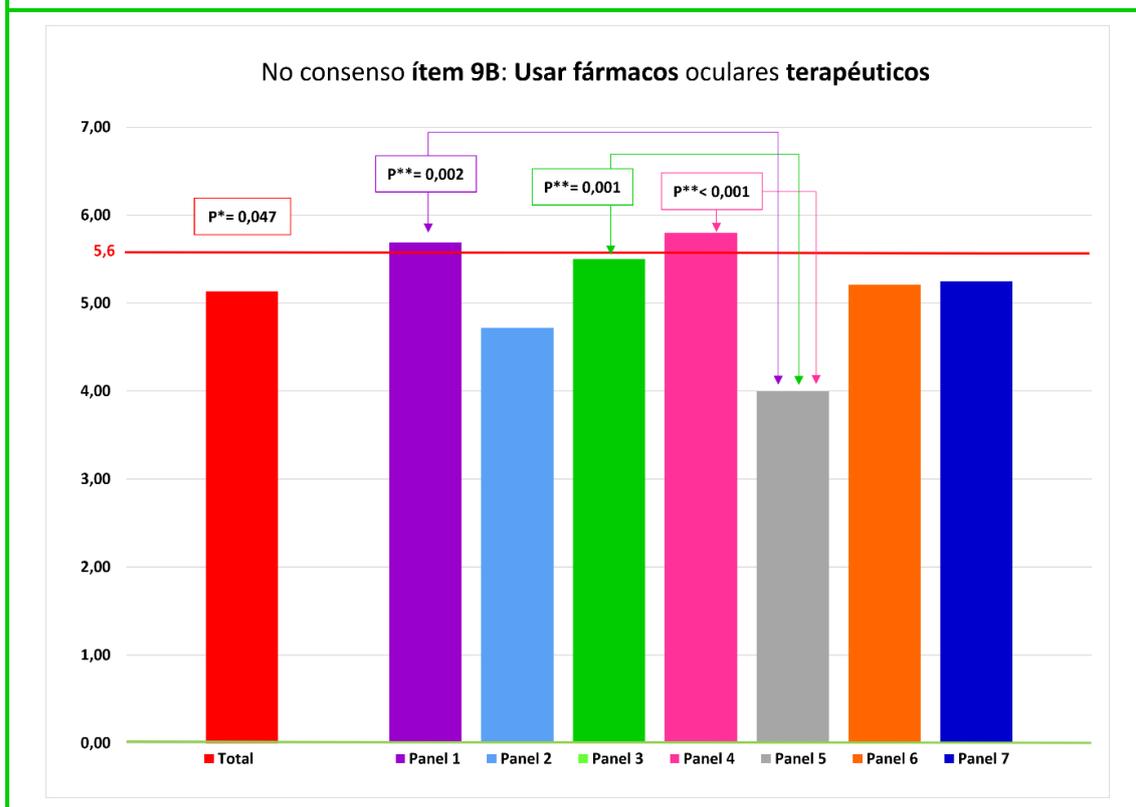
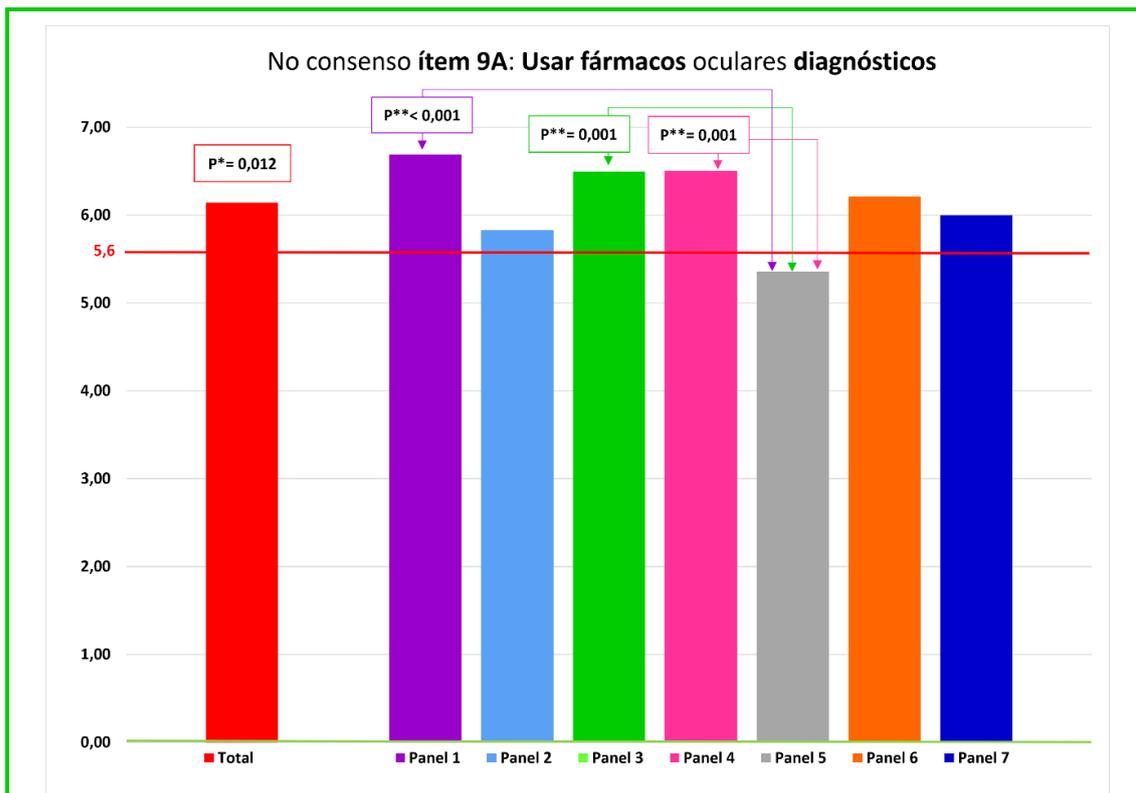
En los 14 ítems que no mostraron consenso se analizaron las diferencias en las respuestas para las valoraciones de la dimensión **Idoneidad** de los diferentes paneles [[Figura 12](#) (a-n)].

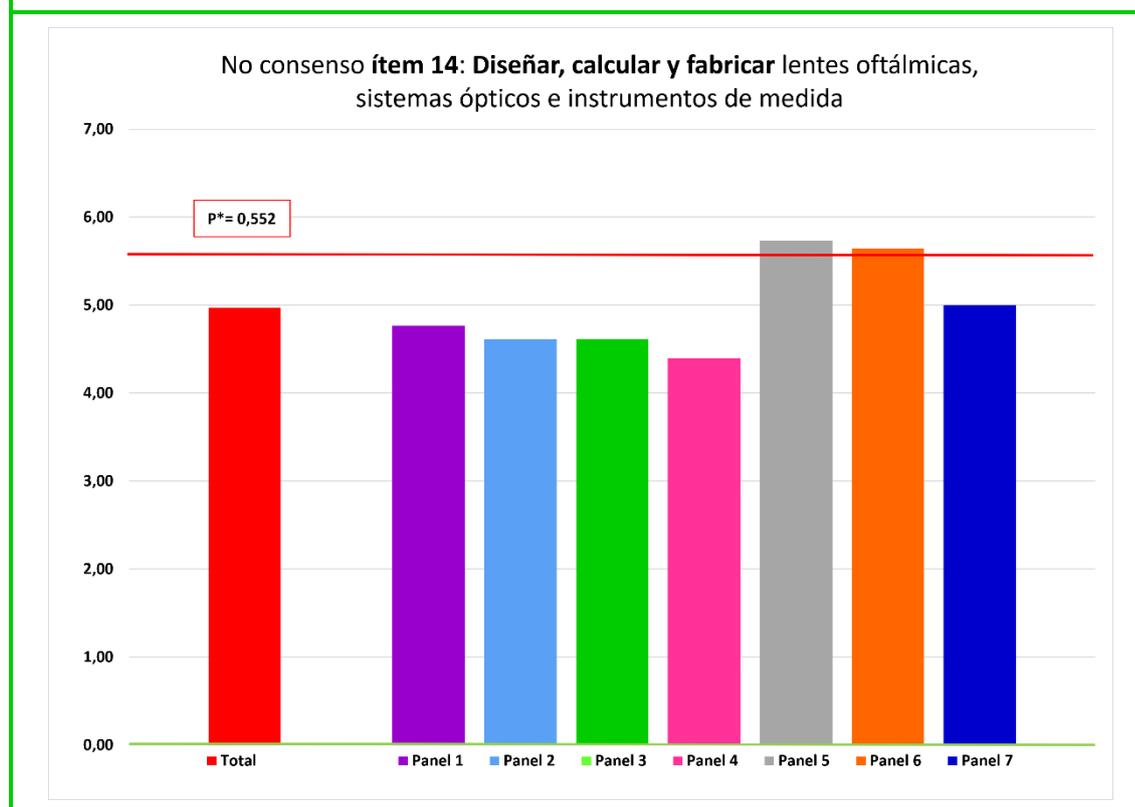
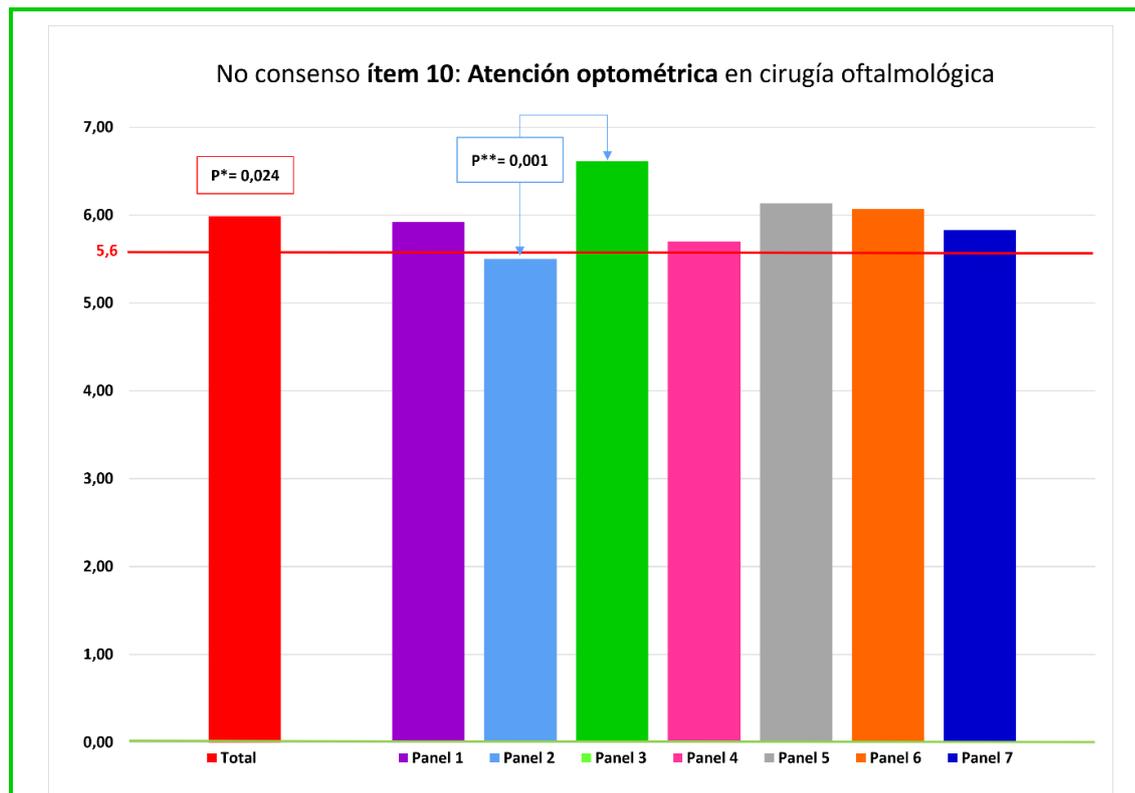
Solamente en dos ítems (#14 y #44) no se encontraron diferencias significativas ($p \geq 0,05$) entre las valoraciones de los diferentes paneles. En estos dos ítems el motivo de falta de consenso fue presentar un Coeficiente de Variación $>20\%$.

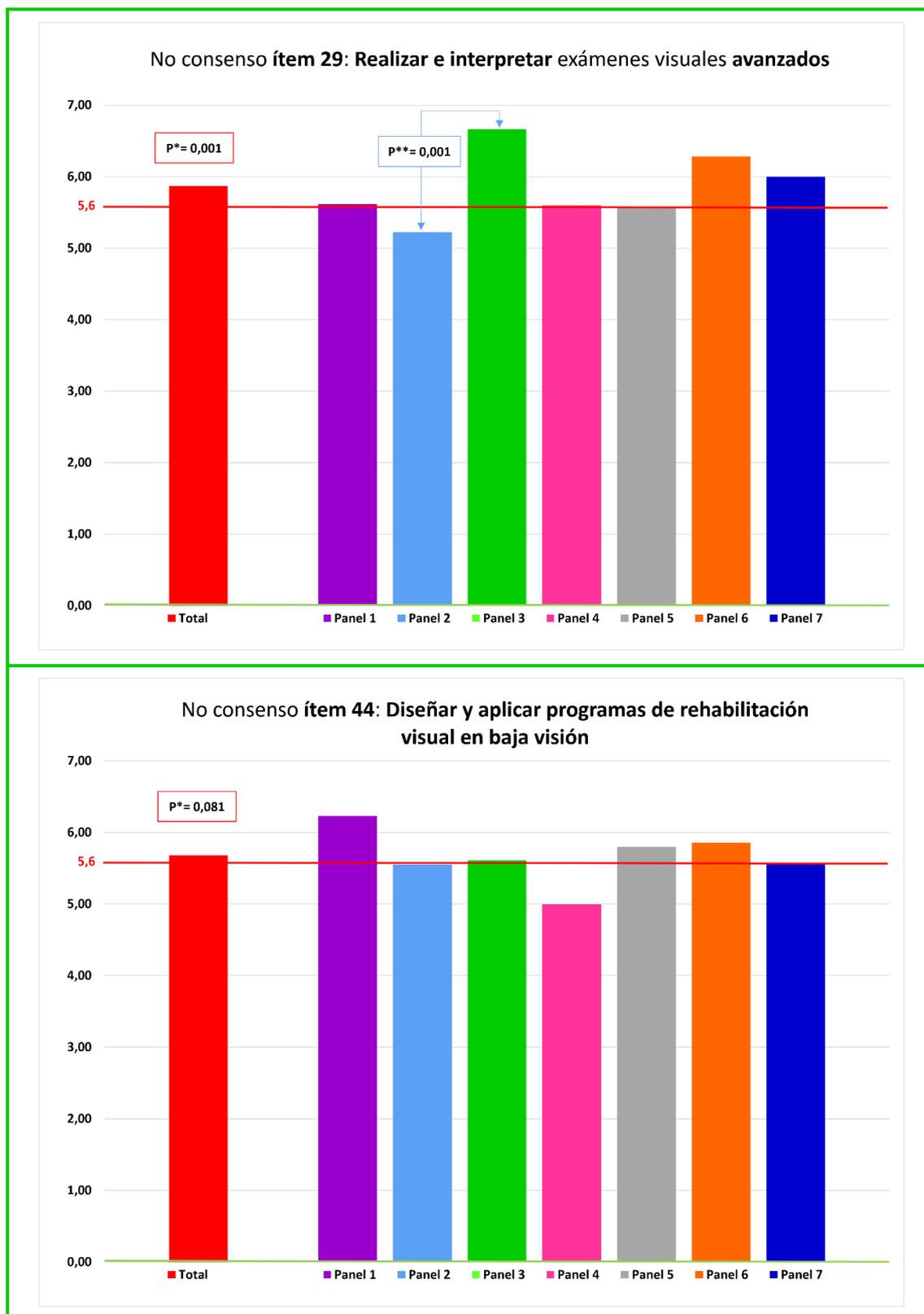
El análisis completo de las diferencias entre las valoraciones de los paneles se detalla en el [Anexo XI](#).

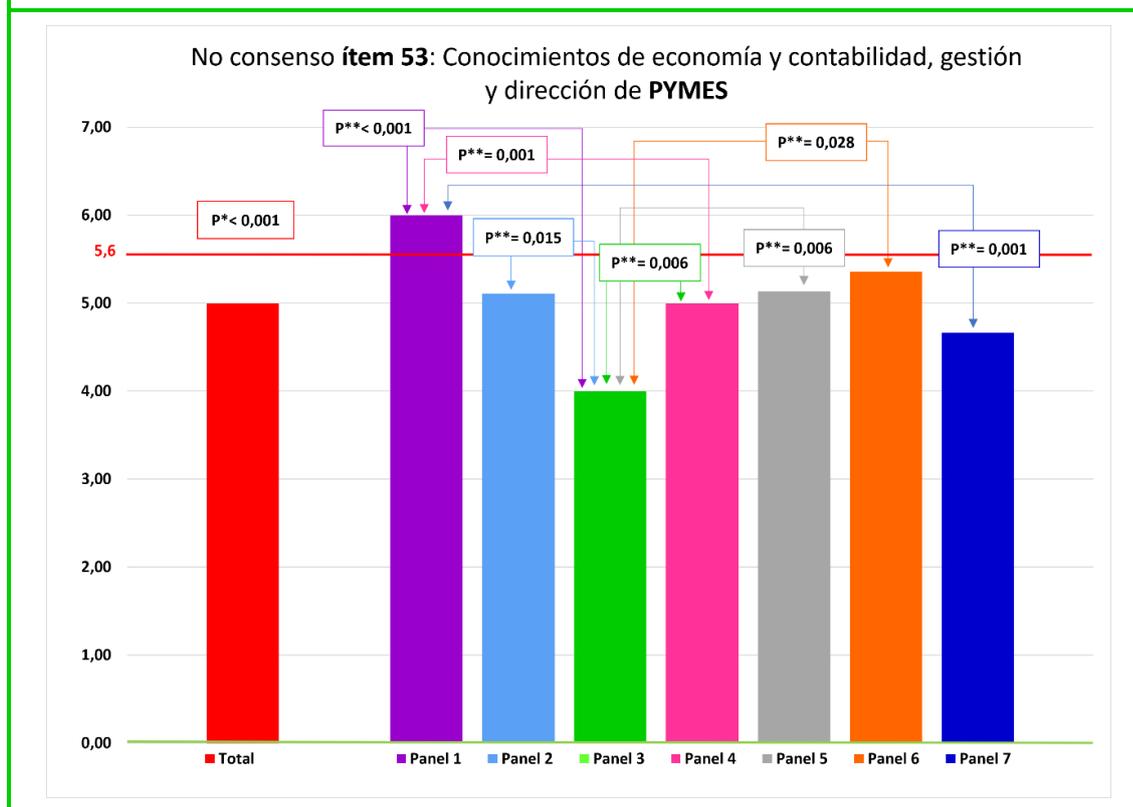
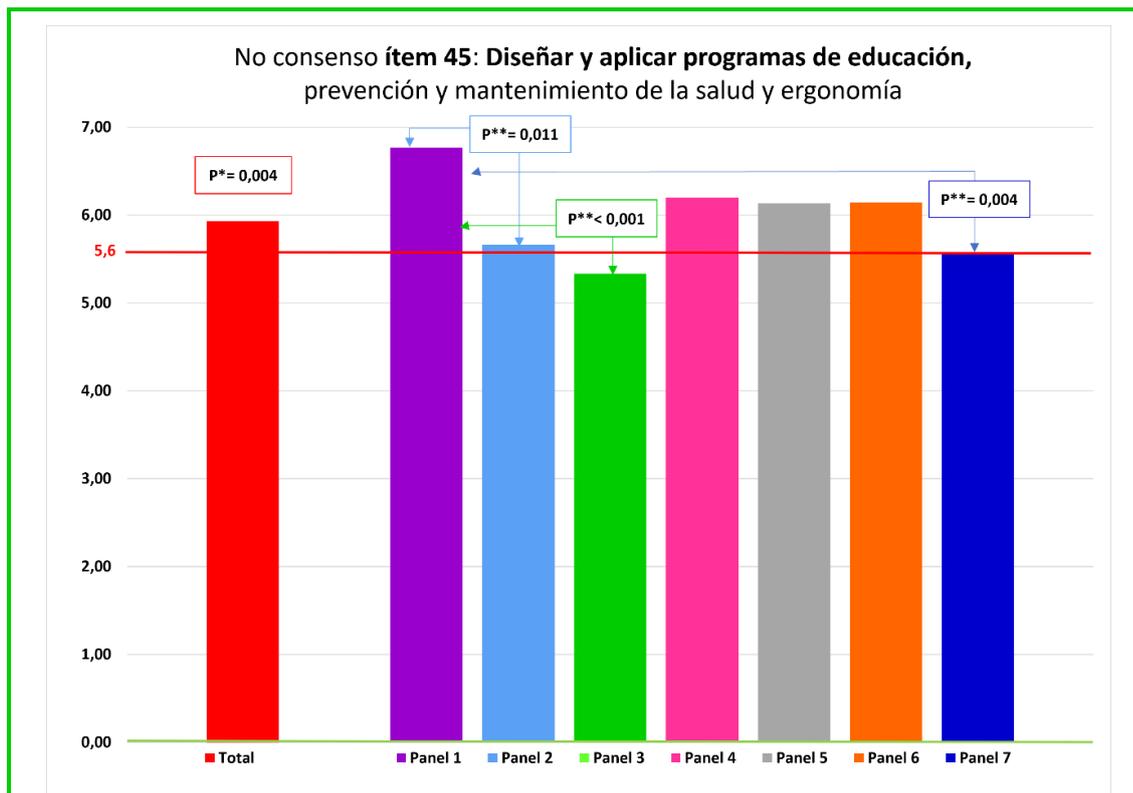


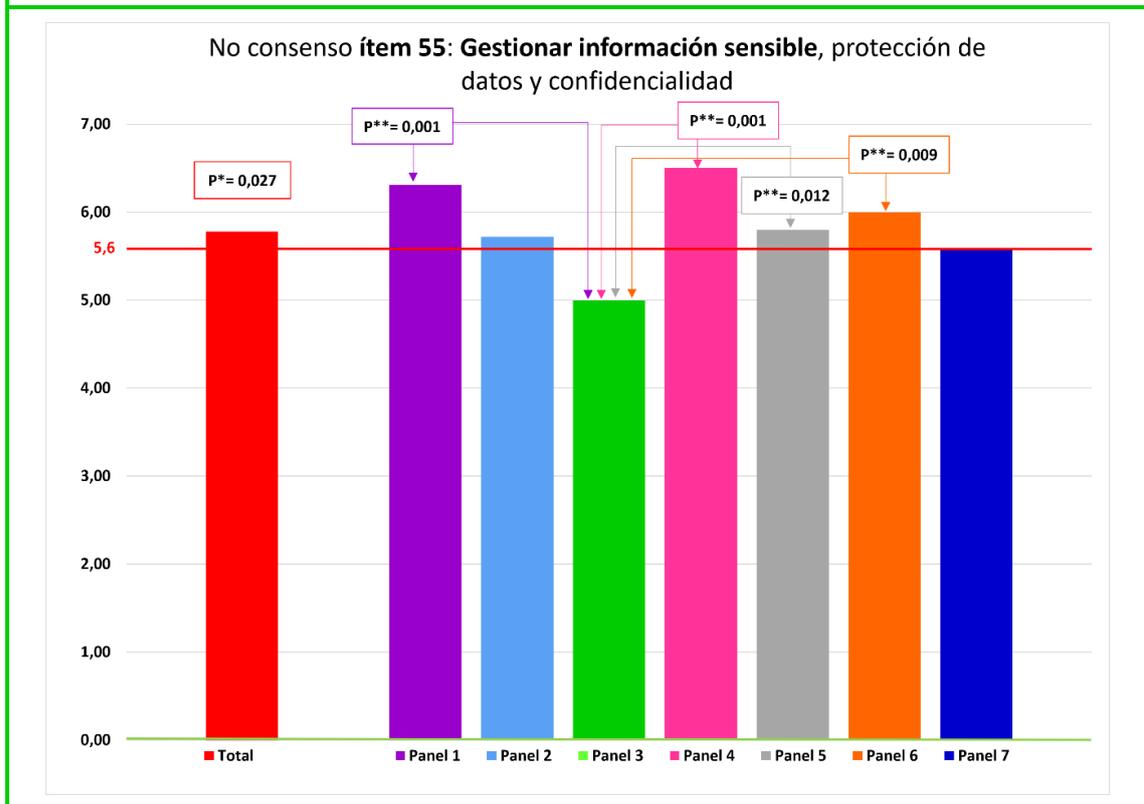
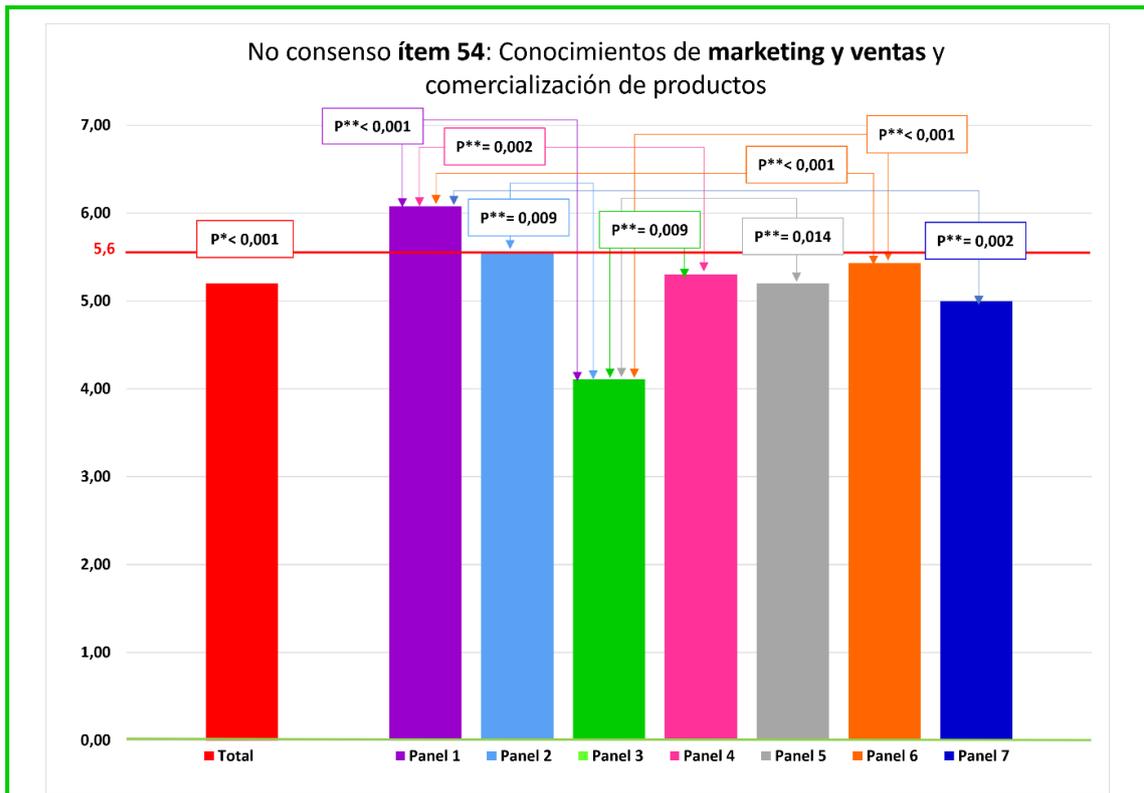


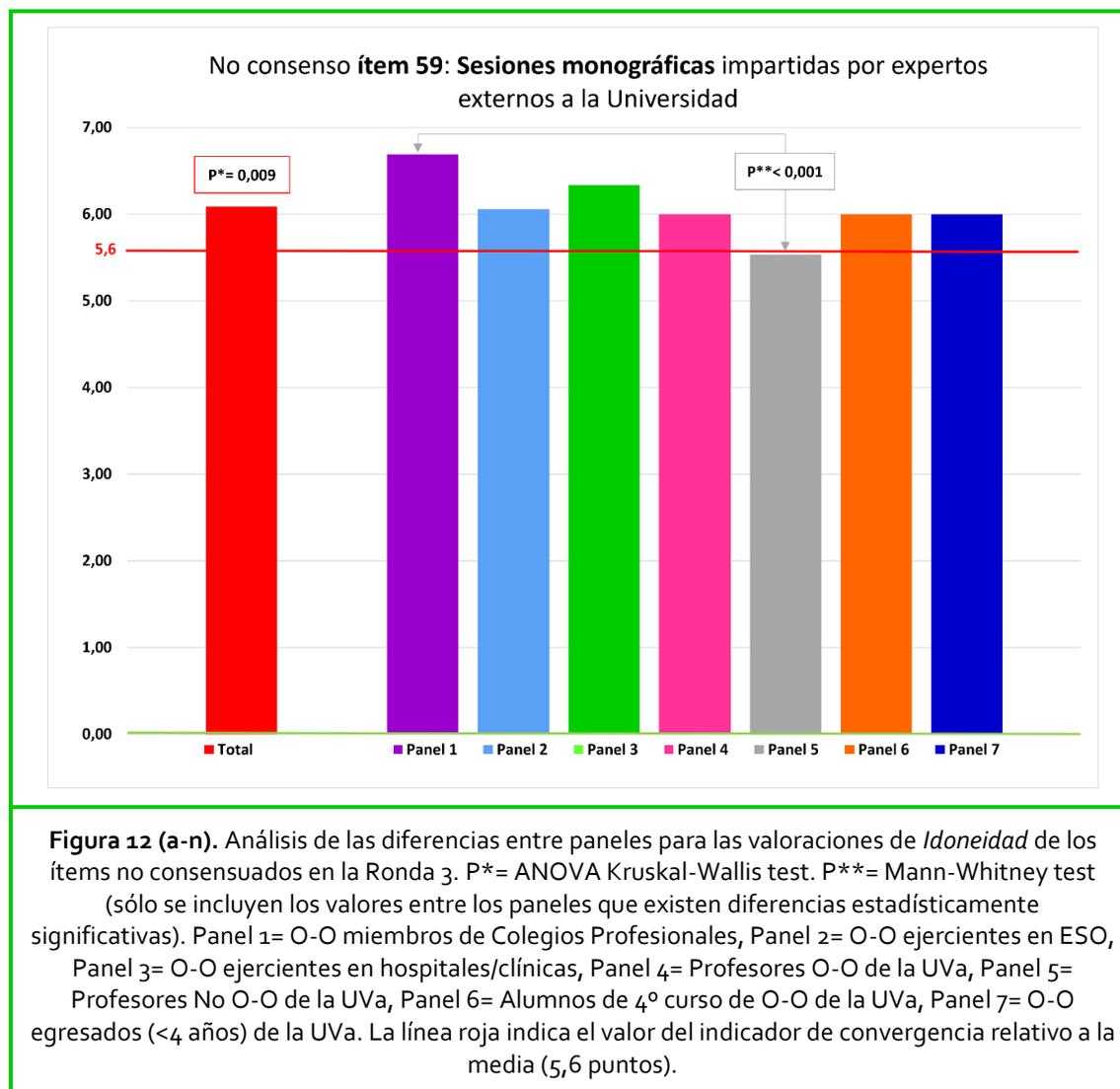












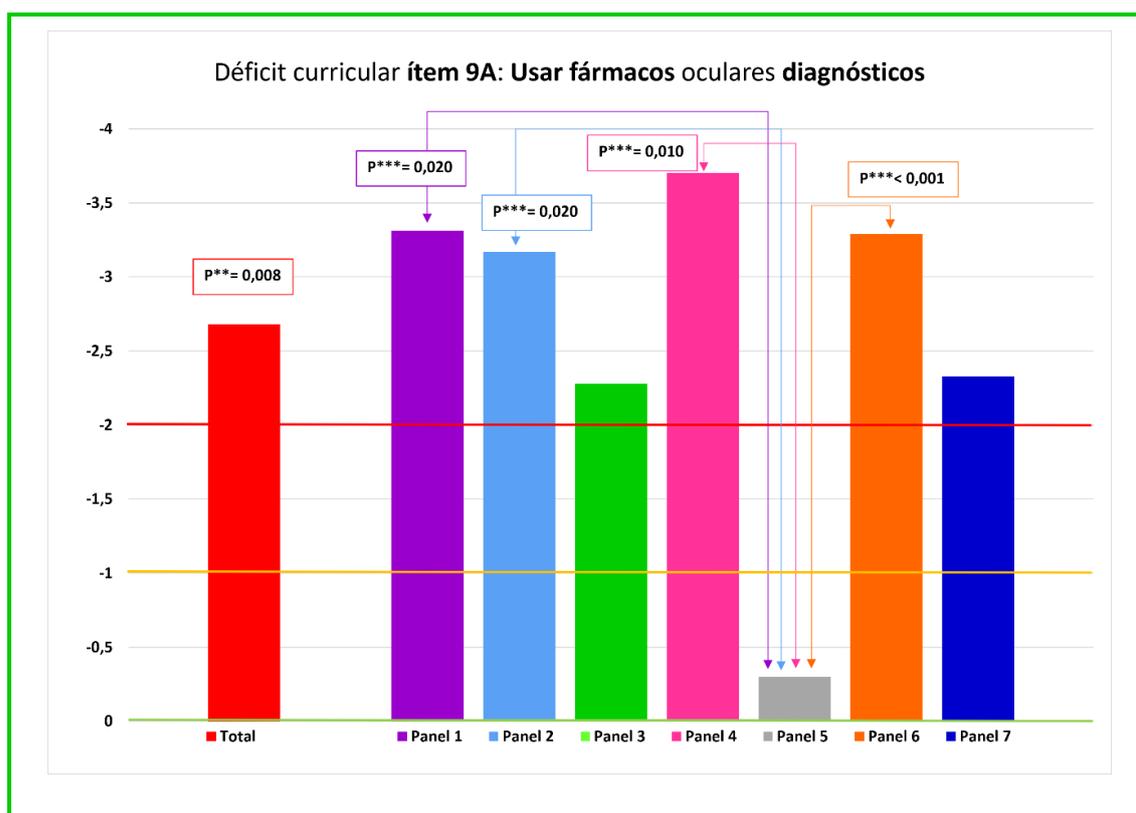
5.3.6. COMPARATIVA DE LAS DIMENSIONES IDONEIDAD Y REALIDAD:

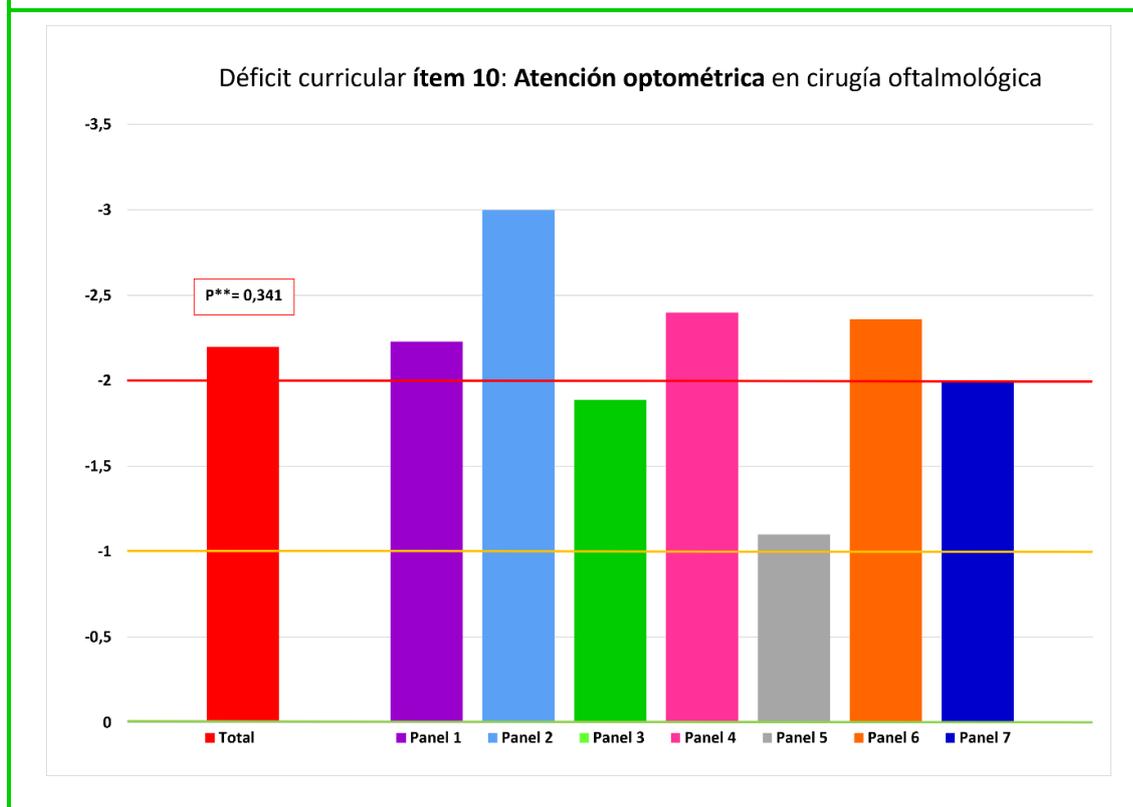
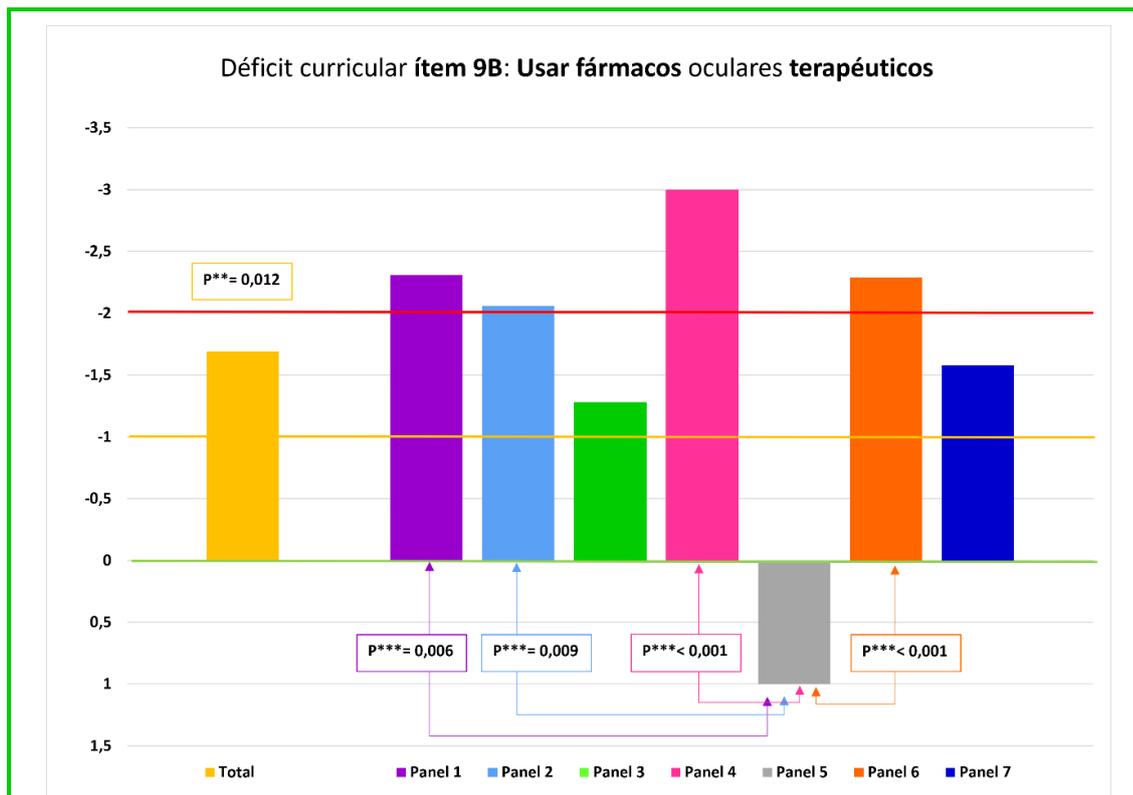
DÉFICIT CURRICULAR

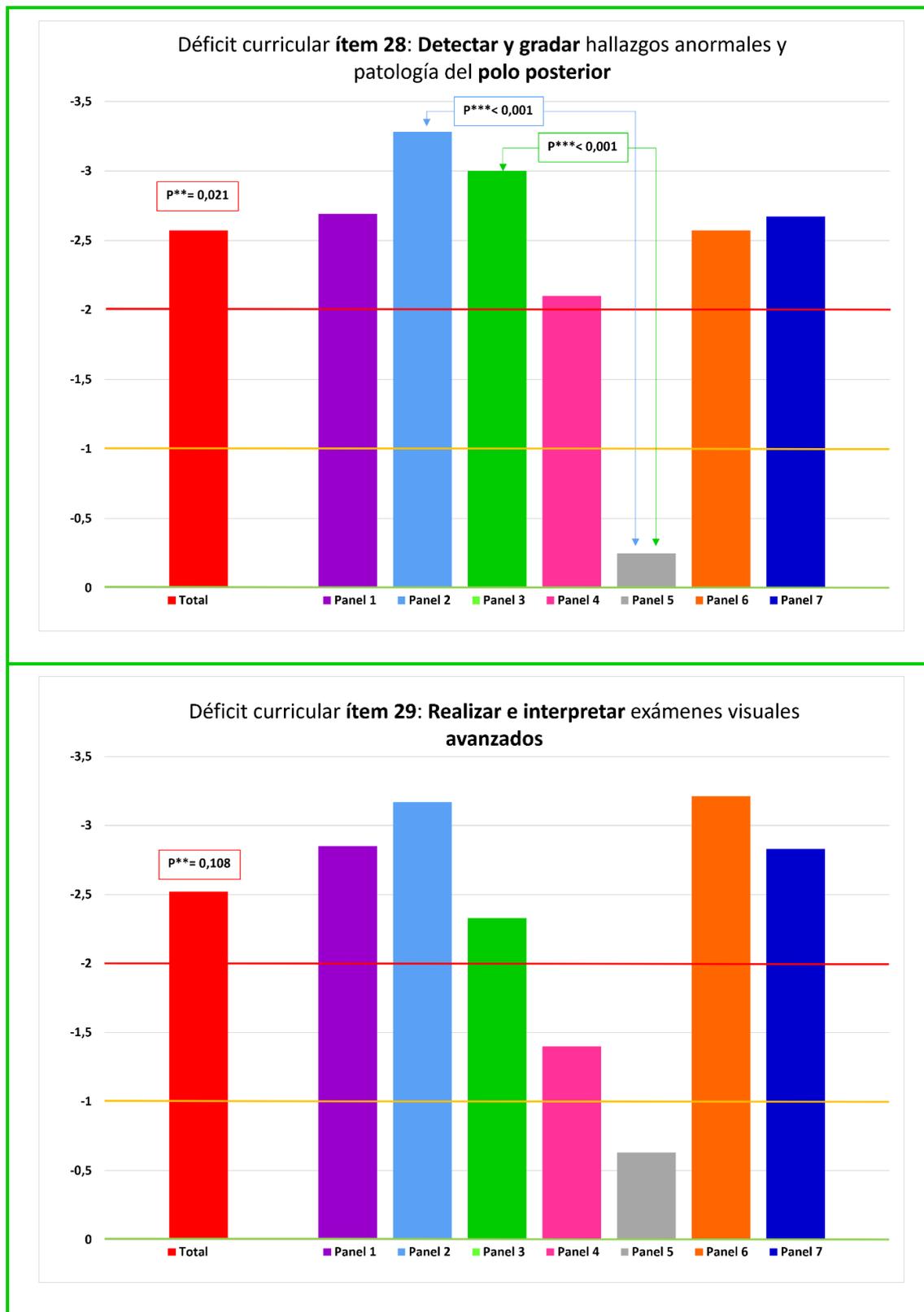
Tras el análisis de la diferencia entre las valoraciones de las dimensiones *Idoneidad* y *Realidad* (Tabla 3) en los ítems relativos a competencias profesionales se encontró que **en ningún ítem existía exceso curricular**, en **10 ítems el currículo era apropiado**, en **38 ítems existía un déficit curricular leve** y en **8 ítems el déficit curricular era grave** (Anexo XII).

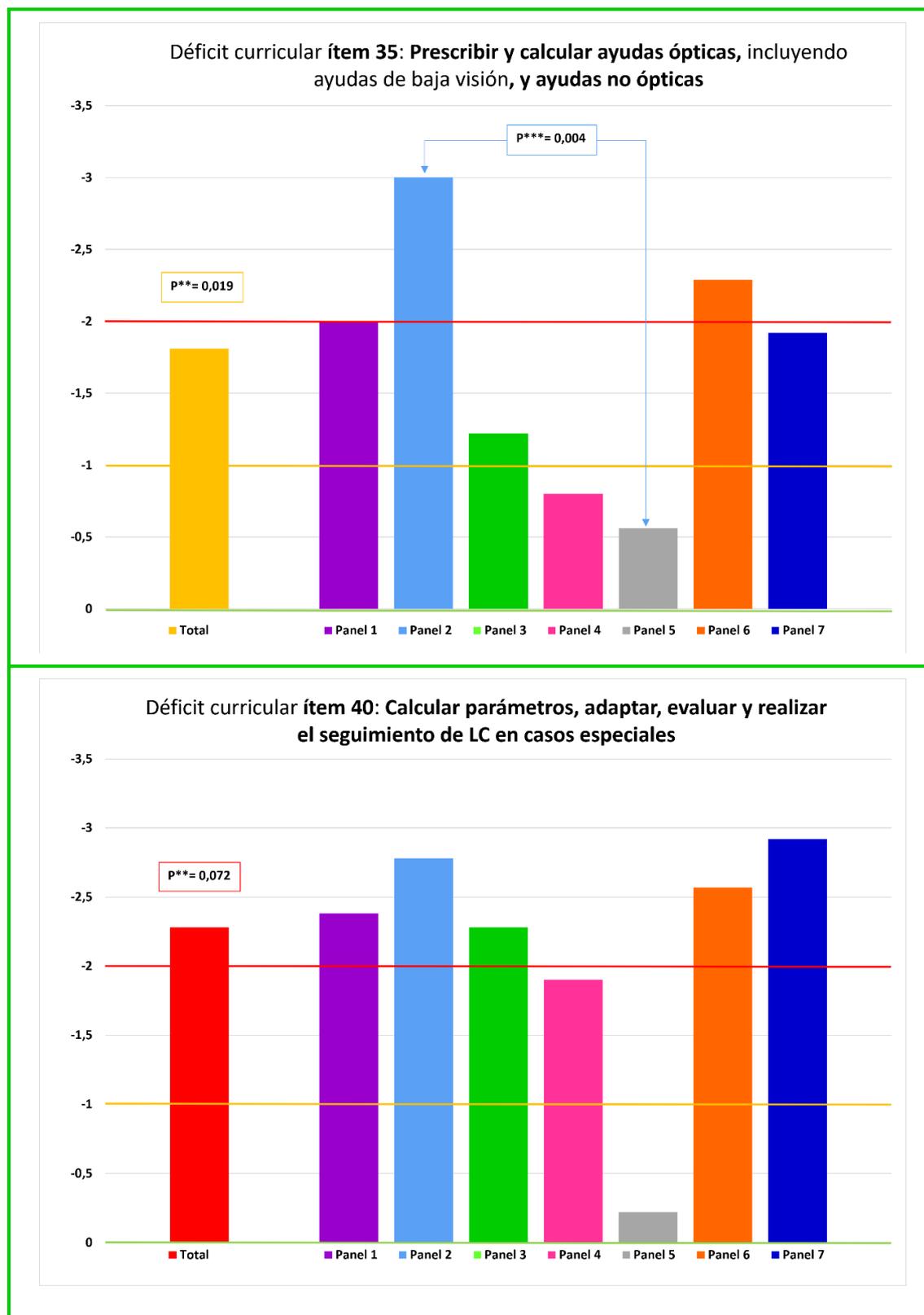
Así mismo, se analizó el comportamiento de los diferentes paneles de participantes en cuanto a los valores de déficit curricular y se encontró que tan sólo 6 ítems mostraban diferencias estadísticamente significativas entre los paneles consultados: 2 competencias profesionales con déficit curricular leve y 4 competencias con déficit curricular grave ([Anexo XIII](#)).

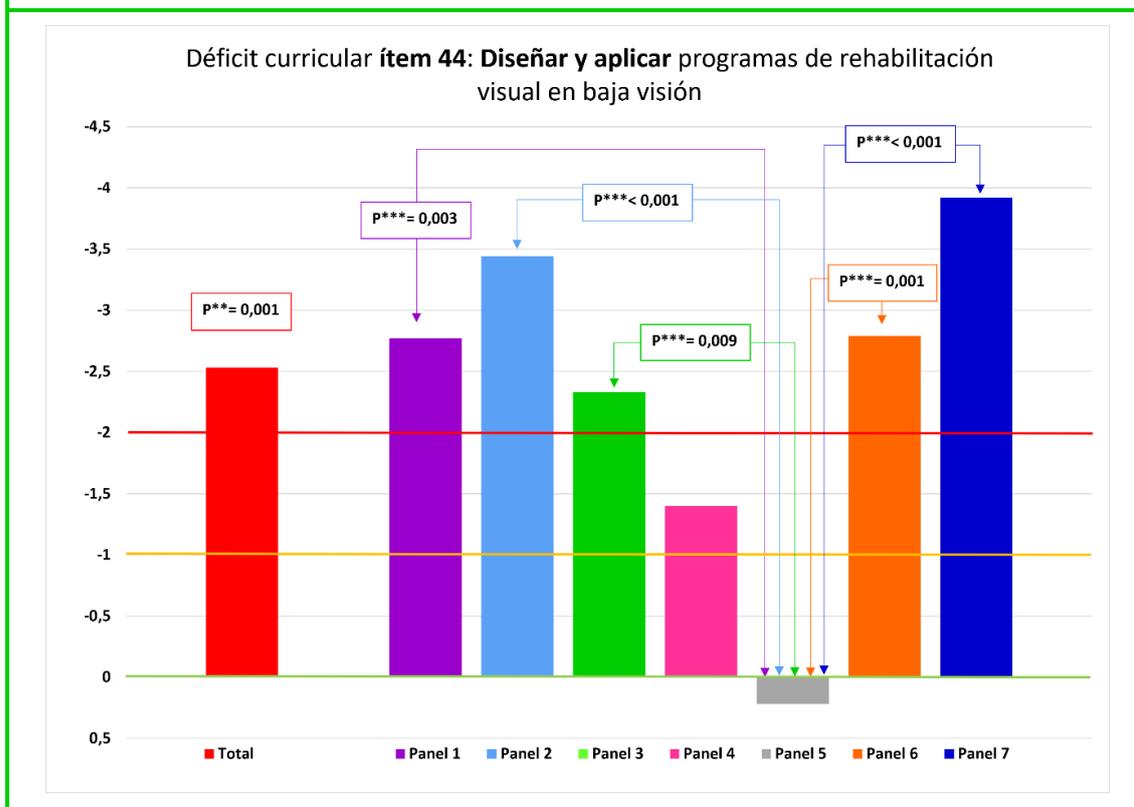
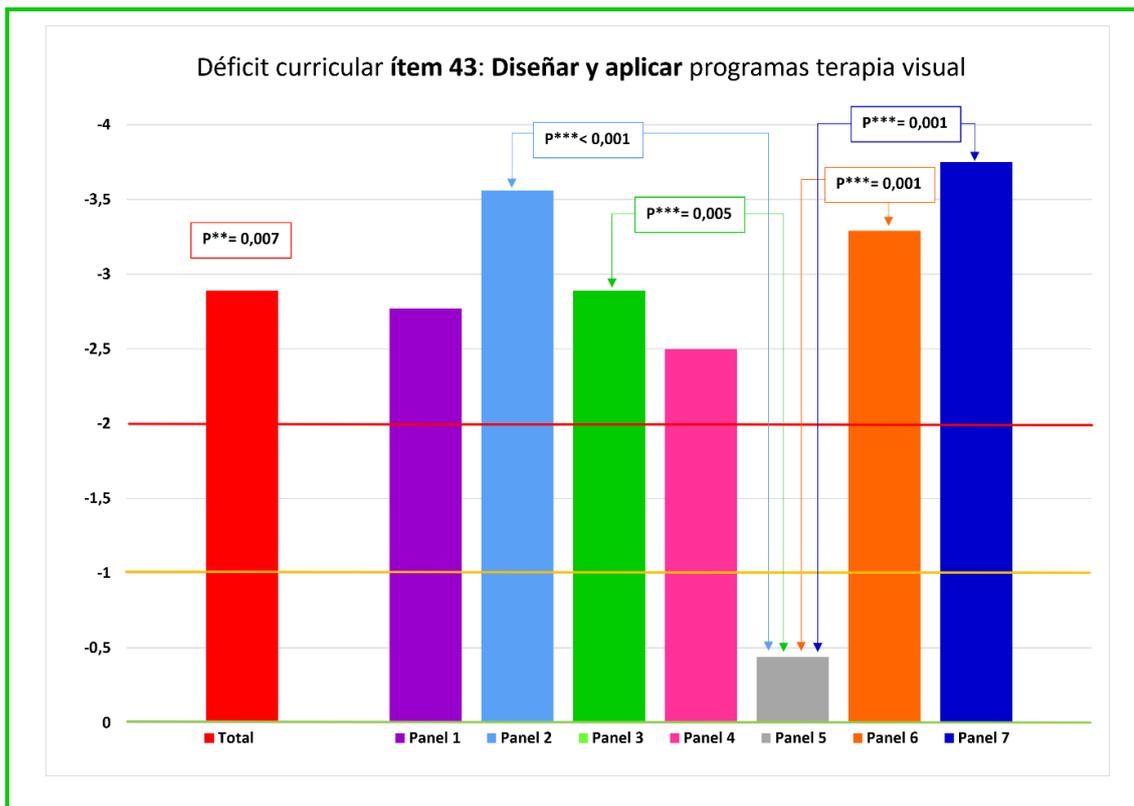
En la [Figura 13 \(a-j\)](#) se detallan los 10 ítems sobre competencias profesionales en los cuales, o bien se encontró un **déficit grave**, o bien se detectaron **diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de los paneles** de participantes, indicando en este último caso entre que paneles existían dichas diferencias.











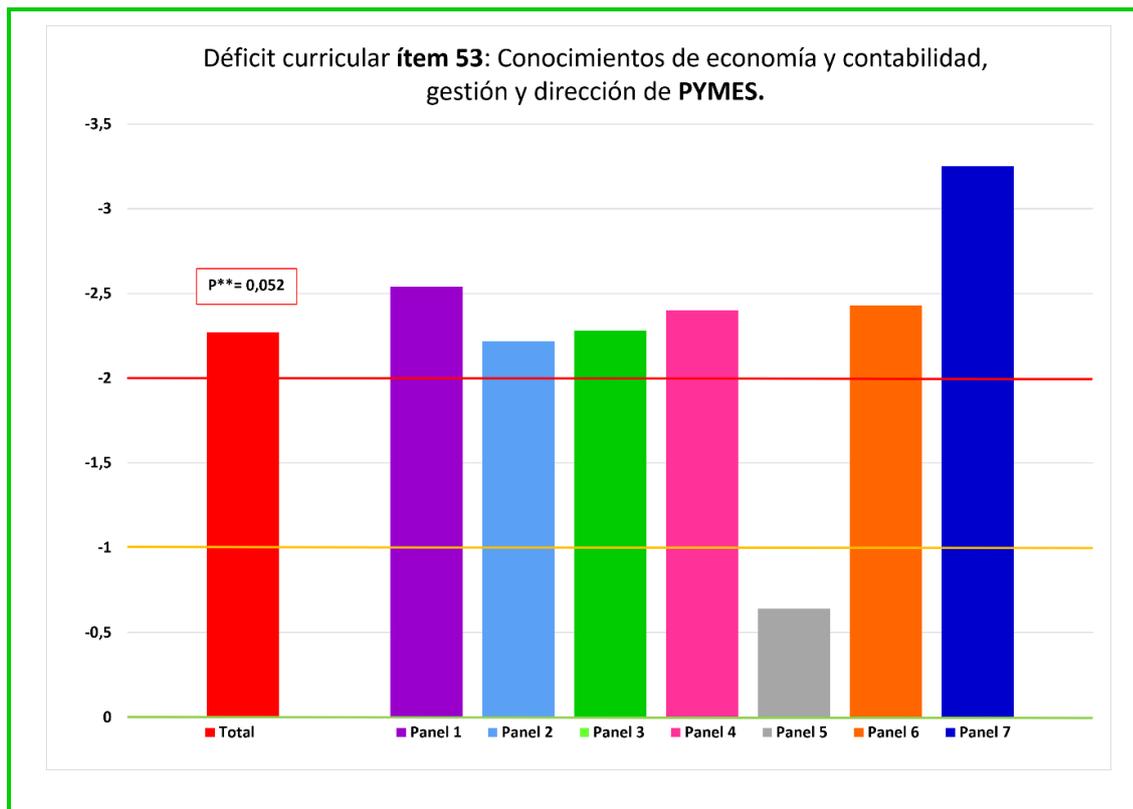
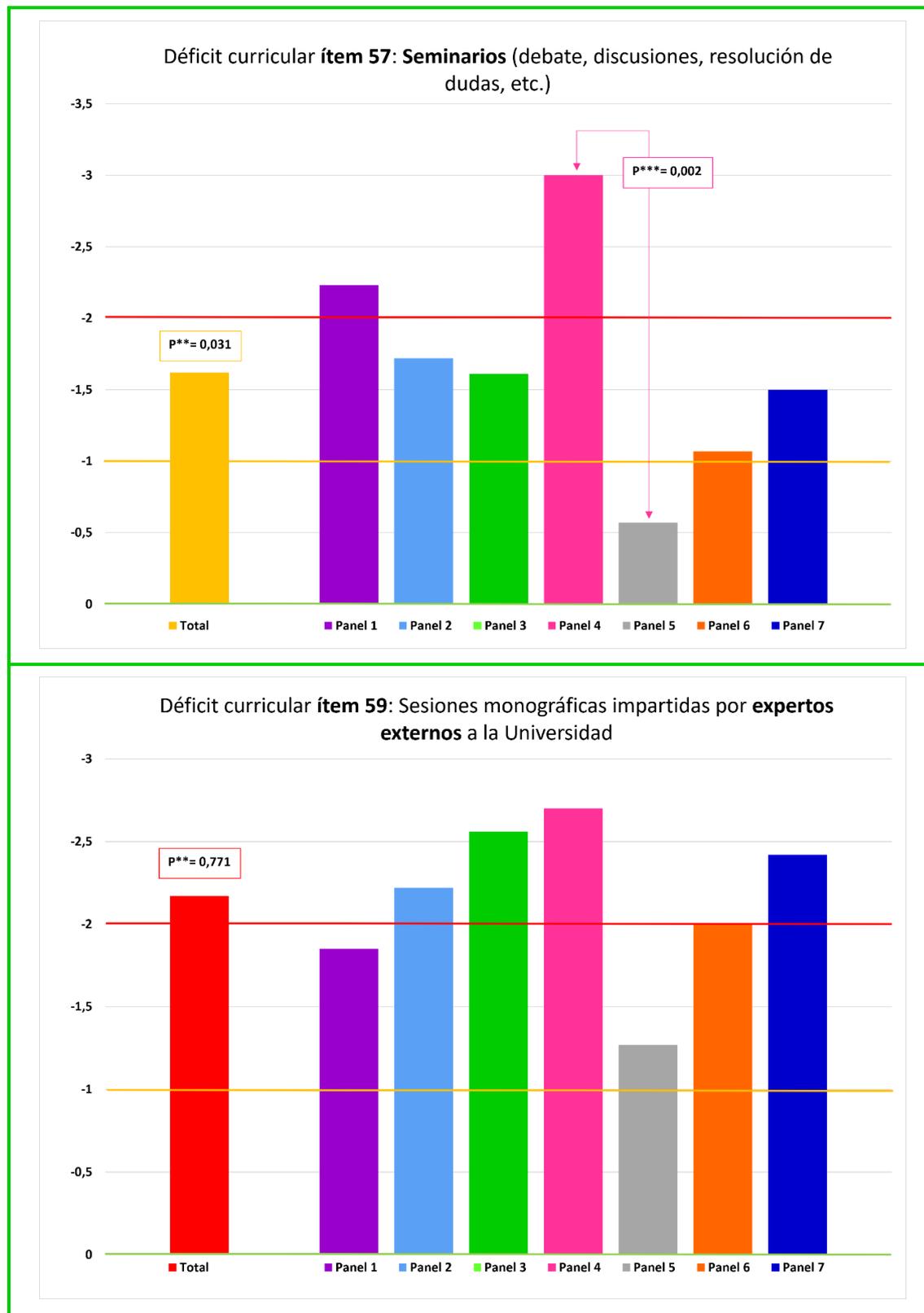


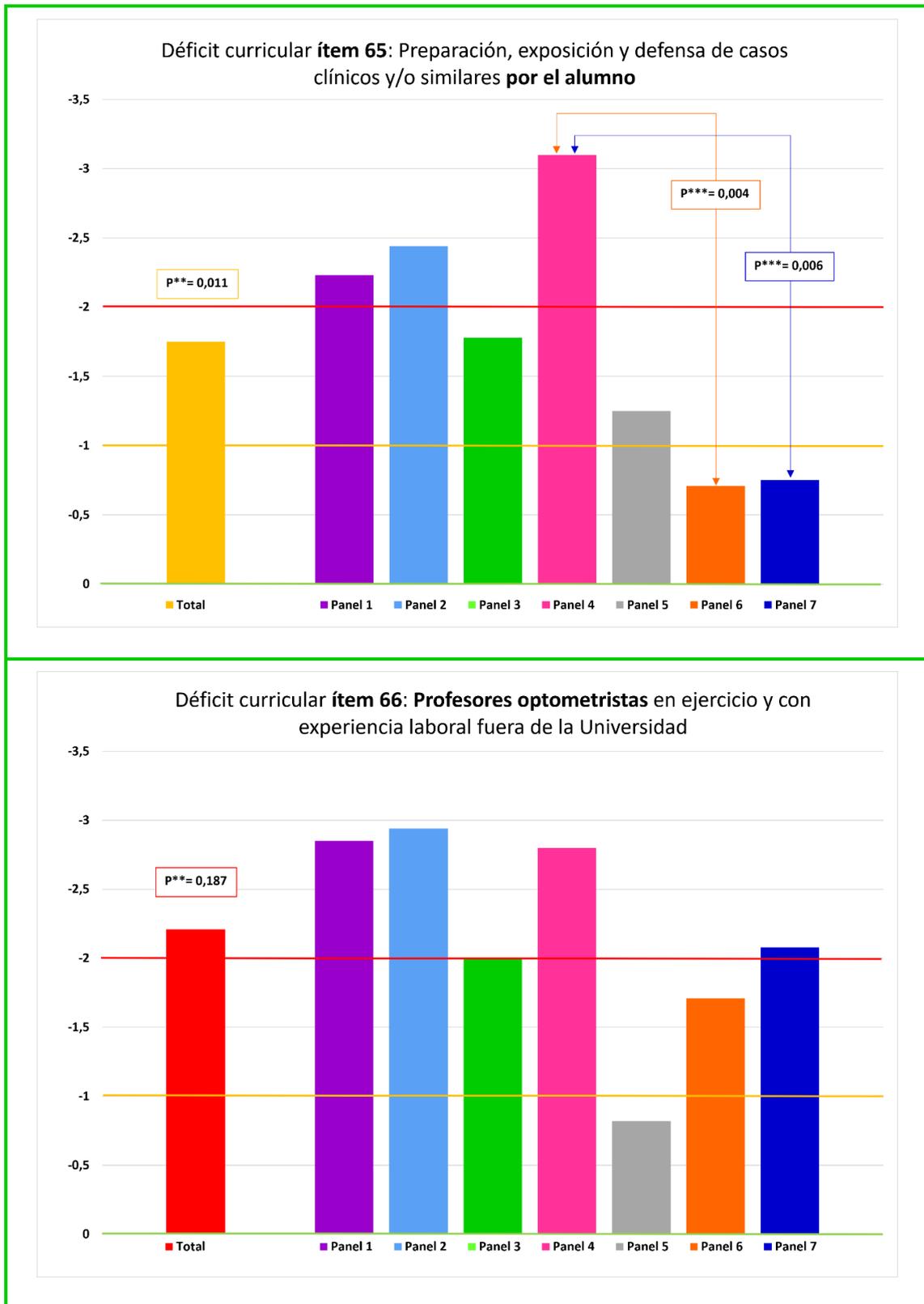
Figura 13 (a-j). Competencias profesionales con déficit curricular grave y/o diferencias estadísticamente significativas entre los paneles de participantes. P**= ANOVA Kruskal-Wallis test. P***= Mann-Whitney test (sólo se incluyen los valores entre los paneles que existen diferencias estadísticamente significativas). Los valores por debajo de la línea amarilla se consideran currículo apropiado. Los valores entre la línea amarilla y la línea roja se consideran déficit curricular leve. Los valores por encima de la línea roja se consideran déficit curricular grave. Panel 1= O-O miembros de Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

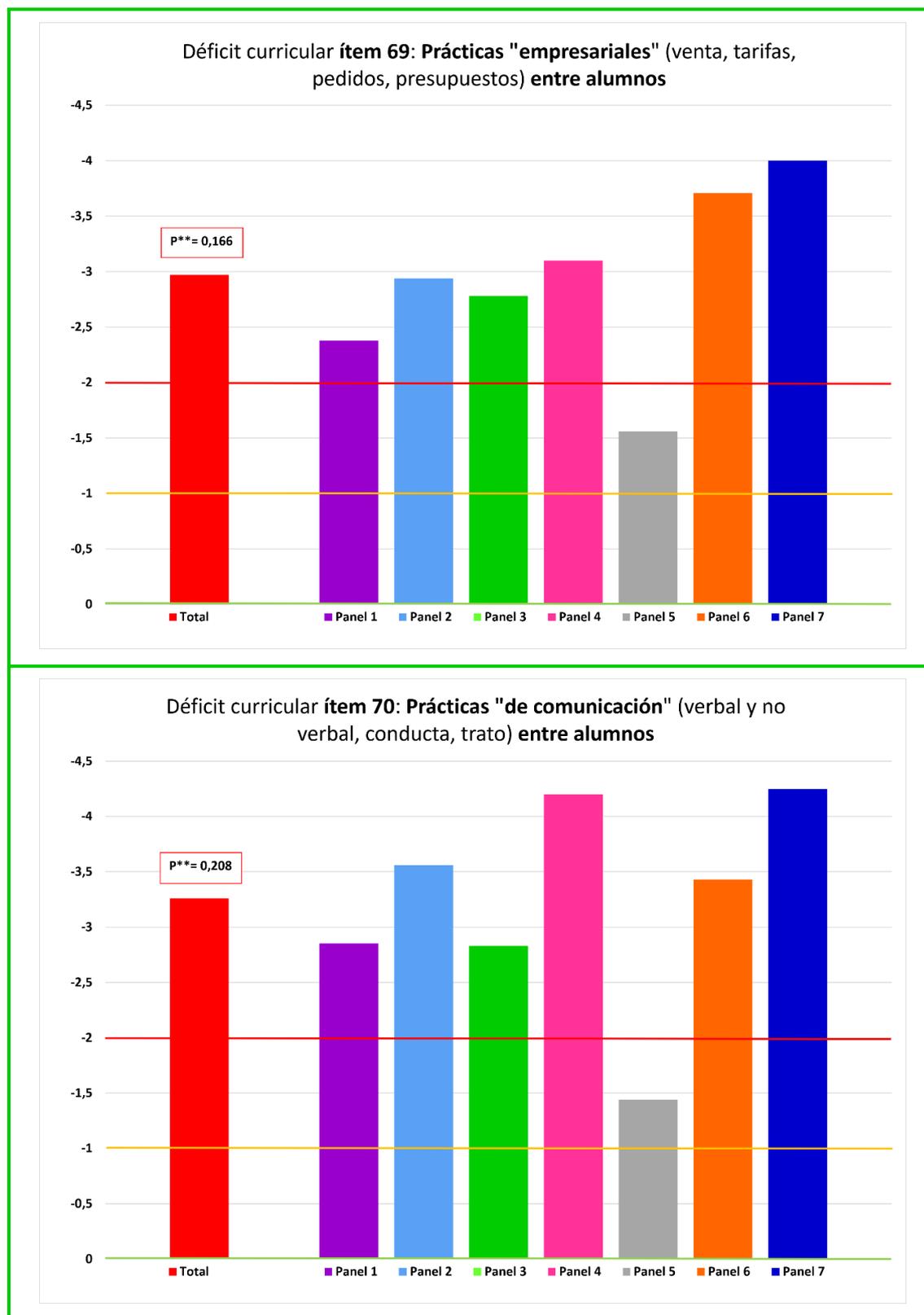
De la misma manera, al analizar la diferencia entre las valoraciones de las dimensiones *Idoneidad* y *Realidad* para los ítems relativos a estrategias de E-A, se encontró que **ninguno mostró un exceso curricular, 3 mostraron currículo apropiado, 9 mostraron un déficit curricular leve y en 13 ítems el déficit curricular era grave** ([Anexo XIV](#)).

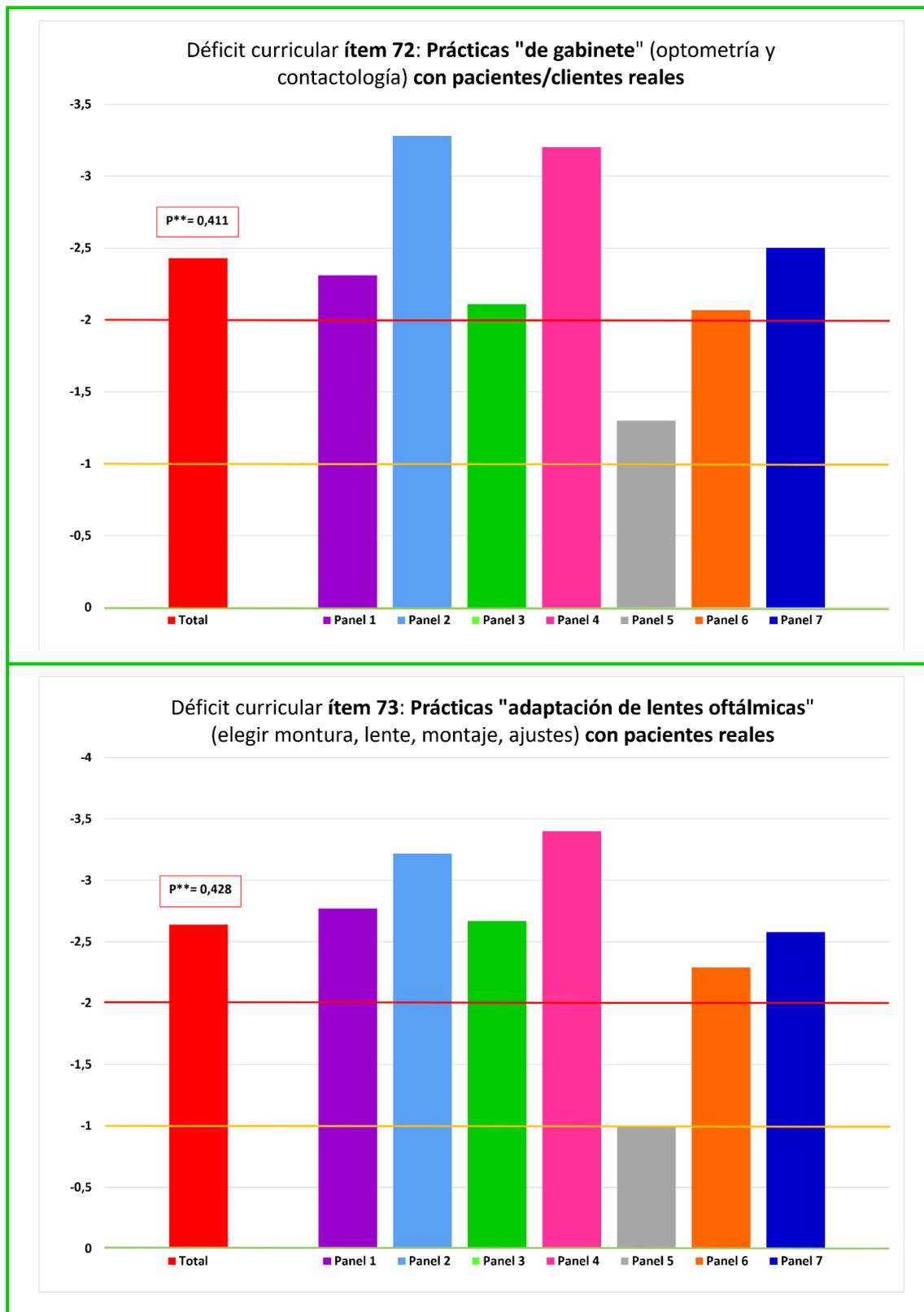
En sólo 2 estrategias de E-A (ítem #57 e ítem #65), ambas con déficit curricular leve, las valoraciones de los paneles de participantes mostraron diferencias estadísticamente significativas ([Anexo XV](#)).

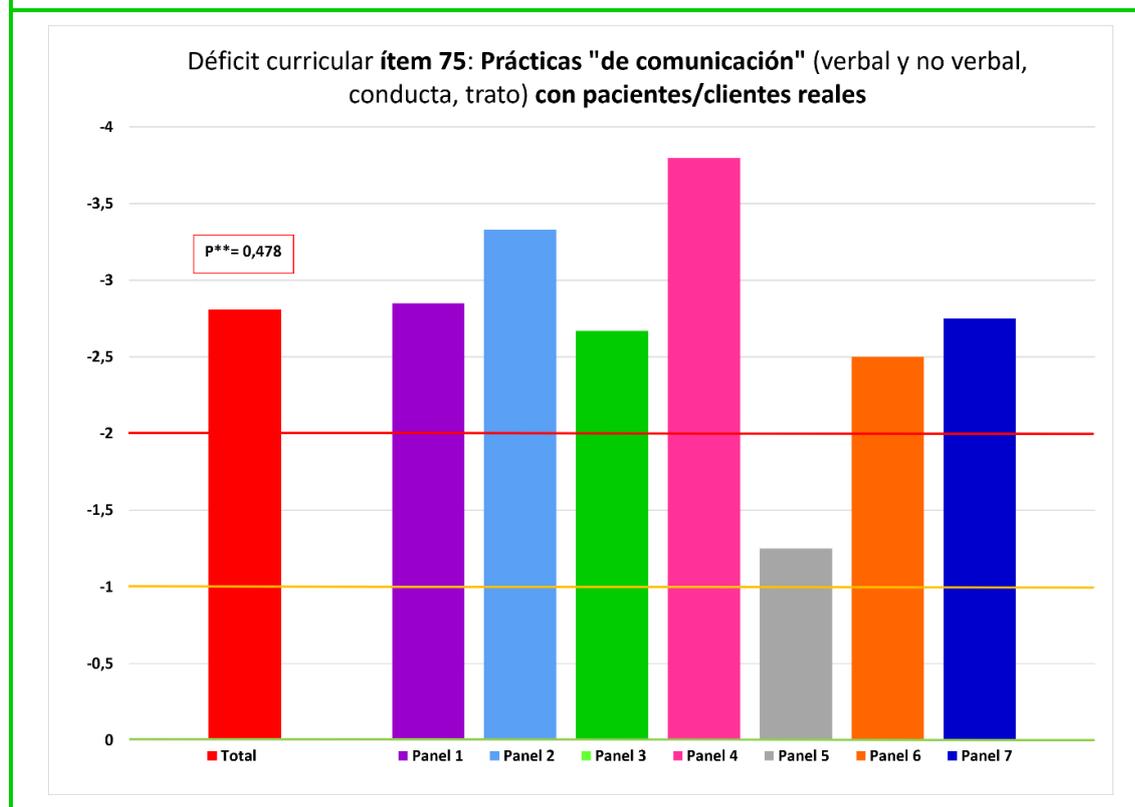
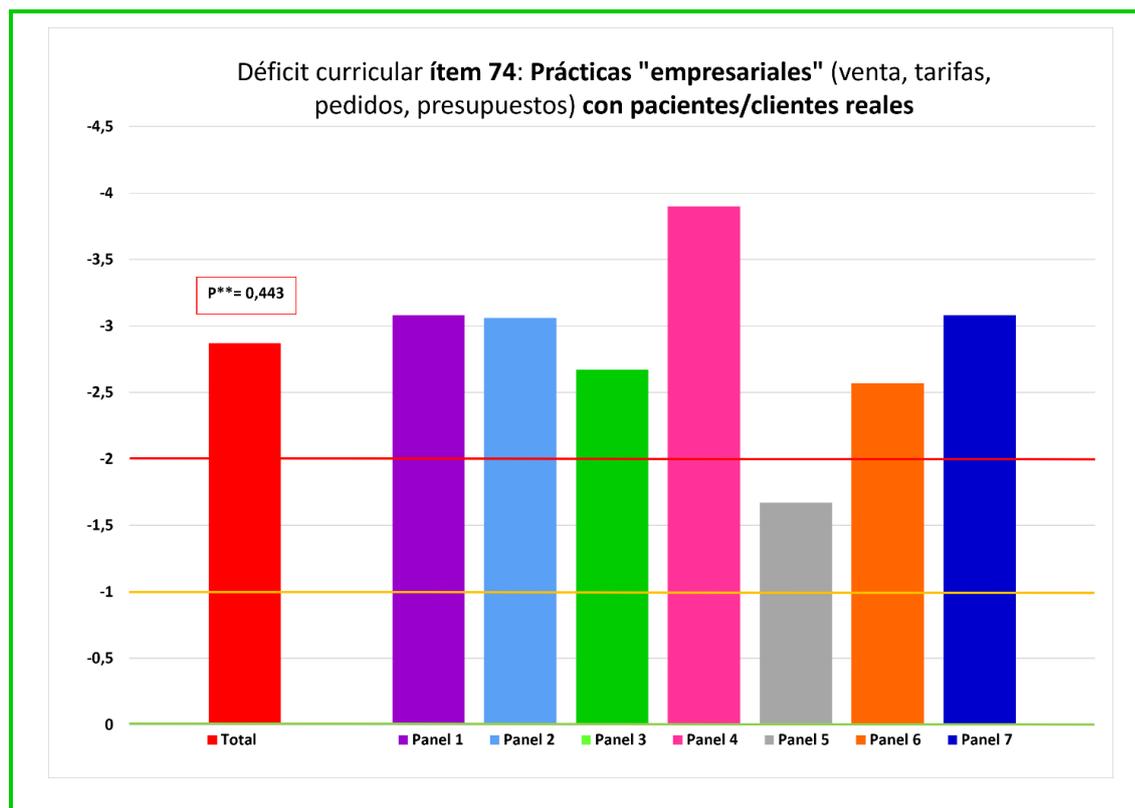
En la [Figura 14 \(a-ñ\)](#) se destacan los 15 ítems sobre estrategias de E-A que mostraron un déficit curricular grave o diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de los paneles de participantes, indicando en este último caso entre que paneles existían dichas diferencias.

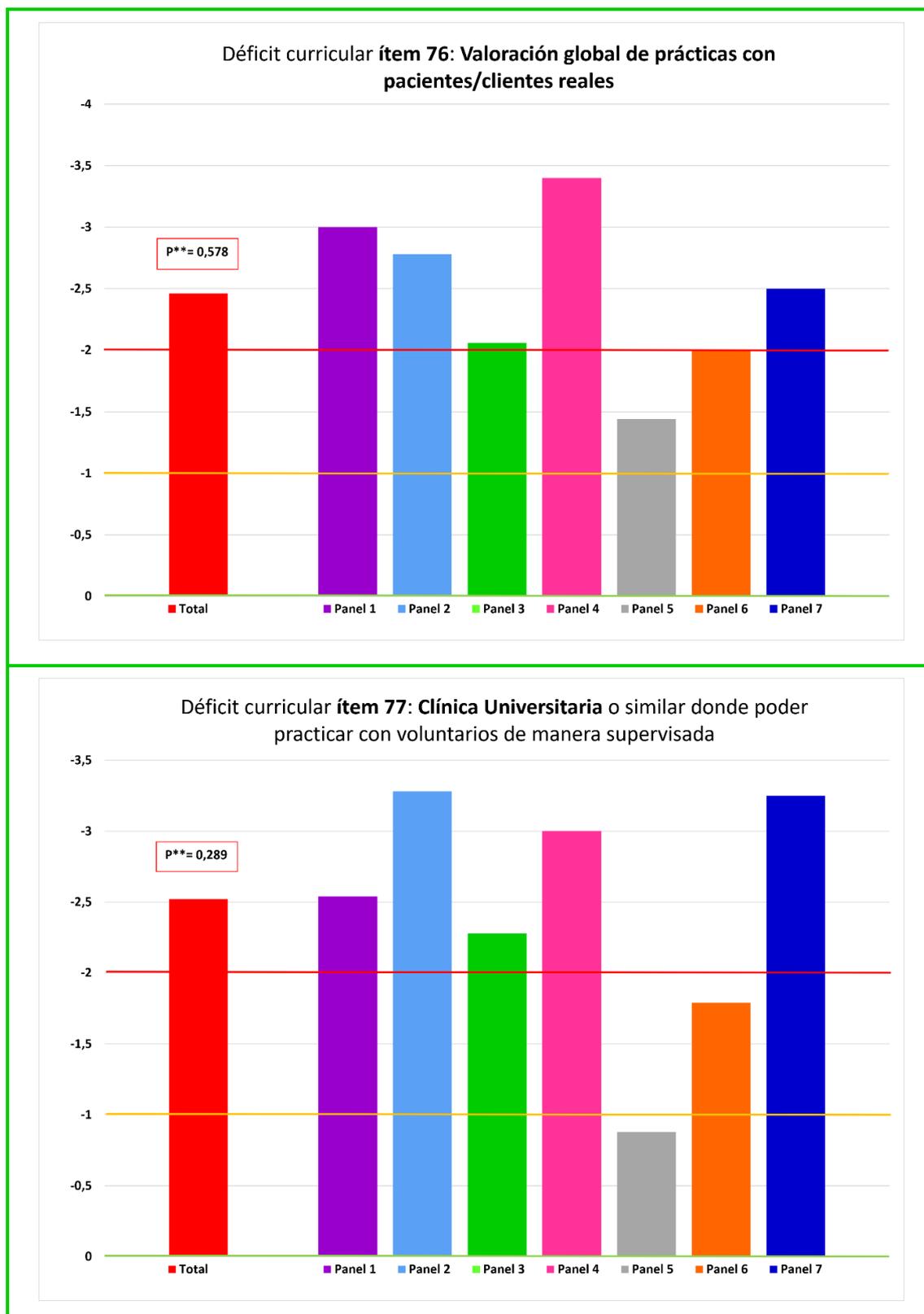


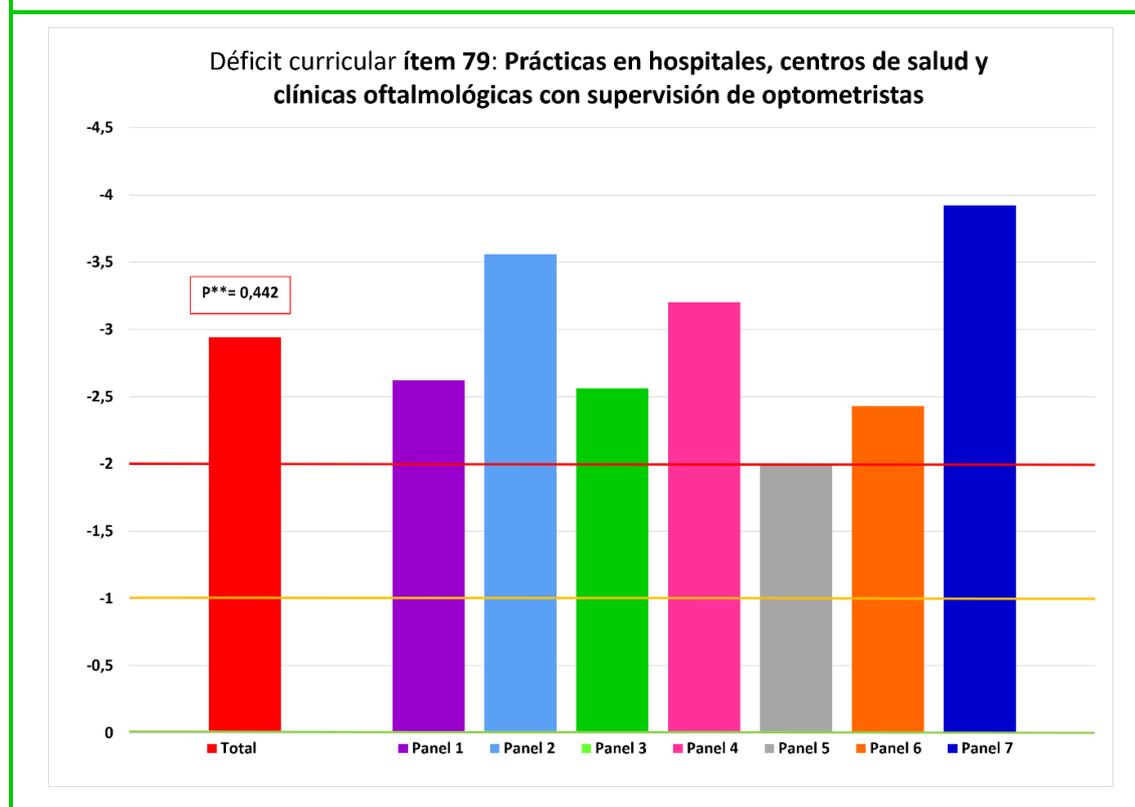
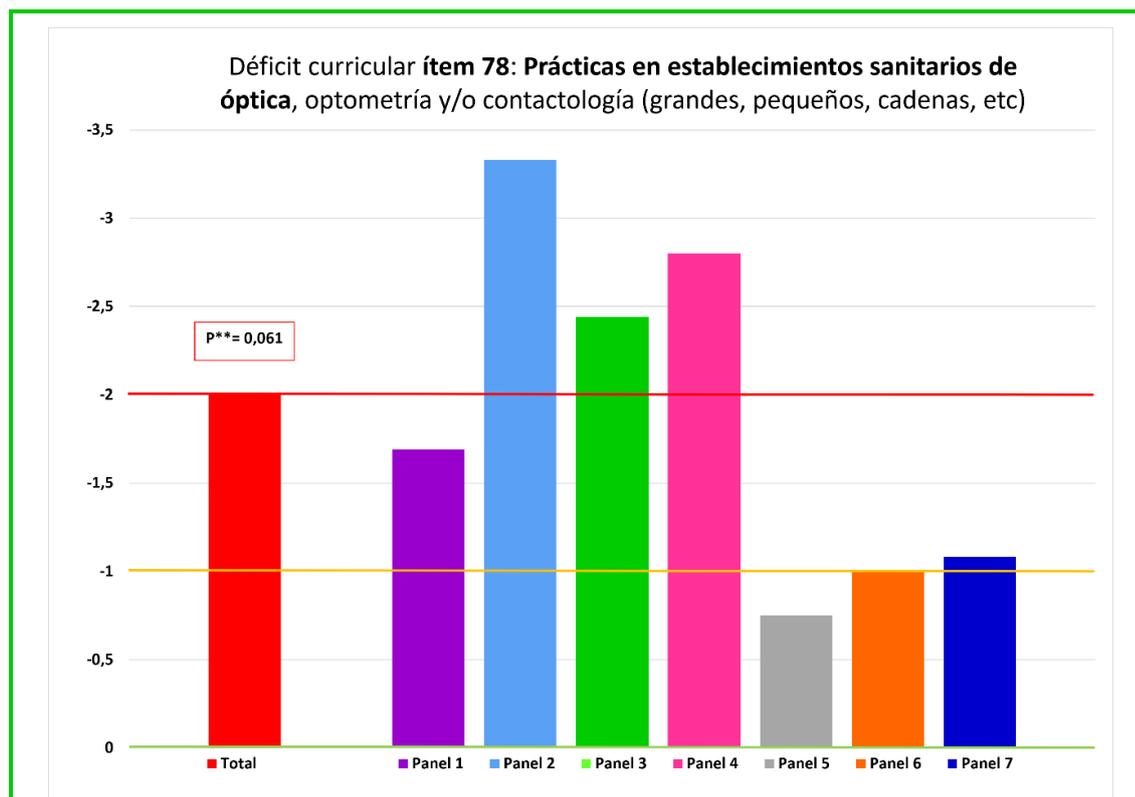


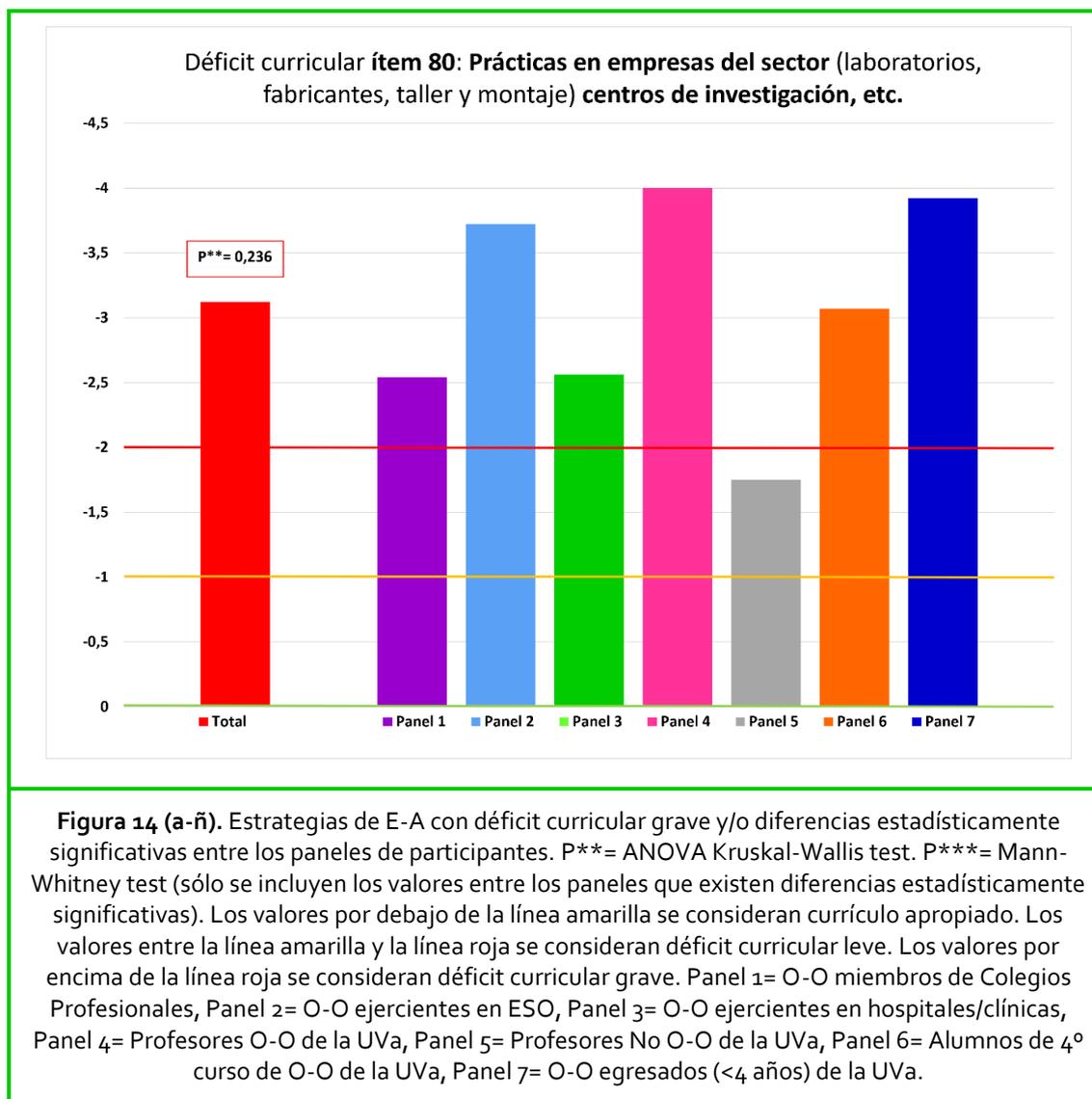












5.3.7. ANÁLISIS DE LA RONDA 3

▪ Características del Cuestionario 3

El Cuestionario 3 se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la Ronda 2.^(1, 2, 19, 112, 135, 140, 146, 148, 150, 156, 157, 159, 164) Puesto que el objetivo de este estudio es llegar a un consenso entre los participantes, se consideró que todos aquellos ítems (tanto competencias profesionales como estrategias de E-A) que cumplieran con el criterio de convergencia en la Ronda 2 se tratarían como consensuados de manera definitiva^(1, 39, 137, 146, 157, 160, 164, 165) en relación a su

Idoneidad en el currículum del Grado en Óptica y Optometría, y por tanto, no sería preciso volver a preguntar por ellos y no se incluirían en la siguiente ronda de consulta,^(1, 39, 105, 146, 157, 160, 165) facilitando así la cumplimentación del Cuestionario 3 por los participantes. Además, han seguido las recomendaciones de la literatura de tener en cuenta los comentarios cualitativos obtenidos en las respuestas abiertas para reformular los ítems de las siguientes rondas de consulta.^(19, 25, 141, 157) Así se decidió reformular el ítem #9 desdoblándolo en dos ítems diferentes: #9A "Usar fármacos oculares diagnósticos" y #9B "Usar fármacos oculares terapéuticos". El uso de fármacos diagnósticos permite ofrecer servicios de diagnóstico ocular, que constituye el nivel 3 de competencia propuesto por el WCO^(33, 56) y también forma parte de las competencias del Diploma Europeo en Óptica y Optometría, de tal manera que actualmente están al alcance de los optometristas de varios países de la Unión Europea.^(56, 89) Por otro lado, el uso de fármacos terapéuticos permite ofrecer servicios de terapéutica ocular, que constituye el nivel 4 (y más alto) de los propuestos por el WCO.^(33, 56) El uso de fármacos terapéuticos hoy por hoy están solamente al alcance de los optometristas de Reino Unido, Australia, Canadá y de Estados Unidos^(17, 33, 37, 47, 56, 97, 99, 100, 111, 112) En España, si bien es cierto que el uso de fluoresceína es de uso rutinario en la adaptación de lentes de contacto y en la exploración de la superficie ocular, actualmente los O-O no están autorizados para usar ni prescribir ningún tipo de fármaco diagnóstico o terapéutico.^(47, 56) Hacer la distinción entre ambos tipos de fármacos tiene importancia, puesto que tal como se ha señalado anteriormente, puede suponer situar el marco de competencias que se consensue en el presente trabajo en un nivel diferente de alcance de la práctica profesional de la Optometría en España.^(33, 56)

Las preguntas del Cuestionario 3 se plantearon con la misma estructura que la empleada en el Cuestionario 2 (para cada ítem una pregunta cerrada tipo

LIKERT de 7 niveles, seguida de una pregunta abierta para aclarar respuestas), manteniendo su misma numeración para facilitar tanto las respuestas como el análisis posterior.^(19, 39, 132, 135, 150, 156, 164) La principal diferencia de las preguntas del Cuestionario 3 con respecto del Cuestionario 2 fue que solamente se solicitó la valoración de cada ítem con respecto de la dimensión **Idoneidad**, que es sobre la que se quería llegar a consenso, por tanto, no procedía volver a consultar sobre la dimensión **Realidad**, puesto que llegar al consenso sobre la experiencia personal de cada participante no es un objetivo de este trabajo.

En el Cuestionario 3 se incluyó a los participantes un feedback cuantitativo^(1, 2, 19, 39, 132, 134-137, 140, 145-148, 150, 151, 154, 156-160, 164) con las valoraciones medias que cada panel otorgó en la Ronda 2.^(1, 19, 39, 135, 137, 145-148, 154, 157-160) El motivo fundamental fue informar a los participantes de las valoraciones de la ronda anterior y solicitarles que reconsideraran su valoración inicial, ratificándola o rectificándola,^(39, 135-137, 146, 154, 157-160) además de darles la oportunidad de justificar (en caso de que así lo desearan) las razones de su respuesta.^(19, 30, 132, 135, 146, 158, 159) Esta metodología es cuestionable puesto que los participantes, sobre todo los inseguros, son sensibles al feedback y tienden a moverse hacia el consenso percibido⁽¹⁴³⁾ por lo que en cierto modo este feedback podría forzar el consenso.⁽¹⁵⁷⁾ Sin embargo esta descrito que en un estudio Delphi la relación entre la tendencia a cambiar de respuesta y la seguridad del individuo es modesta,⁽¹⁴³⁾ posiblemente debido al anonimato, el cual permite repartir las responsabilidades, disminuir la influencia de los grupos dominantes y, por tanto, relajar la inhibición a la hora de aportar las respuestas.^(132, 136, 144-146, 148, 158)

- **Criterio de estabilidad: indicadores utilizados**

Se incluyó el criterio estabilidad^(134, 145-147, 150, 151, 154, 157, 158, 164) porque utilizar solamente el criterio de convergencia para concluir un estudio Delphi puede resultar problemático si los participantes no modifican sus respuestas en rondas

consecutivas,^(1, 146, 157) puesto que de no alcanzarse nunca el consenso se tendrían que repetir infinitas rondas de consulta^(1, 146, 147, 157) impidiendo, por tanto, la conclusión del estudio. La inclusión del criterio de estabilidad ayuda a identificar el momento de finalizar las rondas de consulta.^(30, 146, 147, 154, 157) Aunque es relevante destacar que la existencia de estabilidad no implica necesariamente que exista consenso, sí que indica la escasa variación de las respuestas de los participantes^(1, 145, 146, 154, 158, 162) y por tanto permite asumir que por más rondas de consulta que se realicen existe escasa probabilidad de que los participantes cambien sus respuestas. Así, en este trabajo se ha encontrado una gran estabilidad en las respuestas de los participantes en la Ronda 3, puesto que de los 14 ítems no consensuados 9 cumplieron con el criterio de estabilidad.

Tal y como ocurre con el consenso, el grado de estabilidad alcanzado en un estudio Delphi depende del criterio definido para lograrlo, o lo que es lo mismo, de los indicadores que se deben cumplir. La literatura recomienda tener en cuenta el propósito del estudio, el número de rondas, el número de cuestionarios y el tipo de preguntas utilizado, el tamaño de la muestra y la distribución de la misma así como los intereses del grupo coordinador e investigador^(1, 137, 142, 145, 146, 154) para fijar los criterios de estabilidad. En esta Tesis Doctoral se seleccionaron los 9 indicadores de estabilidad más utilizados en la literatura^(30, 134, 139, 140, 145, 154, 156, 158, 162, 164) con el objetivo de asegurar que la estabilidad fuera real y no fruto de un análisis estadístico más o menos favorable. La bibliografía consultada también recomienda determinar los valores de los indicadores a priori,^(1, 30, 140, 145, 146, 158) aunque es muy difícil encontrar recomendaciones sobre el valor concreto que debe alcanzar cada indicador.^(1, 30, 140, 145, 150, 164) En este trabajo los valores de la mayoría de los indicadores de estabilidad grupal (variaciones de la media, la mediana, la desviación estándar, el coeficiente de variación y el rango intercuartílico) fueron

determinados a priori y de manera arbitraria teniendo en cuenta los valores de los indicadores de convergencia. El indicador de estabilidad individual se estableció siguiendo las recomendaciones de Landeta, considerando la existencia de estabilidad cuando menos del 25% de los participantes cambia de opinión de una ronda a la siguiente⁽¹³⁹⁾ ([Figura 9](#)), aunque algunos autores son más estrictos al considerar que una variación mayor del 15% es indicativo de inestabilidad en las respuestas.⁽¹⁵⁸⁾

- **Déficit curricular**

Una forma de analizar si un currículo es apropiado (comprendido tanto por competencias profesionales como por estrategias de E-A) es comparar la valoración de la importancia que idealmente debería tener cada ítem contenido en dicho currículo (**Idoneidad**) y la importancia que realmente se le da en la práctica docente (**Realidad**).^(23, 44, 176)

El posible déficit curricular de las competencias profesionales y de las estrategias de E-A se analizó siguiendo las recomendaciones de Charro y colaboradores⁽¹⁷⁶⁾ calculando la diferencia entre la dimensión **Realidad** y la dimensión **Idoneidad**. Es interesante resaltar que en dicho trabajo las valoraciones fueron aportadas por estudiantes, profesores, educadores y científicos.⁽¹⁷⁶⁾ Otro ejemplo de esta comparativa es el trabajo de Marzo Navarro y colaboradores sobre las deficiencias formativas en la educación de los ingenieros en el cual analizaron las diferencias entre el perfil formativo demandado por las organizaciones empleadoras y el perfil ofertado por las universidades.⁽⁴⁴⁾ En este caso compararon las valoraciones que hicieron las empresas (responsables de recursos humanos o directores) de cada uno de los ítems para ambas dimensiones, estudiando si existían diferencias estadísticamente significativas entre ambas valoraciones.⁽⁴⁴⁾ Otros trabajos como el de Cajide y colaboradores⁽²³⁾ y el de Freire y colaboradores⁽²⁴⁾

compararon las valoraciones de la formación universitaria aportadas por los titulados de todas las ramas de conocimiento con las valoraciones de formación que más demandan los empresarios.^(23, 24)

En nuestro estudio la comparativa entre la dimensión *Idoneidad* y *Realidad* se hizo de forma más amplia, pues no sólo se compararon las valoraciones aportadas por los egresados, los profesores o los empresarios, si no que se tuvieron en cuenta todos los agentes relacionados con la formación y el desempeño profesional de los O-O, incluyendo los profesores universitarios, O-O ejercientes en diferentes ámbitos (muchos de ellos también empleadores), recién titulados y estudiantes de último curso, así como representantes de los colegios profesionales. De esta manera se puede considerar que se ha obtenido una visión amplia y completa de las posibles disparidades entre la formación universitaria recibida y su adecuación con el mercado laboral.^(23, 24, 44)

5.3.8. SÍNTESIS DE LA RONDA 3

En la Ronda 3 se ha empleado un cuestionario formado por los 23 ítems no consensuados en la Ronda 2 (18 correspondientes a competencias profesionales y 5 a estrategias de E-A), manteniendo la misma estructura empleada en el Cuestionario 2 (escala LIKERT de 7 niveles) y añadiendo como feedback las respuestas de la ronda anterior desglosada por paneles. Con las 100 respuestas recogidas se ha analizado el consenso y la estabilidad de los ítems estudiados encontrando consenso en 9 ítems (5 relativos a competencias profesionales y 4 a estrategias de E-A) y estabilidad en 14 (8 de competencias profesionales y 1 estrategia de E-A).

En resumen, el proceso iterativo ([Figura 15](#)), tras 3 rondas de consulta, ha permitido identificar y valorar 81 ítems (56 competencias profesionales y 25

estrategias de E-A) relevantes para la formación de los O-O, de los que se han consensuado la **Idoneidad** de 67 ítems (82,71%) (siendo 43 (76,8%) competencias profesionales y 24 (96%) estrategias de E-A). Se ha obtenido estabilidad en las respuestas en 9 ítems (11,11%) (siendo 8 (14,28%) competencias profesionales y 1 (4%) estrategias de E-A). Únicamente 5 ítems (6,17%) -todos ellos de competencias profesionales (8,92%)- no han alcanzado ni consenso ni estabilidad, permitiendo finalizar las rondas de consulta.

Finalmente, el análisis de las diferencias entre las valoraciones obtenidas para las dimensiones **Idoneidad** y **Realidad** mostró que en la mayoría de los ítems identificados existe un déficit curricular leve (58,02%) o grave (25,92%), existiendo currículo apropiado solamente en 13 (16,04%) de los 81 ítems estudiados.

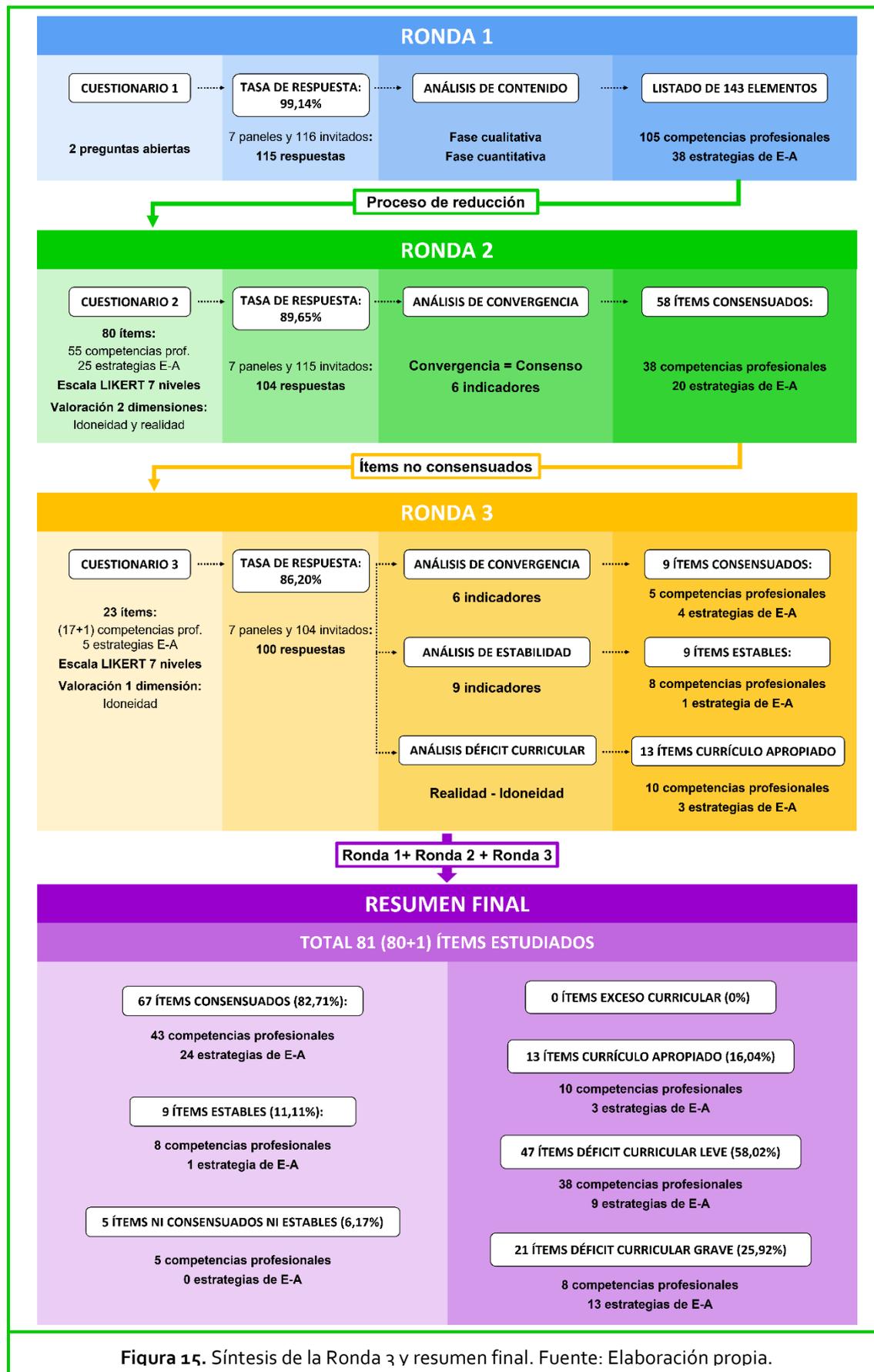


Figura 15. Síntesis de la Ronda 3 y resumen final. Fuente: Elaboración propia.

6. DISCUSIÓN

6. Discusión

6.1. ESTUDIO DELPHI COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Nuestro trabajo ha abordado una actualización de las competencias profesionales y estrategias de E-A de los estudios de Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid para conseguir la mayor consonancia posible entre la realidad académica y la profesional presente y futura. Para conseguirlo se consideró necesario contar con todos los agentes implicados tanto en la formación como en el ejercicio profesional de los O-O y no solo con representantes del ámbito académico. Diversos autores consideran que para obtener un mayor impacto en la evaluación de un problema de esta índole y una mayor aceptación de los resultados, los implicados en el problema no pueden ser meros espectadores, si no que deben participar activamente en el estudio.^(1, 19, 145)

Existen varias técnicas que permiten la interacción y recogida de datos de los grupos implicados en un problema de estudio y está descrita la superioridad de las técnicas subjetivas grupales respecto a las individuales.⁽¹⁴⁵⁾ Esto se debe principalmente a que la información relevante que acumula un grupo de participantes es igual o mayor a la de cualquier miembro del grupo.^(134, 136, 140, 145, 147, 154) Existen diferentes técnicas grupales como los grupos nominales o NGT (de las siglas en inglés Nominal Group Technique), los grupos focales (en inglés Focus Group), los grupos de discusión cara a cara,^(144, 145, 158) la tormenta de ideas (en inglés Brainstorming), las entrevistas semiestructuradas y los

encuentros informales.^(135, 145, 156, 175, 179, 180) Sin embargo, este tipo de encuentros personales pueden suponer un elevado coste, sobre todo cuando existe una gran dispersión geográfica.^(1, 132, 135, 139, 143, 151, 156, 158) Además, cuando se utiliza cualquiera de estas técnicas con grupos de participantes muy heterogéneos pueden darse ciertos fenómenos psicológicos como la generación de liderazgos^(1, 143) y el rechazo de ciertos individuos a participar,⁽¹³⁹⁾ que se traducen en la aparición de sesgos en los resultados del estudio.

Para resolver algunos de los problemas las técnicas grupales antes citadas, el método Delphi proporciona una serie de ventajas al no ser presencial y utilizar un cuasi-anonimato. Estas **ventajas** son:

- Limita la imposición de criterios de los grupos dominantes,^(1, 30, 132, 135, 137-139, 141, 142, 144-146, 148, 150, 151, 158) reduciendo la predisposición de que un miembro pueda ser persuadido por la opinión de otros participantes,^(144, 151) aspecto importante cuando existen diferentes jerarquías^(136, 145) o ciertas desavenencias entre personas o grupos.^(139, 141-143, 145)
- Reduce la inhibición de aquellas personas que tienen temor a mostrarse en desacuerdo,^(139, 142, 144, 145) pues las opiniones no se ven como adversarios, si no como el estado de opinión grupal.⁽²⁾
- Reduce la posibilidad de que ciertos participantes sean reticentes a abandonar su opinión y que la defiendan por encima de todo una vez hecha pública,^(136, 138, 151, 156, 158) pues precisamente con este método se da la oportunidad de cambiar de opinión^(2, 136, 158) o clarificarla.^(135, 136) Además permite que la opinión pueda estar fundamentada por el mayor conocimiento del problema que se consigue gracias al feedback

estructurado,^(135, 136, 142, 150, 158) que suele ser a su vez una fuente de motivación para seguir participando en el estudio.^(136, 144)

- Permite una responsabilidad compartida de los resultados del estudio.⁽¹³⁶⁾
- Evita la formulación de opiniones de forma apresurada.⁽¹⁵¹⁾
- Da voz a las minorías que cuya valoración puede ser relevante,⁽¹³⁸⁾ y por tanto, permite identificar aspectos que otros participantes podrían olvidar o considerar poco importantes⁽²⁾ y poner en relieve opiniones divergentes.⁽¹³⁷⁾
- Disminuye el denominado ruido semántico^(1, 136, 144, 145, 150) porque gracias a las consultas sucesivas y el feedback controlado por el grupo coordinador es posible eliminar la información irrelevante y reorientar la discusión evitando que se distorsione la marcha de la investigación.^(1, 136, 139, 144, 150)
- Disminuye la presión del grupo hacia la conformidad,^(1, 132, 135, 144, 148, 150, 156) pues gracias al análisis estadístico todas las opiniones están bien representadas.^(135, 136, 144, 145, 150)
- Permite la participación de un mayor número de personas que otras técnicas presenciales^(142, 144, 158) y facilita la participación de personas dispersas geográficamente,^(132, 135, 139, 141, 142, 148, 151, 153, 156, 158, 162) muy útil en estudios internacionales.^(135, 148, 162)

Pero la principal diferencia de un estudio Delphi con respecto a otras técnicas grupales tradicionales con interacción directa es que permite obtener resultados de manera sistemática con su tratamiento estadístico,^(136, 139, 142) aportando objetividad al proceso,⁽¹³⁶⁾ además de presentar cierta flexibilidad

metodológica^(137, 139, 140, 145) y una ejecución sencilla.^(139, 145) Por estos motivos algunos autores consideran que el método Delphi es mejor que otros métodos de grupos de discusión y encuentro de expertos,^(142, 158) existiendo estudios que lo evidencian como un método más exacto (preciso y riguroso).^(144, 145, 158) Además, proporciona una mayor capacidad para generar ideas^(141, 145) y produce mayor satisfacción de los participantes.^(141, 145) Otras ventajas de realizar un estudio Delphi sobre uno tradicional con encuestas⁽¹⁵¹⁾ son que permite recoger datos cualitativos mucho más ricos^(135, 136, 151) y de mejor calidad^(136, 139) gracias al proceso iterativo y el feedback facilitado a los participantes^(135, 136) que permite conseguir un conocimiento más profundo de las cuestiones de estudio^(136, 151) y una mayor tasa de respuesta.^(135, 151) No se pone en duda su aplicación como generador de conocimientos a través de expertos,^(2, 134, 147, 148, 157, 158, 161, 162) ya que facilita la toma de decisiones en problemas que no disponen de datos objetivos o no permiten aplicar métodos analíticos.^(134, 135, 140, 142, 145, 147, 148, 151, 158, 162) Otros autores consideran que el método Delphi es un método ordenado y sistemático.⁽¹⁴³⁾ Landeta explica que con los estudios que aplican el método Delphi se puede acudir a los juicios subjetivos sin renunciar a la metodología científica, pues permiten obtener información de manera explícita, razonada y sistemática.⁽¹⁴⁵⁾ Si bien se continúan realizando trabajos científicos para perfeccionar esta metodología y mejorar su rigor científico y utilidad.^(145, 147, 157, 158)

Por otro lado, el método Delphi es un método fuertemente consolidado en investigación educativa.^(19, 30, 132, 136, 158) Es una buena herramienta para diseñar un currículum ya que permite recoger y consensuar perspectivas diferentes de una muestra heterogénea de profesionales implicados en un problema,^(19, 141, 143, 154, 158, 160) de manera que se identifiquen competencias profesionales y se avalen tanto la toma de decisiones curriculares como la evaluación de programas formativos.^(19, 30, 105, 132, 135, 136, 140, 142, 143, 150, 154, 160, 163, 164) Además, su aplicación en

campos en los cuales hay que proveer servicios a personas (como la educación),⁽¹⁴¹⁾ permite involucrar a todos los agentes implicados, mejorando la aceptación de los cambios identificados^(30, 141, 142, 145) ayudando a vencer resistencias y generando confianza.^(137, 145) El hecho de que las personas afectadas por un programa académico puedan participar en su evaluación es un derecho social y un criterio de calidad en este tipo de estudios^(1, 19) ya que se ha verificado (mediante un metaanálisis) que los macro estudios, basados principalmente en el uso de cuestionarios, tienen un menor potencial de promover cambios en la provisión de servicios educativos que los micro estudios basados en metodologías cualitativas grupales.⁽⁴²⁾ Los estudios Delphi se han empleado para establecer los estándares de competencias en diferentes profesiones sanitarias, como en enfermería,^(19, 142, 158) medicina⁽²⁷⁾ e incluso optometría⁽¹⁰⁵⁾ analizando desde rotatorios de urgencias intrahospitalarias, la figura del tutor, los contenidos formativos, los sistemas de evaluación hasta el manejo de la retroalimentación.⁽¹⁶³⁾ En el caso concreto de los O-O se ha aplicado para desarrollar un curriculum para el entrenamiento en diferentes especialidades⁽¹⁰⁵⁾ o para establecer un marco de competencias.⁽³⁹⁾ El primer paso en una estrategia global de educación tiene que ser la consulta sistemática para identificar necesidades de aprendizaje, seguido del desarrollo de una intervención de aprendizaje, su implementación y evaluación/valoración de todo el proceso, tanto de la intervención como del propio aprendizaje.^(19, 30, 42) Habría que añadir un último paso, el establecimiento de los estándares mínimos a alcanzar en la evaluación de cada competencia para considerarla como realmente adquirida.⁽³⁸⁾ Durante todo este proceso es necesario tener muy presente las necesidades formativas que demanda el mercado laboral para los titulados y el posible desfase entre ambas valoraciones.^(19, 23, 24, 30, 44)

Sin embargo, el método Delphi también presenta **desventajas**, entre las que destacan:

- Los participantes pueden dar opiniones precipitadas y/o con falta de responsabilidad^(19, 139, 142, 145) debido precisamente a la impunidad del anonimato.
- Es más difícil llegar a un acuerdo que cuando se emplean metodologías de interacción directa entre los participantes.⁽¹⁵¹⁾
- Consume una gran cantidad de tiempo^(135, 136, 139-141, 145, 149, 150) y es relativamente más lento que las otras metodologías grupales,^(135, 141, 145, 149, 150) sobre todo si la muestra de participantes es grande.⁽¹⁵⁰⁾
- Puede provocar que los participantes tengan sensaciones negativas relacionadas con el tiempo y esfuerzo empleados en rellenar cuestionarios,^(139, 150) sin tener a cambio nada más que un feedback controlado y mediado sin más interacción ni reconocimiento social.^(139, 145)

Por todas estas razones el método Delphi no está exento de crítica y algunos autores consideran esta metodología poco científica,^(140, 143, 147, 152) principalmente si la aplicación es poco rigurosa^(2, 19, 136, 139, 143, 145-147, 151, 154, 156-158) con una selección y seguimiento de los participantes inadecuada,^(19, 132, 142, 143, 145-148, 154, 157, 158) se definen o formulan erróneamente las preguntas relativas al problema objeto del estudio,^(132, 140, 143, 145, 148) se realiza un análisis de resultados insuficiente,^(139, 143, 147, 156) se mal interpretan las respuestas,^(136, 143) o se emplea un análisis estadístico inadecuado o demasiado sencillo.^(134, 136, 140, 143, 145, 147, 156, 157) Una de las mayores críticas a los estudios que aplican el método Delphi es el proceso para realizar el feedback por parte del grupo coordinador,^(19, 132, 136, 140, 143, 145-147, 150, 154, 156, 157) pues puede imponer ciertas ideas preconcebidas a los participantes y por tanto, ejercer una cierta manipulación y/o moldeo de las opiniones.^(19, 132, 135, 139, 143, 145-147, 150, 156, 157) Ciertos autores aconsejan a los

investigadores que sean conscientes de esta posibilidad y hagan un ejercicio de precaución y honestidad para evitarlo,^(132, 143, 145) adoptando un rol reflexivo y de apertura a las opiniones en desacuerdo⁽¹⁴⁰⁾ o incluso incluyendo a investigadores externos al interés del estudio en el grupo coordinador.⁽¹⁴⁶⁾ Otra crítica importante es que con este tipo de estudios no se tienen en consideración las posibles interrelaciones entre incidentes^(132, 139, 145) o acontecimientos imprevistos⁽¹³⁶⁾ aunque Linstone y Turoff argumentan que este problema no es exclusivo del método Delphi puesto que cuando se analizan problemas complejos, aunque se utilicen herramientas clásicas de ciencias, muchas veces se desconocen las relaciones subyacentes.^(143, 145) A este respecto Landeta recuerda que hasta la técnica científicamente más perfecta puede tener aplicaciones defectuosas.⁽¹⁴⁵⁾ También es cuestionable que se use el consenso obtenido en los estudios Delphi como sinónimo de verdad.^(139, 148) El hecho de que exista consenso no quiere decir que se haya encontrado la respuesta correcta^(2, 148, 157) ya que en un estudio Delphi se trata de averiguar “que podría o debería ser”, mientras que en un estudio clásico experimental convencional lo que se busca es saber es “que es”.⁽¹⁵⁰⁾

Pero quizás la principal crítica a los resultados obtenidos en un estudio Delphi radica en las dificultades para verificar **su fiabilidad y su validez**^(2, 19, 139, 145-147, 157, 158, 173, 181, 182) si se aplican los criterios empleados en investigación cuantitativa. La **fiabilidad** hace referencia a que el mismo procedimiento, en condiciones constantes, produce resultados similares en todas las ocasiones,^(2, 173, 182) aspecto del que no existe evidencia al realizar un estudio Delphi, puesto que si se aborda el mismo problema con otros paneles de participantes, que a priori puedan considerarse equivalentes, no es posible asegurar que se vayan a obtener los mismos resultados,^(2, 173, 182) puesto que este método se basa en la recogida y análisis de las valoraciones personales de los participantes. Por su parte, la **validez** suele aplicarse a la interpretación correcta de los resultados

obtenidos en la investigación^(2, 182) y da cuenta del grado de fidelidad con el que se explica el problema estudiado.^(181, 182) La validez de un estudio Delphi se ve reforzada cuanto mayor sea el número de participantes,^(19, 136, 145, 146, 154, 155, 158) ya que es más improbable que varios participantes coincidan en una idea equivocada, especialmente cuando son conocedores del problema a explorar. El requisito de que los participantes conozcan bien el tema a estudiar garantiza en cierto modo la validez de los resultados, aunque en última instancia ésta va a depender del porcentaje de respuestas obtenidas.^(2, 19, 39, 139, 157, 158, 161, 165, 182) Por tanto, cuanto mayor rigor metodológico se aplique en la recogida y análisis de los datos mayor validez y credibilidad tendrá el estudio Delphi.^(19, 146, 158, 161, 162)

Por estos motivos para mejorar la fiabilidad y validez de estudios cualitativos en general, y estudios Delphi en particular, diversos autores (cuyos principales exponentes son Lincoln y Guba) proponen cuatro premisas principales:^(2, 157, 173, 181, 182)

- **Credibilidad o valor de la verdad** (honradez/veracidad/autenticidad) de los resultados con el fenómeno estudiado^(173, 181, 182) y que sería el equivalente a la validez interna,⁽¹⁸¹⁾ la cual se obtiene cuando los participantes de la investigación o personas conocedoras del tema estudiado así lo reconocen.⁽¹⁸²⁾ La credibilidad implica comprobar los resultados con las personas que los proporcionan.⁽¹⁷³⁾
- **Pertinencia o aplicabilidad** (transferibilidad/utilidad/relevancia) de los resultados para poderlos transferir a otros contextos^(19, 173, 181, 182) y que sería el equivalente a la validez externa.⁽¹⁸¹⁾ En estudios de tipo cualitativo las generalizaciones no son posibles porque los fenómenos sociales y de conducta están íntimamente vinculados a los momentos y los contextos en los que se asientan.^(19, 173, 181, 182) Por tanto, los resultados de una investigación cualitativa **no son generalizables sino**

transferibles de acuerdo con el contexto al que se apliquen.^(19, 173, 181, 182) La transferibilidad depende del grado de similitud y correspondencia entre dos contextos, por lo que es necesario disponer de una amplia descripción del contexto en el que el estudio ha sido realizado.^(173, 181, 182) Por esta razón es importante que los investigadores recojan y proporcionen numerosos datos descriptivos que permitan comparar este contexto con otros posibles a los que cabría realizar su transferencia.^(19, 173, 181, 182)

- **Consistencia** (o **capacidad de replicación**, también denominado coherencia) de los resultados, entendida como la estabilidad que permite que estos sean significativos.^(173, 182) La replicación exacta de los resultados de un estudio cualitativo no es posible debido a la gran diversidad de realidades analizadas por el grupo investigador que además son fuertemente dependientes del contexto.^(173, 181, 182) Por esta razón se recomienda sustituir este indicador por *la posibilidad de auditoría*, que informa del rigor de un estudio cuando otro investigador, siguiendo la misma ruta de decisiones, llega a conclusiones similares o comparables.⁽¹⁸²⁾
- **Neutralidad o posibilidad de confirmación** (reflexividad u objetividad^(173, 181, 182)), es decir, la capacidad de obtener resultados que se puedan confirmar, lo cual se asegura por la metodología,^(157, 173) ya que si los métodos empleados son explícitos, disponibles al escrutinio público, replicables y distanciados del contacto entre el investigador y el sujeto, entonces la objetividad está asegurada.^(173, 181) Los resultados de la investigación deben garantizar la veracidad de las descripciones realizadas por los participantes,^(181, 182) dejando claro entre otras cosas, el protocolo seguido durante la investigación y el papel desempeñado

por el grupo coordinador durante las observaciones e interacciones con los participantes del estudio.^(19, 157, 182)

Además, en los últimos años varios autores han realizado revisiones sistemáticas relativas a la calidad y rigor en el uso y aplicación del método Delphi en diversas áreas relacionadas con las ciencias de la salud.^(146, 147, 157, 158) Jünger y colaboradores han establecido una guía de recomendaciones (Guidance on Conducting and REporting DEphi Studies, CREDES) que actualmente se toma como referencia para determinar el rigor metodológico de un estudio Delphi.^(146, 147, 157, 158) La guía **CREDES** establece 16 recomendaciones que abarcan aspectos tales como si la selección de la técnica Delphi es la correcta para el problema estudiado, si el estudio se ha desarrollado correctamente en sus diferentes fases, o si el procedimiento para informar de los resultados ha sido adecuado.⁽¹⁵⁷⁾

La metodología seguida en este trabajo cumple con los cuatro criterios propuestos por Lincoln y Guba,^(173, 181, 182) ya que se han realizado comprobaciones de los resultados obtenidos por parte de los participantes al incluir los resultados obtenidos en rondas previas (feedback) y ofrecer a los participantes la oportunidad de realizar los comentarios oportunos en las preguntas abiertas (credibilidad). Igualmente, se han aportado los resultados descriptivos del contexto en el que se ha realizado el estudio, de tal manera que se espera que puedan realizarse transferencias de resultados en contextos similares (pertinencia). También se ha explicado claramente la secuencia de decisiones empleadas a lo largo del estudio, de tal manera que otro investigador puede llegar a conclusiones comparables si realiza un estudio en un contexto similar (consistencia). Finalmente, se ha respetado el protocolo presentado y las funciones asignadas al grupo coordinador (neutralidad). También se cumplen las 16 recomendaciones de la guía **CREDES**^(146, 147, 157, 158) puesto que se han justificado los motivos para elegir la técnica Delphi y no otra;

se ha planificado y explicado detalladamente todo el proceso; definiendo a priori los criterios para alcanzar el consenso y determinando como proceder en las sucesivas rondas tanto en caso de alcanzarse como de no lograrse. También se ha definido el criterio para realizar la reducción de ítems de una ronda a la siguiente. Se han evitado sesgos debidos a conflictos de interés y se han establecido y explicado las funciones del grupo coordinador, además de cumplir que uno de sus componentes no formaba parte de la profesión de O-O. El objetivo del estudio se ha establecido claramente así como los criterios para seleccionar a los participantes de los diversos paneles y se ha descrito la muestra y la tasa de respuesta en cada una de las rondas. También se ha explicado detalladamente cada paso del proceso, desde la elaboración de los cuestionarios y los procedimientos de análisis de datos, se ha incluido en cada ronda un feedback con los resultados estadísticos de los paneles y se han modificado los ítems cuando ha sido necesario. Se ha incluido un diagrama de flujo de todo el proceso que incluye la síntesis de los principales resultados de cada una de las rondas del estudio; se ha informado de los resultados de manera sencilla y concisa y se han destacado las limitaciones del estudio. Por todo ello se considera que los resultados del presente estudio son adecuados y responden a los objetivos previamente establecidos. Finalmente se han publicado parte de los resultados que pueden ser transferibles a contextos similares.^(147, 157, 158, 162)

En esta Tesis Doctoral se ha aplicado de forma rigurosa el método Delphi, permitiendo identificar tanto las competencias que deben adquirir los O-O en la Universidad de Valladolid durante su formación universitaria de Grado como las estrategias de E-A más adecuadas para lograrlo. También se ha analizado el nivel de importancia que debería tener idealmente cada una de las competencias profesionales identificadas así como el nivel de aplicación ideal que deberían tener las estrategias de E-A para su adquisición y se ha podido

estudiar el déficit curricular de cada competencia profesional y estrategia de E-A en el currículum actual. **Los resultados obtenidos son de gran utilidad a la hora de analizar el plan de estudios del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid y de plantear cambios y mejoras en el currículo que, dada la rigurosidad empleada, permite su transferencia a contextos similares, como son el resto de las universidades españolas que imparten el Grado en Óptica y Optometría.**

6.2. PARTICIPANTES

6.2.1. PROCESO DE NOMINACIÓN

Numerosos trabajos destacan que el éxito y la calidad de un estudio Delphi va a depender en gran medida de la selección de los participantes que colaboren en el mismo^(19, 135-137, 146, 147, 150, 151, 154, 158) y que por tanto el proceso de selección es un punto clave en este tipo de estudios.^(19, 30, 137, 145-148, 150, 151, 154, 158)

Sin embargo, no existe un método específico para la selección de los participantes,^(19, 146, 147, 150, 154) que puede realizarse mediante un muestreo no probabilístico por cuotas no proporcionales,⁽¹⁾ un muestreo por bola de nieve,^(21, 147, 162) o con un **proceso de nominación**,^(19, 30, 135, 137, 141, 147, 150, 154, 159) sin que el tamaño del grupo dependa de la potencia estadística.^(19, 132, 151, 172, 173) En este trabajo se optó por un proceso de nominación de participantes adecuados a las características y los objetivos del estudio^(19, 30, 147, 159, 171, 172) que permitió seleccionar "**una muestra útil**"^(2, 19) -tal y como se describe en el apartado 4.3 del Capítulo 4 de Metodología- que garantizó una pluralidad^(19, 138, 147) y diversidad^(19, 147, 171) de opiniones que refleja múltiples realidades del ejercicio profesional de los O-O y garantizó un flujo de información relevante entre los participantes y el grupo coordinador.^(1, 2, 19, 150, 151, 154, 171, 172)

Sin embargo, este tipo de muestreo (nominación de participantes) no está exento de crítica, pues cuando en un estudio participa una muestra representativa es fácil asumir sus resultados como válidos pero cuando la muestra no se selecciona de forma aleatoria, es necesario demostrar y justificar la selección realizada,^(138, 157, 159) puesto que en un muestreo por conveniencia no se puede asegurar la imparcialidad^(2, 146-148, 154, 157, 159) del grupo coordinador o de los asesores externos u otros participantes^(2, 146-148, 154, 165) de manera que se puedan incluir sesgos en la selección,^(19, 21, 39, 105, 146, 148, 154, 157, 159) si bien su impacto en los resultados y su interpretación se ve superado ampliamente por la realización de varias rondas de consulta.⁽¹⁰⁵⁾ Igualmente puede ocurrir que la muestra aleatoria no garantice una muestra representativa si por ejemplo hay pocas personas con experiencia en el área de estudio.^(19, 39, 162) Además, los estudios que aplican un muestreo teórico no pretenden generalizar los resultados, porque éstos están íntimamente relacionados con el contexto en el que se asientan, si no lo que buscan es realizar **transferencia** entre contextos similares.^(19, 173)

La discusión de quién debería ser participante en un estudio Delphi está sin resolver.^(138, 146, 147, 152, 158) Un ejemplo clásico es el trabajo de Sackman, que no encontró diferencias entre preguntar a amas de casa y a científicos sobre temas técnicos.⁽¹⁵²⁾ Por estos motivos se recomienda hablar de participantes informados en lugar de usar el término clásico de experto^(141, 143, 146, 147) y por eso entre los requisitos establecidos para la selección de los participantes se determinó que debían tener una experiencia mínima^(19, 30, 39, 132, 147, 150, 154, 158) de dos años con el perfil profesional correspondiente al panel en el que fueron incluidos,^(19, 151, 157, 165) que tuvieran interés en el tema objeto de la investigación,^(21, 148, 150, 154, 162) que mostraran motivación real para participar^(1, 21, 39, 132, 137, 141, 145, 148, 154, 162) -puesto que este factor disminuye el abandono⁽¹⁾-, que fueran conocedores de la realidad académica y profesional de los O-O,^{(1, 19, 21, 30,}

39, 132, 137, 145, 147, 154, 171) que dispusieran de tiempo para participar^(1, 2, 39, 132, 136, 137, 141, 162, 165) y que tuvieran cierta capacidad de comunicación efectiva para profundizar, contextualizar y plasmar opiniones.^(19, 39, 132, 134, 136-138, 140, 141, 150, 154) La muestra de participantes seleccionada cumplió con todos y cada uno de estos requisitos formales, por lo que se consideró adecuada para la consecución de los objetivos del estudio Delphi planteados en esta Tesis Doctoral.

6.2.2. PANELES DE PARTICIPANTES

Un estudio Delphi debe conseguir una representación de los diferentes sectores poblacionales implicados en el objeto del estudio para asegurar la pluralidad de opiniones,^(1, 19, 21, 147, 158, 159) de manera que cuanto más heterogéneos sean los perfiles de los paneles de participantes, más completos serán los resultados al recoger y contemplar un mayor número de perspectivas del problema abordado^(19, 21, 34, 132, 137, 141, 146, 147, 162) y mayor credibilidad tendrá el estudio.^(19, 158) La organización de los participantes en paneles permite comparar las perspectivas (respuestas) de los diferentes paneles.^(151, 159) Por tanto, el primer paso realizado fue confeccionar un listado de los paneles de participantes necesarios para recoger cada uno de los puntos de vista del problema a estudiar,⁽¹³⁵⁾ para lo cual el grupo coordinador contó con cuatro expertos externos conocedores de la profesión de O-O y su educación universitaria,^(132, 140, 151) además de seguir las recomendaciones de la literatura.

Existen múltiples ejemplos en la literatura en los cuales, para evaluar programas de formación, se incluyeron entre los paneles de participantes, no solo a personas pertenecientes a la propia universidad, los docentes y los técnicos de centros formativos, sino que también se incluyeron a otros grupos relacionados directamente (alumnos y personal laboral de administración) o indirectamente con la educación de estos profesionales (organizaciones sindicales),^(1, 19, 21, 147, 158) puesto que se considera que escuchar la opinión de los

grupos afectados es un derecho social.^(1, 147) Otros autores, tras realizar una revisión de la literatura relacionada con el análisis de necesidades formativas en enfermería, recomiendan incluir grupos de participantes que van desde profesionales en ejercicio (enfermeros en instituciones sanitarias), proveedores de educación (graduada y postgraduada), presidentes de eventos educativos, alumnos, usuarios de los servicios sanitarios (como últimos beneficiarios) y finalmente organismos independientes y externos a las Universidades y centros sanitarios encargados de la vigilancia de formación continuada.^(19, 21, 42, 146, 147, 158) El proyecto PROFILES sobre la mejora de la formación en ciencias en la educación secundaria en España incluyó a alumnos, profesores de institutos, profesores de universidad, y también a científicos e investigadores.⁽¹⁷⁶⁾ Finalmente, Pérez de Eulate y col. incluyeron a participantes que hubieran colaborado en grupos de investigación, instituciones y actividades docentes, o que hubieran tenido de algún modo relación directa con la nutrición⁽¹⁶⁰⁾ en un estudio para actualizar la educación alimentaria en la escuela.

Por tanto, se definieron **siete paneles de participantes**^(19, 135, 137, 151) para asegurar una amplia representación que permitiera recoger todos los puntos de vista de los agentes implicados tanto en la formación como en el ejercicio profesional de los O-O^(19, 21, 27, 34, 42, 135, 137, 146, 147, 151, 156, 158, 159, 177) que se agruparon en tres grandes grupos:

- **Tres paneles relacionados con la Universidad,**^(19, 21, 30, 147, 157, 158) el primero formado por los profesores O-O del Grado en Óptica y Optometría que además habían ejercido la profesión antes de su dedicación universitaria, para asegurar un conocimiento de la profesión, no solo desde el ámbito académico, sino también desde el punto de vista laboral. El segundo formado por profesores del Grado que no fueran O-O, que impartían materias en todos los módulos del plan de estudios (básica, óptica,

optometría y contactología, patología del sistema visual, prácticas tuteladas, Trabajo de Fin de Grado y formación complementaria transversal), para así evitar un mayor peso de información proveniente de una determinada área de formación^(141, 146) frente a otra, ya que contar con su opinión enriquece y facilita la aplicación de los resultados en futuros cambios de plan de estudios. Por último, un panel formado por los alumnos del último curso del Grado en Óptica y Optometría puesto que, aunque no fueran profesionales con puestos relevantes ni dispusieran de conocimientos superiores en lo referente a la práctica profesional, al haber cursado casi la totalidad de la titulación estaban en condiciones de facilitar una opinión relevante del programa formativo, además de formar parte del colectivo sobre el que se aplicarían los resultados de la Tesis Doctoral.^(1, 19, 27, 137, 140, 145-147)

- **Tres paneles relacionados con el ejercicio profesional de los O-O**^(19, 21, 146, 147, 157-159, 162) que, a pesar de tener la misma formación universitaria de base y aplicar todas las competencias relacionadas con la optometría y contactología, difieren en el peso que tienen algunas otras competencias en su realidad laboral^(19, 146, 147, 157-159) por ejercer en diferentes entornos profesionales. Un panel estuvo formado por O-O que ejercían en ESO, en cuya práctica diaria las competencias relativas a la tecnología óptica (p.ej. montaje de gafas, tallado de cristales, ajuste y adaptación de correcciones ópticas), la venta y marketing y la gestión de PYMES tienen un peso relevante. Un segundo panel estuvo formado por O-O que ejercían en hospitales y/o clínicas oftalmológicas (de carácter público o privado), los cuales ponen en práctica competencias profesionales cuya realización en ESO no es posible (p.ej. manejo pre y post quirúrgico de pacientes oftalmológicos y el cálculo de lentes intraoculares entre otras). En tercer lugar, se estableció un grupo de O-O ejercientes (indistintamente en ESO o

en hospitales/clínicas), cuya incorporación al mundo laboral había sido relativamente reciente (menos de 4 años desde la finalización de los estudios de Grado), por considerar que este es un periodo especialmente sensible para detectar las discrepancias entre la formación recibida en la Universidad y las demandas del mercado laboral.^(19, 158)

- **Un panel de O-O miembros de Colegios Profesionales.** Estas organizaciones tienen entre sus principales cometidos:⁽¹⁸³⁾ Alcanzar la satisfacción del interés general en relación con el ejercicio de la profesión de O-O, ordenar el ejercicio de la profesión de O-O en el ámbito de sus competencias, representar y defender tanto los intereses generales de la profesión, como los de los profesionales colegiados, velar por que los colegiados presten servicios profesionales conforme a un adecuado nivel de calidad, controlar que la actividad profesional de sus colegiados se someta a las normas deontológicas de la profesión, proteger los intereses de los consumidores y usuarios respecto de los servicios profesionales de sus colegiados y velar por la mejora y cuidado de la salud visual de los ciudadanos. Por tanto, obtener la opinión de los Colegios Profesionales en este estudio es de gran interés y relevancia, puesto que suponen un punto de encuentro entre el entorno universitario y el laboral, actuando como agentes reguladores⁽⁴²⁾ al tiempo de ser independientes de ambos.^(112, 147, 157, 158)

Los paneles de participantes definidos aseguraron que la información sobre la profesión recabada no solo reflejaba el punto de vista académico^(19, 21, 42, 134, 146, 147, 154, 158, 162) sino que también recogía la realidad laboral desde diferentes orientaciones,^(19, 21, 42, 108, 134, 146, 147, 154, 157, 158, 162) cumpliendo con los requisitos y recomendaciones para la creación de paneles en un estudio Delphi.

Sin embargo, se decidió no incluir un panel formado por consumidores de los servicios profesionales de los O-O (clientes/pacientes)^(39, 42, 146, 147) porque se quiso centrar la investigación en el programa formativo, en la identificación y valoración de las competencias profesionales y las estrategias de E-A para adquirirlas, y no tanto en la apreciación de los usuarios finales del ejercicio propio de la profesión que podría conllevar un sesgo en sus valoraciones,⁽¹³⁴⁾ además de que se consideró que los "consumidores finales" de los programas formativos son realmente los estudiantes y los propios profesores.^(27, 30)

6.2.3. NÚMERO DE PARTICIPANTES

Uno de los factores de los que depende la calidad de un estudio Delphi es el número de los participantes,^(136, 145-147, 154, 158) sin embargo, en la literatura no existe un consenso claro y específico sobre cuál es el número idóneo o mínimo de participantes que se deben incluir,^(1, 19, 30, 132, 136, 146, 147, 150, 154, 158) encontrando una variabilidad enorme (desde 7 hasta 123 participantes).^(146, 147, 153) En general, los trabajos que revisan diferentes estudios Delphi incluyen indicaciones poco precisas, como que el número de participantes varía según cual sea el propósito del estudio y que debe encontrarse un equilibrio que permita la diversidad de opiniones y a su vez haga posible el proceso de recogida y análisis de la información.^(1, 2, 135, 137, 140, 146, 150, 151, 154, 160, 172, 175) El número de participantes también puede depender de la manera de elección, por ejemplo si se elige una muestra no aleatoria se recomienda un grupo grande y diverso de participantes para minimizar la distorsión de los resultados.⁽¹⁴¹⁾ Además, cuantos más participantes se incluyan (Hasson y col. recomiendan en torno a 60) más ricos serán los resultados, pero también surgirán más dificultades para analizarlos, sobre todo si la primera ronda del estudio incluye un cuestionario de tipo abierto y, por tanto, se precise de un análisis cualitativo,^(2, 154) tal y como ha sido el caso de este trabajo. Otro inconveniente del uso de muestras muy grandes es

que suelen obtenerse grandes bloques de resultados, pero también es esperable una menor tasa de respuesta y un mayor tiempo de espera entre las sucesivas rondas del estudio,^(132, 154, 158) que puede afectar a la calidad de los resultados. Por este motivo, Martínez Piñeiro no recomienda incluir más de 50 participantes, si bien no propone un número concreto e idóneo y explica que éste debería ser diferente en cada estudio, de tal manera que se consiga que el proceso en general sea factible.⁽¹⁾ En esta misma línea de argumentación Landeta, Pérez de Eulate y col. y López-Gómez y col. recomiendan que la relación entre el tamaño de la muestra, el rendimiento del grupo y la relación coste-beneficio se tengan en cuenta como elementos de viabilidad.^(145, 146, 154, 158, 160) Otros autores consideran que con 10-19 participantes puede ser suficiente,^(132, 135, 140, 151, 158, 163) sobre todo si el estudio es cualitativo. Sin embargo, una de las desventajas de no incluir suficientes participantes es no conseguir que todas las opiniones posibles estén representadas^(19, 135, 154, 157, 172) o que no se alcance significatividad estadística en los resultados,⁽¹³²⁾ puesto que cuanto mayor es el número de participantes, menor es el error de previsión.^(145, 147, 154, 155) Pérez de Eulate y col. apuntan que para que se creen suficientes ideas en el estudio no es necesario que el grupo de participantes exceda de 30⁽¹⁶⁰⁾ y Zartha y col. en un estudio centrado en averiguar cuál es el número de participantes mínimo (pero suficiente) para hacer un estudio Delphi⁽¹⁵³⁾ encontraron que la menor variación de los resultados se obtenía cuando se tenían en cuenta las respuestas de entre 15 y 22 participantes y que por debajo de 9 participantes se obtenía una mayor dispersión de los resultados.⁽¹⁵³⁾

El número de participantes también depende del tipo de estudio Delphi elegido. Cuando se trata de un RT Delphi en el cual se utiliza una aplicación informática específicamente programada para ese estudio y se realiza una sola ronda de consulta de manera síncrona, es posible incluir pocos participantes (entre 10 y 15 en total).⁽¹⁴⁹⁾ Sin embargo, si ese mismo estudio se realizara de

manera asíncrona aún con la misma aplicación informática, se precisarían más participantes, por la posible pérdida de la muestra.⁽¹⁵⁶⁾

En resumen, debido a la falta de consenso en el número necesario de participantes, se acepta que no hay manera de determinar cuál es su número exacto u óptimo para realizar un estudio Delphi,⁽¹⁴⁵⁾ pero que debería ser un número intermedio de participantes superior a 50,^(141, 145-147, 150, 154) repartidos en paneles de entre 10 y 18 participantes.^(132, 135, 140, 146, 151, 154, 158, 163) En el presente trabajo todos los paneles cumplían estas recomendaciones, con 16 participantes de media por cada uno y un total de 116 participantes invitados inicialmente.

Sin embargo, no fue posible garantizar una misma distribución en los diferentes paneles que fue desde 11 participantes en el panel de Profesores O-O a 22 en el panel de Alumnos de 4º curso. Esta falta de homogeneidad en el número de participantes de los paneles es un aspecto que ha sido analizado en la literatura^(19, 158, 159, 164) e incluso algunos autores consideran que en un estudio Delphi no es necesaria una representación equitativa de cada panel,^(19, 158, 159) como es el caso de Olson y col.⁽¹⁵⁹⁾ que justifican que los dos paneles consultados en su trabajo tuvieran una proporción del 75% y 25% respectivamente porque en la sociedad esos dos perfiles profesionales presentaban una proporción similar.⁽¹⁵⁹⁾ En este estudio la diferencia en el tamaño de los paneles está justificada por varias razones. En el caso del panel de Profesores O-O era imposible aumentar su número,^(39, 165) puesto que la Universidad de Valladolid solo contaba con 11 profesores O-O (incluidos profesores a tiempo completo y parcial). En el caso de los alumnos, se invitó a todos los matriculados en el 4º curso, en previsión de que, una vez terminaran los estudios, era bastante probable que se perdiera parte de ese panel (como finalmente ocurrió) ya que presentaban un menor grado de compromiso con el objetivo del estudio,⁽¹⁵¹⁾ tal

y como evidencia que fue el panel con la menor tasa de respuesta de todos los que participaron en este trabajo.

6.2.4. CALIDAD DE LOS PARTICIPANTES

El proceso de nominación no asegura que todos los participantes sean iguales (ni en nivel de información, experiencia o formación)^(135, 150, 154) y, por tanto, que sean igual de válidos para establecer aspectos generales e importantes sobre el tema a investigar.^(132, 135, 145, 150)

Este aspecto puede suponer un problema^(136, 145, 147, 154) ya que la calidad del estudio depende en gran medida de la calidad de los participantes que se puede valorar mediante el "**coeficiente de competencia experta**".^(136, 147, 153, 154) Este coeficiente tiene en cuenta la opinión de los participantes en función de su nivel de conocimiento del tema y la calidad de las fuentes que les permiten argumentar sus decisiones, y con ello es posible clasificarlos como participantes de alta influencia, de influencia media o de baja influencia.^(136, 153, 154) Se recomienda, siempre que sea posible, trabajar con participantes de alta influencia⁽¹³⁶⁾ ya que se consigue mejorar la precisión y la exactitud de los resultados,^(144, 145) especialmente cuando el objeto del estudio consiste en realizar una previsión⁽¹⁴⁵⁾. Si no es posible contar con participantes de alta influencia, se recomienda ponderar el peso de las respuestas en función del coeficiente de competencia experta.⁽¹³⁹⁾ La clasificación de la competencia de los participantes la puede realizar el grupo coordinador^(139, 145) o los propios participantes, bien mediante una autoevaluación^(139, 145, 147) o bien evaluando a otros participantes.⁽¹⁴⁵⁾ Sin embargo, resulta interesante destacar que Zartha y col. concluyen en su estudio que es posible obtener resultados similares a los obtenidos por participantes de alta influencia cuando se incluyen muchos participantes con diferentes niveles de competencia.⁽¹⁵³⁾

En este trabajo se decidió no utilizar ningún tipo de ponderación de las respuestas de los participantes, al considerar que no tenía un sentido práctico puesto que:

- **Los Profesores O-O de la UVa** constituían de por sí un grupo muy reducido (11 participantes) y todos ellos cumplían la premisa de tener un mínimo de experiencia profesional de dos años en el panel asignado^(154, 165) y suficiente trayectoria académica y/o investigadora,⁽¹³⁴⁾ por lo que se invitó a todos los profesores disponibles.⁽¹³⁴⁾
- En el caso de **los Profesores No O-O de la UVa**, una clasificación según su currículum investigador no garantizaría una mayor calidad como participante, puesto que un mayor desarrollo en su área de conocimiento (p.e. diseño industrial, matemáticas o biología celular), no asegura un mayor conocimiento de la formación y ejercicio profesional de los O-O, que era el objeto del estudio.
- En el panel de **los Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa** tampoco era aplicable la selección por coeficientes de competencia experta, puesto que el bagaje de todos ellos, en lo relativo a la Óptica y Optometría, era común y principalmente constituido por los tres años previos de formación universitaria.
- En los paneles en los que sí se podría haber aplicado dicho coeficiente de competencia experta eran en los paneles de los **O-O ejercientes** (ya sea en ESO o en hospitales/clínicas), en el de **O-O egresados** (<4 años) de la UVa y en el de los **O-O miembros de Colegios Profesionales**. Sin embargo, ser un experto en un tema no es criterio suficiente para ser incluido como participante,⁽¹⁵⁰⁾ y desde el punto de vista del grupo

coordinador no tenía sentido seleccionar a individuos con un alto coeficiente de competencia experta que después no pudieran participar en el estudio, ya fuera porque por su nivel de relevancia profesional le resultara difícil atender más compromisos^(1, 2, 132, 136, 137, 154, 165) o bien porque no dispusiera de la capacidad de comunicación que le permitiera profundizar, contextualizar y plasmar opiniones.^(132, 134, 136-138, 140, 150, 154) Es por esto, que una de las principales fuentes a la hora de nominar posibles participantes fue la de utilizar contactos personales del grupo coordinador y de los cuatro asesores externos,⁽¹³⁴⁾ que conocían la capacidad de comunicación y disponibilidad de dichos participantes. Además, se ha observado que no hay correlación entre la inteligencia de los participantes y la precisión de sus estimaciones⁽¹⁵²⁾ y que, por tanto, en el análisis de los resultados se puede considerar que todas las respuestas de todos los participantes son razonablemente equivalentes y que ponderarlas en función del conocimiento de la materia podría no aportar grandes ventajas al análisis de los resultados.⁽¹⁵²⁾ A este respecto, aunque los participantes no sean iguales en cuanto a experiencia y conocimiento, más que una desventaja puede suponer una ventaja, puesto que los participantes que tengan un conocimiento profundo del problema estudiado podrán establecer declaraciones mucho más generales y sin embargo los participantes con un conocimiento menos profundo podrán dar informaciones mucho más específicas,⁽¹⁵⁰⁾ ambos aspectos necesarios y examinados en esta Tesis Doctoral.

Tampoco se consideró que un panel de participantes mereciera más confianza que otro a la hora de analizar sus respuestas y por tanto, no se realizó ninguna ponderación de sus valoraciones.⁽¹⁴⁵⁾ Esto puede resultar discutible si se considera el término clásico de "experto" para aquellos individuos que

participen en un estudio Delphi, pues obviamente los conocimientos y experiencia de un estudiante no pueden equipararse a los de un O-O con varios años de experiencia profesional. Sin embargo, en este estudio no se está comparando la experiencia profesional y el conocimiento de los participantes, se están recogiendo las opiniones de todos los agentes implicados en la formación y ejercicio profesional de los O-O para identificar las competencias profesionales que deben reunir y que estrategias de E-A son las adecuadas para adquirirlas. En este sentido, se han incluido los tres tipos de participantes que varios autores recomiendan incluir en un estudio Delphi: los especialistas, los afectados por el objeto del estudio y los facilitadores.^(1, 19, 136, 140, 145, 146, 150, 154, 158) Así, es evidente que los alumnos no se pueden distinguir por tener un elevado conocimiento sobre el objeto de estudio, pero sí que son parte activa en el proceso educativo y sobre los que se aplicarán los resultados obtenidos en la investigación.^(27, 30, 158) De la misma manera, la inclusión de un panel de participantes que no son O-O (Profesores No O-O de la UVa) con el mismo peso que el resto de los paneles puede resultar controvertida, pues se puede considerar que se le da una excesiva importancia a un grupo que no está directamente relacionado con la práctica profesional de los O-O. Existen diversos precedentes de incluir ciertos colectivos en proyectos dirigidos a determinar competencias de profesionales de la salud, como por ejemplo, incluir la opinión de los O-O para determinar los contenidos de oftalmología de los médicos de atención primaria.⁽²⁷⁾ Por tanto, los profesores No O-O de la UVa pueden tener una opinión muy diferente del resto de participantes respecto a la importancia de ciertos ítems en la formación de los O-O, tal como se ha evidenciado en este estudio, pero esta diferencia, lejos de ser un problema, pone de manifiesto una realidad existente en la mayoría de las facultades que imparten el Grado de Óptica y Optometría, donde los profesores No O-O han tenido y siguen teniendo un peso muy importante tanto a nivel académico

como a nivel de gestión y de decisión en estos planes de estudio. Por tanto, los resultados obtenidos pueden ser de gran utilidad en los debates académicos para el planteamiento de mejoras en la educación en Óptica y Optometría en España. Probablemente en futuras investigaciones podrá tenerse en cuenta un peso diferente entre paneles, pero al ser la primera vez que se aborda el análisis de competencias profesionales y estrategias de E-A en la formación de los O-O en España con un estudio Delphi, se ha apostado por proporcionar una visión realista de la situación actual del modelo universitario español en esta titulación, que sin duda, puede ser el punto de partida para las futuras mejoras académicas.

6.3. TASA DE RESPUESTA

La pérdida de participantes a lo largo de un estudio Delphi es uno de sus principales problemas,^(19, 132, 135, 150, 153, 158, 165) afectando a la validez y confianza de sus resultados^(2, 19, 39, 139, 157, 158, 165) en caso de obtener una reducida tasa de respuesta.^(19, 158, 161) En general, cualquier tipo de investigación que utilice cuestionarios y consiga una tasa de respuesta mayor del 50% se considera favorable,^(171, 172) pero en un estudio Delphi es recomendable conseguir una tasa de respuesta mínima del 70%.^(2, 158) Sin embargo, en la literatura se encuentra una gran variabilidad en lo relativo a la tasa de respuesta, que va desde el 100% hasta el 25% (o incluso menos)^(19, 42, 147, 158) y que generalmente disminuye entre las diferentes rondas.^(39, 105, 147, 158) La tasa de abandono en este tipo de investigaciones suele ser de entre un 20% y un 30%.^(19, 145) La tasa de respuesta encontrada en este trabajo es superior a la de estudios previos en Optometría,^(39, 105) siendo del 100% en la primera ronda y disminuyendo ligeramente en las rondas sucesivas llegando a ser del 86% en la Ronda 3.

La elevada tasa de respuesta obtenida puede responder a que se siguieron gran parte de las recomendaciones descritas en la literatura para prevenir o limitar el abandono de los participantes.^(19, 156, 158)

- Se estableció contacto personal, directo e individualizado con cada uno de los participantes,^(19, 136, 139, 145, 150, 151, 154, 158, 172) para conseguir un mayor nivel de compromiso.^(2, 132, 135, 151, 154)
- Se envió un correo electrónico con la información escrita y detallada de cada ronda^(19, 140, 141, 145) el mismo día en el que se realizó el contacto personal.^(134, 141, 151)
- Se mantuvo una comunicación personal durante el transcurso de todo el estudio,^(136, 137, 141, 150, 158, 172) con una actitud motivadora y activa por parte del grupo coordinador para mantener su interés,^(19, 135, 150) realizando recordatorios personalizados a los participantes que no respondían,^(2, 132, 141, 156, 171, 172) y enviando mensajes (también personalizados) de agradecimiento al recibir sus respuestas.⁽¹⁴¹⁾
- Se diseñaron cuestionarios con el número mínimo de preguntas para evitar fatiga innecesaria^(139, 141, 145, 156, 158, 171, 172) y que el tiempo estimado para completarlos (aunque pudiera ser libremente determinado por cada participante) no superase los 30 minutos.^(141, 171)

Todas y cada una de estas acciones fueron desarrolladas y aplicadas por el grupo coordinador por lo que se pone de relieve que el trabajo de dicho grupo es un aspecto clave para conseguir una elevada tasa de respuesta.⁽¹⁵⁶⁾ El hecho de que el grupo coordinador eligiera PP Delphi en lugar del RT Delphi, a pesar de que con ésta última modalidad está descrito que es posible alcanzar el consenso en menos rondas de consulta,^(154, 156) también pudo favorecer la elevada tasa de participación.

Igualmente, para evitar una elevada tasa de abandono se apostó por el mínimo número posible de rondas ya que es bien sabido que a mayor número de rondas mayor será la fatiga de los participantes y mayor puede ser su pérdida a lo largo del estudio.^(2, 135, 136, 154, 158) Si bien, no se empleó la tasa de respuesta como criterio para finalizar el proceso iterativo, tal y como se describe en el apartado 6.4 dedicado a la discusión de las rondas empleadas.

Por otra parte, algunos autores apuntan que el grado de participación ayuda a entender la importancia de la investigación realizada, ya que una baja tasa de respuesta puede interpretarse como un estudio poco interesante o importante para los participantes.^(19, 145, 154, 161) Mientras que si existe un gran interés este motiva a los participantes disminuyendo el riesgo de abandono.^(1, 19) Por tanto, la elevada tasa de respuesta obtenida en este trabajo sugiere que el objeto de estudio elegido es de gran interés para los participantes. Por ejemplo, el panel con la mayor tasa de respuesta fue el de O-O miembros de Colegios Profesionales (100%) seguido de los paneles de O-O ejercientes tanto en ESO como en hospitales/clínicas (95%) al ser los paneles que aprecian la aplicación directa de la mejora de la formación académica en el ejercicio de la profesión de los O-O. Mientras que el panel con la menor tasa de respuesta fue el de los Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa (64%) que pueden ser los participantes que tengan menos clara la repercusión del estudio. En previsión de esta esperada tasa de respuesta se incluyeron todos los alumnos matriculados, constituyendo el panel más numeroso de participantes al inicio de la investigación.

6.4. NÚMERO DE RONDAS

La decisión de cuando finalizar las rondas de consulta de un estudio Delphi ha sido suficientemente tratada en la literatura.^(2, 145, 154, 157, 161) Si se detiene el

proceso muy pronto puede que los resultados obtenidos no sean significativos, pero si se alarga demasiado es posible que se deterioren las fuentes de consulta por cansancio y/o pérdida de participantes.^(2, 137, 139, 143, 154, 161)

La principal recomendación descrita en la literatura es que la consulta termine cuando se alcance el consenso^(1, 2, 30, 132, 135, 137, 141, 142, 145-147, 154, 157, 158, 161, 162) según los indicadores establecidos en la metodología.^(1, 30, 145, 147, 157) En el caso de no alcanzar el consenso, se recomienda finalizar el estudio al alcanzar estabilidad en las respuestas.^(1, 132, 137, 140, 143, 145-147, 154, 157, 161) En el caso de no alcanzarse consenso ni estabilidad serían necesarias nuevas rondas de consulta,^(1, 39, 105, 160) sin que se haya definido cuantas veces debe repetirse el proceso iterativo, ya que a mayor número de rondas es esperable una menor tasa de respuesta,^(2, 135, 136, 154) además de poder obtener resultados de peor calidad^(158, 161) o validez. Por tanto, se recomienda limitar el número de rondas de consulta⁽¹³⁹⁾ a un máximo de 4,⁽¹³⁵⁾ si bien otros autores recomiendan reducirlo a 3 o incluso a solo 2 rondas.⁽¹³⁶⁾

También puede prefijarse el número de rondas al comienzo del estudio (criterio habitualmente utilizado, pero el menos recomendable)^(145, 154) entre 3 y 5 interacciones,^(132, 135, 137, 139-141, 143, 145, 150, 151, 156) si bien otros trabajos sugieren realizar 2 ó 3 rondas,^(2, 30, 136, 140, 154) en base al contenido y tipo de preguntas,⁽¹³⁷⁾ los intereses del grupo coordinador,⁽¹³⁷⁾ los recursos económicos y temporales,^(1, 2, 132, 136, 145, 154, 161) la disponibilidad y/o pérdida estimada de los participantes^(136, 139, 145, 154) o la rentabilidad (a nivel de datos) de una nueva consulta.^(1, 143, 161) Algunos autores apuntan que 3 rondas de consulta permiten establecer en qué áreas hay diversidad de juicios, la magnitud de las diferencias y las características de los participantes que difieren en la información,^(141, 154) aunque no se haya alcanzado ni consenso ni estabilidad en las respuestas.

En este estudio, tras realizar tres rondas de consulta, la mayoría de los ítems (67 de 81) mostraron consenso, mientras que 9 de los 14 ítems no consensuados mostraron estabilidad y tan sólo en 5 ítems no se alcanzó ni consenso ni estabilidad en las respuestas. Se consideró que una ronda más no permitiría mejorar estos resultados y se optó por concluir el proceso iterativo.

6.5. CATEGORÍAS DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ESTRATEGIAS DE E-A

Se han analizado 81 ítems: **56 competencias profesionales** agrupadas en 6 categorías ([Tabla 12](#)) y **25 estrategias de E-A** agrupadas en 3 categorías ([Tabla 13](#)).

Las cuatro primeras categorías de competencias profesionales (**competencias básicas; competencias de anatomía, fisiología, patología ocular y oftalmológica; competencias de óptica y competencias de optometría y contactología**) guardan una gran similitud con el plan de estudios y la normativa reguladora vigentes al inicio del estudio.^(54, 59) Sin embargo, fue necesario crear dos nuevas categorías de competencias profesionales (que se denominaron como “**competencias de comunicación, habilidades personales y conducta profesional**” y “**competencias empresariales**”) tras analizar las respuestas aportadas por los participantes (Ronda 1) ya que no se contemplaban claramente en el plan de estudios ni en la normativa existente.

Dentro de la **categoría de comunicación, habilidades personales y conducta profesional** se incluyeron competencias como habilidades de comunicación eficiente con pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes, conocimientos legales, honestidad, ética y responsabilidad profesional, planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente, que a pesar de recogerse como objetivos específicos de la titulación,^(54, 59) sólo unas

pocas aparecen explícitamente dentro de algunos de los módulos formativos específicos, como el de óptica (trabajo en equipo, respeto por la autonomía del paciente, implicaciones éticas), el de optometría (habilidades de comunicación, aspectos legales y psicosociales de la profesión) y el de formación complementaria transversal (comunicación con el paciente), estando este último módulo principalmente compuesto por materias optativas. Así mismo, algunas de estas competencias (habilidades de comunicación eficiente, trabajar en equipo y habilidades intra e interpersonales y responsabilidad ética y profesional) aparecen como objetivos de aprendizaje de las materias de prácticas tuteladas, prácticas externas y Trabajo Fin de Grado, que son materias sin un contenido teórico definido ni "docencia formal".⁽⁵⁹⁾ Por tanto, gran parte de las competencias de esta nueva categoría, o bien se "diluyen" dentro de contenidos técnicos propios de la profesión, se abordan parcialmente en materias optativas o se abordan de manera no reglada en materias relativas a prácticas impartidas por profesionales externos a la Universidad, lo que sin duda, dificulta garantizar un proceso de aprendizaje homogéneo para todos los alumnos. Este aspecto contrasta con las recomendaciones de diferentes entidades internacionales como el International Council of Ophthalmology (ICO), la Academia Ophthalmologica International (AOI), la International Joint Commission on Allied Health Personnel in Ophthalmology (IJCAHPO), el WCO, la United States Accreditation Council for Graduate Medical Education, el GOC, y QAA for Higher Education y la reconocida taxonomía de competencias profesionales de Englander para profesionales sanitarios que insisten en que **un profesional sanitario competente no solo ha de tener conocimientos técnico-sanitarios propios de su profesión, sino que debe reunir necesariamente habilidades de comunicación, habilidades interpersonales, profesionalidad y fundamentos éticos sólidos.**^(19, 32, 36, 100, 102, 131, 184-188)

Es decir, todas las competencias contenidas en esta categoría se deberían adquirir de una manera explícita y reglada en el Grado en Óptica y Optometría.^(131, 184, 187) Por esta razón, las recomendaciones de estos organismos para elaborar currículos incluyen de manera específica categorías de competencias tales como habilidades interpersonales y de comunicación profesional, profesionalidad, ética e implicaciones legales para que se aborden dentro de bloques específicos,^(100, 184, 185, 187) incluyendo contenidos tanto teóricos como prácticos y la valoración de su aprendizaje, para garantizar su adquisición por parte de todos los alumnos, igual que ocurre con cualquier otra competencia profesional.^(184, 185, 188) La importancia de esta categoría de competencias, sobre todo en el entorno anglosajón, es tal que el propio GOC establece como una de las condiciones imprescindibles para que una universidad obtenga la acreditación para impartir los estudios de Optometría, que las habilidades referentes a profesionalismo y comunicación estén integradas dentro del programa formativo.^(36, 98, 100, 102) Además, en la última revisión sobre las competencias de nivel 2 que todo estudiante ha de demostrar para poder registrarse y ejercer la profesión de manera independiente en Reino Unido, el GOC ha ampliado considerablemente la categoría de conducta profesional, pasando de 2 a 19 competencias, mientras que el resto de las categorías de competencias técnicas permanecen prácticamente sin cambios con respecto a versiones anteriores.^(99, 103, 104) Esta categoría de competencias aparece recogida en otros países de referencia para la profesión de O-O como Canadá y Australia, en los cuales es común que en el currículo se incluyan estrategias específicas de E-A para la adquisición de competencias sobre profesionalidad, comunicación, conducta y responsabilidad profesional y ética, además de cubrir las obligaciones legales, la práctica colaborativa y la formación continua.^(25, 37, 112)

Este tipo de reivindicaciones de los profesionales de la salud no es exclusivo de la profesión de O-O. Otro ejemplo es el trabajo de Chan y col⁽¹⁹⁾ para determinar un marco de competencias en enfermería, en el que las aportaciones de los participantes evidenciaron la necesidad de añadir al listado de competencias ya existentes y elaborado por sus organismos de referencia, cuatro competencias profesionales nuevas relativas a estándares éticos, determinantes sociales de la salud y diferenciación de roles profesionales.⁽¹⁹⁾ En este trabajo se toma como referencia la citada taxonomía de Englander en la que se establecen 8 dominios de competencia para las profesiones sanitarias: Atención al paciente, conocimientos para la práctica; aprendizaje y mejora basados en la práctica; habilidades interpersonales y de comunicación; profesionalismo; sistemas basados en práctica; colaboración interpersonal y desarrollo personal y profesional.⁽³²⁾

En el ámbito nacional, la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), a pesar de que reconoce la dificultad de la introducción de ciertas competencias profesionales de tipo transversal, señala que algunas de estas competencias se pueden incluir en el proceso formativo de manera reglada si por sí solas constituyen una categoría necesaria, como es el caso de la comunicación oral y escrita, la gestión de la información, la toma de decisiones, el trabajo en equipo, las habilidades en las relaciones interpersonales, el razonamiento crítico y el compromiso ético. Por este motivo su propuesta de contenidos formativos (Libro Blanco) incluye de manera explícita contenidos sobre aspectos sanitarios, éticos y legales en la práctica optométrica, psicología aplicada a la consulta optométrica y técnicas de presentación oral y escrita.⁽¹¹⁾ La ANECA toma como referencia universidades anglosajonas para realizar su propuesta, en las que existen asignaturas denominadas "Habilidades interpersonales", "Aspectos legales y de negocio", "Estudio profesional y legal"

o “Aspectos legales y profesionales” con cargas lectivas mínimas de 10 créditos anglosajones.⁽¹¹⁾

La segunda categoría novedosa de competencias que se estableció en este trabajo fue la denominada “**competencias empresariales**”. Esta categoría incluye las propuestas de los participantes referentes a conocimientos de economía y contabilidad, habilidades de gestión y dirección de pequeñas y medianas empresas (PYMES), conocimientos de marketing y ventas además de comercialización de productos y gestión de información sensible, protección de datos y confidencialidad. Todos estos aspectos no estaban contemplados en el plan de estudios de la Universidad de Valladolid en el momento de la investigación, ni siquiera de manera optativa o transversal,^(54, 59) a pesar de que la orden CIN 727/2009 incluye como objetivo específico de la titulación la competencia “*Ser capaz de llevar a cabo actividades de planificación y gestión en un servicio o pequeña empresa en el campo de la Óptica-Optometría*”, muy relacionada con esta nueva categoría de competencias.⁽⁵⁴⁾ La relevancia de esta categoría está avalada por diferentes entidades internacionales^(184, 185, 187, 189) como la QAA de Reino Unido⁽¹⁸⁸⁾ (que incluye el desarrollo de la pericia en la venta de productos y aspectos comerciales en los programas de optometría), el GOC (que exige demostrar una categoría referente a la venta de productos oftálmicos^(100, 101, 103) para obtener el registro profesional), el WCO,⁽¹³¹⁾ el ECOO⁽¹⁹⁰⁾ o la OEBC.⁽³⁷⁾ En el ámbito nacional, la ANECA no incluye dentro de su propuesta aspectos concretos relacionados con la empresa, a pesar de que sí que lo hacen las universidades extranjeras que toma como referencia (con asignaturas de negocio y dispensación de productos con al menos 10 créditos) y diferentes colegios profesionales que también toma como referencia (Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas, Colegio de Ópticos-Optometristas de Cataluña y Colegio de Ópticos-Optometristas de Castilla y León) que destacan

que entre las tareas de un gran número de O-O están las de dirección y gestión de establecimientos sanitarios de Óptica y Optometría.⁽¹¹⁾

En cuanto a las estrategias de E-A la mayoría de los ítems de la primera categoría (denominada "**estrategias de enseñanza teórica, valoración de la enseñanza, estrategias de aprendizaje y valoración del aprendizaje**") estaban contemplados en el plan de estudios en el momento de la investigación.⁽⁵⁹⁾ Destaca la impartición de clases teóricas (tipo lección magistral), seminarios, estudio de casos clínicos reales, uso de materiales audiovisuales y aplicaciones interactivas, trabajo autónomo del alumno, trabajos en equipo y/o colaborativos y visitas a organizaciones y empresas del sector que se incluyen en casi todas las propuestas internacionales de currículo consultadas.^(100, 184, 188) Estas estrategias suponen aproximadamente el 60% del total del tiempo de E-A del plan de estudios existente al inicio de este estudio.⁽⁵⁹⁾ Sin embargo, al menos dos ítems propuestos por los participantes en esta categoría no están contemplados en el currículo; el primero hace referencia a la asistencia a acciones formativas externas a la Universidad, tales como congresos, cursos de formación de los Colegios Profesionales o exposiciones y ferias del sector, mientras que el segundo se refiere a que los profesores O-O de la UVa sean profesionales en ejercicio y con experiencia laboral real fuera de la Universidad en la materia que impartan, especialmente en las prácticas en entorno profesional con pacientes reales. Estas sugerencias están alineadas con las propuestas de currículo de las organizaciones previamente mencionadas que recomiendan que entre los medios necesarios para un adecuado proceso de E-A debe incluirse un cuadro de educadores competentes,⁽¹⁸⁵⁾ esto es, que todo mentor, profesor o supervisor de un programa de entrenamiento, además de estar registrado (colegiado) y en activo para la práctica profesional, debería acreditar un número mínimo de años de experiencia de ejercicio profesional,^(100, 163, 184, 188) no solo por la

importancia para los alumnos, sino también para asegurar la seguridad de los pacientes explorados.⁽¹⁰⁰⁾

Por otro lado, destaca el hecho de que los participantes apenas hicieron referencia a estrategias de **valoración del aprendizaje**, a pesar de la importancia que éstas tienen para garantizar la adquisición de las competencias profesionales. Ninguno de los participantes sugirió el uso de test formales orales o escritos, exámenes de preguntas múltiples o preguntas cortas, presentación de proyectos o disertaciones, entrega de trabajos, presentaciones de memorias o evaluación continua.^(59, 100, 184, 185) Tampoco propusieron la valoración continua del aprendizaje, muy empleada en otros países de referencia^(12, 16, 100, 184-186) para valorar el aprendizaje realizado durante las rotaciones prácticas,^(3, 16) ni la aplicación de procedimientos de Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada (OSCE, de sus siglas en inglés de Objective Structured Clinical Examination), que son ampliamente utilizados para valorar competencias clínicas^(3, 16, 27) tanto en universidades nacionales como internacionales.^(25, 119) El uso de OSCE es recomendado por la ICO, el GOC y la QAA al considerar que **la única manera de valorar el aprendizaje de una competencia que consiste en hacer algo práctico es mediante una demostración práctica e idealmente en un contexto real**,^(16, 26, 100, 184, 188) si bien es cierto que implantar este tipo de procedimientos presenta serias dificultades en cuanto a pragmatismo y estandarización.^(25, 119)

Aunque es posible que estas valoraciones se estén realizando de manera puntual en algunas asignaturas, no se contemplaban explícitamente en el plan de estudios de una manera reglada,⁽⁵⁹⁾ ya que en general, la forma de evaluar la adquisición de habilidades clínicas es la observación de las “prácticas de gabinete” (esto es, prácticas de exploraciones realizadas por grupos de alumnos entre sí) mediante evaluación continua y la revisión de las memorias e

informes realizados por los alumnos, además de exámenes orales sobre las prácticas.⁽⁵⁹⁾ Por su parte, la valoración del aprendizaje de las prácticas tuteladas (realizadas en centros externos a la Universidad) consiste fundamentalmente en la revisión de una memoria presentada por el alumno además de la valoración que realice el tutor de empresa sobre un listado de ítems o competencias.⁽⁵⁹⁾ A pesar de las recomendaciones de la ANECA de elaborar un sistema específico para la valoración del prácticum,⁽¹¹⁾ éste no aparece en el plan de estudios al inicio de esta investigación, ni siquiera se describían claramente los indicadores de progreso y logros de aprendizaje en el caso de aplicar la evaluación continua.⁽⁵⁹⁾

Uno de los cambios más significativos del EEES ha sido precisamente el cambio de modelo de una docencia centrada en la enseñanza y en los conocimientos (modelo clásico), a una docencia centrada en el alumno y la adquisición de competencias,⁽⁵⁾ orientando los planes de estudio hacia los resultados de aprendizaje. Además, puesto que las competencias son habilidades observables⁽³⁴⁾ y están integradas por múltiples componentes tales como conocimientos, habilidades, valores y actitudes precisan de diferentes métodos para valorar su aprendizaje,^(5, 16, 26, 34) al igual que se precisan múltiples métodos pedagógicos para enseñar y aprender diferentes competencias profesionales. Por tanto, no es adecuado aplicar los mismos métodos de evaluación para valorar diferentes habilidades (p.e. procedimentales) y compensar así otro tipo de competencias (p.e. de comunicación). El EEES requiere del desarrollo y aplicación de nuevas herramientas prácticas y efectivas para la valoración del aprendizaje^(5, 13, 34) que permitan comprobar los resultados de aprendizaje y la adquisición por parte de los estudiantes de las diferentes competencias establecidas.^(3, 5, 8, 12, 13, 15-17, 26, 27) **Sin embargo, este cambio de paradigma exige un cambio en la forma de pensar y trabajar, tanto de docentes como de estudiantes y gestores⁽⁵⁾ que, a tenor de los resultados encontrados en**

este trabajo de Tesis Doctoral, aún no existe en ninguno de los paneles consultados, ni siquiera en los compuestos por profesores (O-O y No O-O) universitarios.

En el caso de las competencias relativas a comunicación, habilidades personales y conducta profesional, destaca el hecho de que su enseñanza no estaba contemplada explícitamente o que se repartía entre varias asignaturas por su carácter transversal, lo que hace difícil la valoración de su adquisición, puesto que la valoración del aprendizaje debería llevarse a cabo conjuntamente por diferentes profesores que imparten otras competencias.⁽⁵⁾ La valoración de este aprendizaje presenta la dificultad añadida de incluir actitudes y comportamientos no mensurables directamente, pero que sí que son valorables mediante el uso de los indicadores adecuados.⁽¹²⁾

Respecto a las estrategias de E-A relacionadas con las prácticas clínicas, ya en la Ronda 1 de este estudio los participantes identificaron hasta 23 elementos relativos a este tipo de estrategias, lo que demuestra la existencia **de un interés generalizado por todas aquellas estrategias de E-A que movilicen, no solo conocimientos teóricos, sino también las habilidades motrices que permitan, en última instancia, el desarrollo de actitudes profesionales.** Todos estos elementos se agruparon en dos categorías: "**Estrategias de enseñanza práctica en entorno controlado**", referentes a la realización de prácticas entre alumnos en la propia Universidad y "**Estrategias de enseñanza práctica en entorno profesional**", referidas a las prácticas con pacientes/clientes reales bajo supervisión. La realización de ambos tipos de prácticas está incluida dentro del plan de estudios en muchas de las materias que componen el currículo.^(54, 59) Sin embargo, los participantes demandan realizar prácticas de optometría y contactología con **pacientes/clientes reales**, no sólo en establecimientos sanitarios de óptica, sino también en hospitales,

clínicas y centros de salud, en las que los alumnos realicen la exploración clínica (o parte de ella) bajo la supervisión y tutela de un O-O. Hasta ahora el plan de estudios contemplaba realizar prácticas en establecimientos sanitarios de óptica que implica delegar esta docencia a centros y profesionales externos a la Universidad, lo que limita en gran medida el control de las actividades realizadas por los estudiantes (qué parte de la exploración realizan, bajo que protocolos, cuantos pacientes, etc.). Igualmente, se contemplaba la realización de prácticas en equipos de oftalmología que se limitaban a la práctica vicaria (observación) asistiendo a pequeñas rotaciones en el Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada de la Universidad de Valladolid (IOBA).⁽⁵⁹⁾ La creación de una Clínica Universitaria donde los alumnos puedan practicar con pacientes voluntarios reales de manera supervisada (incluso fuera del horario lectivo), es una de las sugerencias de los participantes para facilitar el aprendizaje de competencias prácticas. En Reino Unido todas las universidades disponen de clínica universitaria y un flujo mínimo de pacientes reales para asegurar la realización de estas prácticas clínicas, ya que lo contrario conlleva la retirada de la licencia para impartir la titulación.⁽¹⁰⁰⁾ En nuestro país el Libro Blanco del título de Grado en Óptica y Optometría recomienda la existencia de una clínica activa en atención optométrica para asegurar la formación práctica de los estudiantes⁽¹¹⁾ con un mínimo número de pacientes explorados por cada estudiante.⁽¹¹⁾ Paradójicamente la Universidad de Valladolid⁽⁵⁹⁾ y otras universidades carecen de esta infraestructura, y si bien cada vez más universidades nacionales han creado sus propias clínicas optométricas, la afluencia de pacientes puede ser irregular y la realización, supervisión y valoración del aprendizaje de las prácticas en general, distan mucho aún de los estándares anglosajones.

6.6. ÍTEMS CONSENSUADOS Y MÁS VALORADOS

En la literatura existen pocas referencias sobre el porcentaje de ítems recomendable para los cuales debería alcanzarse consenso en un estudio Delphi. Algunos autores sitúan este valor en el 50%⁽¹⁴⁸⁾, otros sobre el 60%,^(147, 159) o incluso en torno al 75%,⁽¹⁶²⁾ aunque este porcentaje depende directamente de cómo se defina el consenso en cada trabajo o estudio.⁽¹⁵⁹⁾

Tras finalizar las tres rondas de consulta se consensuaron **67 de los 81 ítems (82,71%)**, siendo 43 de 56 competencias profesionales y 24 de 25 estrategias de E-A.

Las **competencias consensuadas** con las valoraciones medias más altas pueden considerarse como las competencias profesionales más importantes en la formación de O-O^(156, 160) y hacen referencia a (de mayor a menor valoración): Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos subjetivos (ítem #21, $\bar{X}=6,75$), saber diferenciar un sistema visual normal de uno patológico (ítem #8, $\bar{X}=6,74$), saber prescribir el tipo de lente de contacto más adecuado (ítem #37, $\bar{X}=6,67$), calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de lentes de contacto hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.) (ítem #38, $\bar{X}=6,65$), explorar e interpretar adecuadamente la función visual (agudeza visual, sensibilidad al contraste, campo visual y visión del color) (ítem #19, $\bar{X}=6,63$), realizar la anamnesis e historia clínica completa (ítem #18, $\bar{X}=6,62$), establecer un plan de actuación y manejo decidiendo que tipo de solución es la más adecuada (gafas, lentes de contacto, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.) (ítem #31, $\bar{X}=6,62$), remitir adecuadamente a otros profesionales (qué, a quién, cuándo y cómo) (ítem #33; $\bar{X}=6,60$), detectar y medir defectos refractivos mediante métodos objetivos (retinoscopía) (ítem #20, $\bar{X}=6,60$) y detectar anomalías acomodativas (ítem

#26, $\bar{X}=6,59$). Todas estas competencias están recogidas en el plan de estudios^(54, 59) y se corresponden con las funciones sanitarias de atención visual primaria incluidas en las definiciones de la profesión de optometrista de las principales entidades nacionales e internacionales.^(11, 17, 25, 33, 37, 48, 98, 100, 111, 112, 124, 130, 131, 169, 184, 186, 187, 189-191) **Por lo tanto estos resultados demuestran una gran sintonía entre la visión de la profesión por los paneles de participantes (al existir consenso entre todos ellos) y la realidad profesional actual, lo que avala la credibilidad de estos resultados,⁽¹⁸²⁾ especialmente si se tiene en cuenta que todos estos ítems se consensuaron en la primera ronda de consulta cuantitativa (Ronda 2).**

Las **estrategias de E-A consensuadas** más valoradas están relacionadas directamente con el aprendizaje práctico de las competencias profesionales siendo las más valoradas (de mayor a menor valoración): Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales (ítem #72, $\bar{X}=6,77$), prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos (ítem 67, $\bar{X}=6,59$), prácticas (de manera global) con pacientes/clientes reales (ítem #76, $\bar{X}=6,55$), clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada (ítem #77, $\bar{X}=6,52$), prácticas de "adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales (ítem #73, $\bar{X}=6,49$), estudio de casos (clínicos reales) expuestos por el profesor y aprendizaje basado en problemas (ítem #58, $\bar{X}=6,48$), prácticas de "adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) entre alumnos (ítem #68, $\bar{X}=6,39$), prácticas en establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.) (ítem #78, $\bar{X}=6,38$), prácticas en hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de O-O (ítem #79, $\bar{X}=6,38$), profesores O-O en ejercicio y con experiencia laboral fuera

de la Universidad (ítem #66, $\bar{X}=6,34$) y prácticas “de comunicación” (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales (ítem #75, $\bar{X}=6,34$). Estas valoraciones son coherentes con las valoraciones de las competencias profesionales más valoradas anteriormente citadas, puesto que dichas competencias requieren, no sólo movilizar conocimientos teóricos, si no adquirirlos, integrarlos y perfeccionarlos con habilidades psicomotoras, juicios, actitudes y valores^(6, 13, 17, 25, 26, 32, 34, 38) en un determinado contexto,^(6, 13, 17, 25, 26, 32, 38) hasta alcanzar un nivel de dominio⁽³⁷⁾ en un entorno práctico^(6, 13, 17, 25, 26, 32, 38) lo más parecido al contexto real de trabajo,^(25, 28, 37, 41) que van desde las prácticas entre alumnos hasta las que se realizan con pacientes reales en un ambiente controlado y supervisado. **Al igual que ocurre con las competencias profesionales más valoradas, las estrategias de E-A con puntuaciones más altas mostraron consenso entre todos los paneles de participantes desde la primera ronda de consulta cuantitativa (Ronda 2).**

6.7. ÍTEMS NO CONSENSUADOS: DIFERENCIAS ENTRE PANELES

Tras las tres rondas de consulta **no se obtuvo consenso en 13 de las 56 competencias profesionales y en 1 de las 25 estrategias de E-A** ([Tabla 20](#)).

La falta de consenso se debió principalmente a la **presencia de diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de los paneles consultados (en 12 de los 14 ítems)** ([Anexo XI](#)) Diversos autores destacan que el análisis del disenso es tan importante como el del consenso,^(1, 147, 154, 157, 159) pues es interesante averiguar en qué puntos los participantes no están de acuerdo y realizar una reflexión crítica⁽¹⁵⁷⁾ buscando las posibles explicaciones e interpretaciones que lo puedan motivar.^(145, 147, 157, 159) Esta reflexión es más necesaria aún en el caso de encontrar un elevado porcentaje de participantes que disienten.^(145, 147, 159)

Respecto a las competencias profesionales no consensuadas se encuentran diferencias estadísticamente significativas en ítems de áreas o muy básicas o muy específicas, lo que se podría explicar por la diferente actividad profesional o background formativo de los paneles de participantes ([Figura 12](#) (a-n)).

Así la **competencia sobre conocimientos básicos de ciencias (física, química, bioquímica y matemáticas) (ítem #1)** es más valorada por el panel de Profesores No O-O de la UVa ($\bar{X}=5,47$), que son precisamente los que imparten estas materias.

La **competencia correspondiente conocimientos de salud pública, gestión sanitaria y epidemiología (ítem #3)** es más valorada por el panel de los O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,46$), que son los encargados de la regulación profesional, trasladando a las autoridades políticas y sanitarias que los O-O son profesionales sanitarios al servicio de la población y del sistema de salud.

La **competencia sobre habilidades básicas de investigación (ítem #5)** obtiene su puntuación más baja por parte del panel de O-O ejercientes en ESO ($\bar{X}=4,39$), posiblemente porque aprecian muy poca vinculación entre su trabajo diario y las actividades de investigación.

Igualmente, **las competencias referentes al uso de fármacos oculares diagnósticos (ítem #9A) y terapéuticos (ítem #9B)** obtienen las valoraciones más bajas por parte del panel de Profesores No O-O de la UVa ($\bar{X}=5,36$ y $\bar{X}=4,00$ respectivamente), que no tienen relación con la práctica clínica de los O-O, lo que probablemente dificulta relacionar el impacto de usar este tipo de fármacos para garantizar la calidad y eficacia de otras competencias en las cuales sí que se ha encontrado consenso entre los paneles como son las exploraciones de fondo de ojo, diferenciar lo normal de lo patológico, o remitir

a otros profesionales. Sin embargo, estas competencias sobre fármacos sí muestran consenso entre el resto de los paneles, siendo muy valoradas por los O-O ejercientes en hospitales/clínicas ($\bar{X}=6,50$ y $\bar{X}=5,50$) -probablemente por su experiencia profesional- y por los O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,69$ y $\bar{X}=5,69$) y los profesores O-O de la UVa ($\bar{X}=6,50$ y $\bar{X}=5,80$), siendo éstos dos últimos colectivos los más activos para conseguir el reconocimiento e inclusión de dichas competencias en el ejercicio profesional de los O-O, para intentar equipararlo con el modelo anglosajón de referencia.^(37, 101, 112)

En la competencia relativa a la atención optométrica en cirugía oftalmológica (ítem #10) y en la referente a **la realización e interpretación de exámenes visuales avanzados (ítem #29)**, las mayores diferencias entre los paneles se encuentran entre las valoraciones más altas de los O-O ejercientes en hospitales/clínicas ($\bar{X}=6,61$ y $\bar{X}=6,67$) y las valoraciones más bajas de los O-O ejercientes en ESO ($\bar{X}=5,50$ y $\bar{X}=5,22$). Estas diferencias pueden deberse probablemente a que los primeros están familiarizados con esta tecnología y ocupa gran parte de su trabajo al realizarse en un entorno hospitalario, mientras que los segundos no suelen disponer de dicho instrumental y es probable que no lo consideren relevante en su quehacer diario. Sin embargo, esta situación puede cambiar en un futuro a medio plazo debido a que la implantación de esta tecnología está siendo progresiva y es probable que cada vez sea más accesible a un número mayor de profesionales.

La competencia sobre el diseño y la aplicación de programas de educación, prevención y mantenimiento de la salud y ergonomía visual (ítem #45), es muy valorada por el panel de O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,77$), seguramente por ser una de las funciones principales de estas entidades. Sin embargo, los O-O ejercientes en ESO ($\bar{X}=5,67$) y los O-O ejercientes en hospitales/clínicas ($\bar{X}=5,33$) no la consideran tan importante.

El panel de O-O ejercientes en hospitales/clínicas es el que peor valora **las competencias correspondientes a conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES (ítem #53) y conocimientos de marketing, ventas y comercialización de productos (#54)** ($\bar{X}=4,00$ y $\bar{X}=4,11$), a diferencia de las valoraciones del resto de los paneles de participantes. Esta diferencia puede deberse a que este grupo de profesionales ejerce su profesión por cuenta ajena y en un entorno hospitalario, público o privado, en el que la comercialización de productos y servicios ofertados no suele depender directamente de estos participantes, si no de otros profesionales encargados de la gestión del centro o empresa de trabajo. Estas dos últimas competencias profesionales son muy bien valoradas por el panel de O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,00$ y $\bar{X}=6,08$), un colectivo consciente de la doble orientación (sanitaria y empresarial) de la profesión.

Por último, **la competencia sobre gestión de la información sensible, protección de datos y confidencialidad (ítem #55)**, es poco valorada por el panel de los O-O ejercientes en hospitales/clínicas ($\bar{X}=5,00$), al contrario de la opinión de los paneles de los O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,31$) y de los Profesores O-O de la UVa ($\bar{X}=6,50$). Esta diferencia puede estar influida por que los primeros trabajan en empresas con responsables encargados de que se cumplan dichos requisitos en toda la organización, mientras que para los segundos forma parte de sus funciones el velar por el cumplimiento de estos requisitos legales en materia de protección de datos.

En lo relativo a las estrategias de E-A solamente en una, **la referente a sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad (ítem #59)**, no se alcanzó consenso según el criterio de convergencia tras la Ronda 3. El panel que más alto puntuó esta estrategia fue el de los O-O miembros de Colegios Profesionales ($\bar{X}=6,69$), frente al panel de Profesores No

O-O de la UVa que otorga la menor puntuación ($\bar{X}=5,53$). La explicación puede deberse a que los Profesores No O-O de la UVa tienen una visión centrada principalmente en el entorno académico, en el que la formación se imparte por el profesorado universitario, mientras que los O-O miembros de Colegios Profesionales, al relacionarse con los diferentes colectivos de O-O en ejercicio, tienen una visión más amplia y plural de la formación y consideran importante que los estudiantes conozcan y comprendan esa diversidad formativa y laboral incluso antes de terminar sus estudios.

La finalidad de un estudio Delphi es alcanzar un producto propio, de naturaleza diferente a las partes que lo han conformado, y teóricamente, de mejor calidad, que en definitiva, de sentido y capacidad explicativa al trabajo realizado.⁽¹⁴⁵⁾ **Contar con todos los agentes implicados en el objeto de estudio (y no solo con los del ámbito académico) y analizar los comportamientos entre paneles^(1, 145, 154) y su discrepancia ha resultado de gran interés en el proceso de investigación⁽¹⁵⁴⁾ y ha sido un aspecto clave a la hora de analizar los resultados obtenidos en este estudio Delphi.⁽¹⁴⁵⁾**

6.8. ESTABILIDAD DE LOS ÍTEMS NO CONSENSUADOS

En los 14 ítems (13 competencias profesionales y 1 estrategia de E-A) en los que no se obtuvo consenso (criterio de convergencia) ni en la Ronda 2 ni en la Ronda 3, se analizó la estabilidad de las respuestas de los participantes entre ambas rondas. La existencia de estabilidad no implica que haya consenso, pero sí sugiere la escasa variación de la respuesta del grupo de participantes^(1, 145) de manera que la probabilidad de que cambien de opinión en un corto plazo de tiempo es también escasa.^(134, 137, 143, 154) De las 13 competencias profesionales no consensuadas, en 8 de ellas (ítem #1, ítem #3, ítem #10, ítem #29, ítem #44, ítem #45, ítem #53 e ítem #55) se cumplieron todos los indicadores

establecidos para considerar la existencia de estabilidad. En el caso de las estrategias de E-A, el único ítem que no presentó consenso por convergencia (ítem #59) sí que mostró estabilidad.

Por tanto, solamente en 5 ítems (ítem #5, ítem #9A, ítem #9B, ítem #14 e ítem #54), no se encontró consenso ni estabilidad en las respuestas de los participantes. **Se consideró que este número de ítems era pequeño como para justificar una ronda más de consulta que probablemente no permitiría mejorar los resultados** puesto que, tal como se ha detallado en el punto anterior, con tres rondas fue suficiente para identificar la diversidad de juicios de los paneles, analizar la magnitud de las diferencias y las características de los participantes que disienten,^(141, 154) y proporcionar una información muy valiosa para futuras investigaciones.⁽¹⁴¹⁾

6.9. ÍTEMS MENOS VALORADOS

Las 5 **competencias profesionales** que obtuvieron las valoraciones más bajas en la dimensión **Idoneidad** (de menor a mayor valoración) fueron: Conocimientos de ciencias (física, química, bioquímica, matemáticas) (ítem #1, $\bar{X}=4,72$), diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida (ítem #14, $\bar{X}=4,97$), conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES (ítem #53, $\bar{X}=5$), usar fármacos oculares terapéuticos (ítem #9B, $\bar{X}=5,13$), y habilidades básicas de investigación (ítem #5, $\bar{X}=5,17$). Todas ellas no cumplieron dos o más de los indicadores de convergencia, ya fuera presentar un coeficiente de variación $<20\%$, mostrar diferencias significativas ($p<0,05$) entre paneles y/o una valoración media $\leq 5,6$. Por tanto, además de ser las competencias profesionales menos valoradas, no existió consenso entre las valoraciones de los paneles consultados. Pérez de Eulate propone que aquellas competencias profesionales que no resulten

consensuadas y/o no alcancen una valoración media mínima pueden ser consideradas como prescindibles del plan de estudios.⁽¹⁶⁰⁾ Sin embargo, se considera que no es lógico eliminar dichas competencias de la formación de los O-O, entre otras cosas, porque o bien hacen referencia a competencias profesionales contenidas en la normativa reguladora,⁽⁵⁴⁾ o bien se refieren a competencias profesionales novedosas o relacionadas con las exigencias de la realidad profesional actual. Pero parece razonable **que no se debería enfatizar o insistir demasiado en ellas en el currículo⁽¹⁶⁰⁾ especialmente si ello va en detrimento de los recursos (materiales, temporales y/o personales) dedicados a otras competencias profesionales más valoradas y en las cuales se han encontrado déficits curriculares graves**, como se discutirá más adelante.

Las 5 estrategias de E-A que obtuvieron las valoraciones más bajas en cuanto a la dimensión *Idoneidad* fueron (de menor a mayor valoración) las visitas a organizaciones y empresas del sector (ítem #61, $\bar{X}=5,72$), trabajos en equipo/colaborativos, actividades en grupos pequeños (ítem #64, $\bar{X}=5,81$), prácticas en empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje) y centros de investigación (ítem #80, $\bar{X}=5,89$), clases teóricas (magistrales) presenciales y on-line (ítem #56, $\bar{X}=5,90$), valoración global de las prácticas entre alumnos (ítem #71, $\bar{X}=6,06$). Al contrario de lo encontrado en las competencias profesionales, en el caso de las estrategias de E-A menos valoradas, destaca el hecho de que todas ellas mostraron consenso, bien en la Ronda 2 o en la Ronda 3, por lo que se puede extraer que todas ellas deberían implementarse en el currículo formativo de los O-O,⁽¹⁶⁰⁾ si bien es cierto que la importancia y recursos dedicados **no deberían menoscabar a aquellas estrategias de E-A más valoradas y que se corresponden con las prácticas a realizar en un entorno controlado (entre**

alumnos) o en un entorno profesional (con pacientes reales) en las cuales se han encontrado déficits curriculares leves o graves como se discutirá en el punto 6.10.

6.10. DÉFICIT CURRICULAR

Para detectar qué ítems presentaron un **déficit curricular**, cuales mostraron un **exceso curricular** y para cuales **el currículo era apropiado** se compararon las valoraciones de los paneles de la dimensión **Idoneidad** y la dimensión **Realidad**,^(23, 24, 44, 176) encontrando que **ningún ítem presentó exceso curricular** ([Anexos XII](#) y [XIV](#)), lo que significa que para ninguno de los ítems estudiados debería, a priori, reducirse sus contenidos ni recursos en futuras revisiones del currículo.

Para 13 ítems (10 competencias profesionales y 3 estrategias de E-A) se encontró que el currículo era apropiado ([Anexos XII](#) y [XIV](#)). Se trata de las **competencias profesionales** relativas a la formación básica sobre conocimientos de ciencias y de biología humana (ítems #1 y #2), conocimientos generales de óptica y elementos ópticos (ítems #11 y #12) y funciones básicas del O-O, tales como explorar e interpretar la función visual (ítem #19), detectar y medir los defectos refractivos de forma subjetiva (ítem #21), saber prescribir el tipo de lente de contacto más adecuado, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de lentes de contacto hidrofílicas y detectar y manejar alteraciones y problemas relacionados con el uso de lentes de contacto (ítems #37, #38 y #41), así como instruir al paciente/cliente en el manejo y mantenimiento de las prescripciones ópticas (ítem #42) que forman parte de competencias profesionales ampliamente aceptadas en el ejercicio del O-O, por lo que la existencia de esta proporcionalidad curricular resulta coherente y plausible.

Las estrategias de E-A que mostraron currículo apropiado fueron las relativas a la impartición de clases teóricas (magistrales) (ítem #56), la realización de trabajo autónomo del alumno (ítem #63) y las prácticas de gabinete (optometría y contactología) entre alumnos (ítem #67), que coinciden con las estrategias de E-A más utilizadas tradicionalmente en todos los planes de estudio universitarios anteriores al establecimiento del EEES, incluido el de la UVa. **Es precisamente esta larga experiencia previa al EEES la que puede explicar el equilibrio curricular de estas estrategias de E-A.** Sin embargo, merece la pena destacar que aunque la lección magistral tiene como principales ventajas proporcionar una síntesis conceptual de contenidos teóricos que los estudiantes tardarían mucho tiempo en conseguir por sí mismos,⁽²⁸⁾ presenta el problema de que empleada de manera abusiva o casi exclusiva impide que el alumno integre de manera global el conocimiento, favoreciendo actitudes pasivas y reforzando la utilización casi única de procesos mentales relacionados con la comprensión y memoria.⁽²⁸⁾ Puesto que el EEES prioriza el aprendizaje autónomo, se recomienda restringir el “protagonismo” de las lecciones magistrales⁽⁶⁾ y suscribir su uso a la adquisición y desarrollo de las competencias conceptuales,⁽⁶⁾ ya que para el aprendizaje de competencias procedimentales son más apropiadas otras metodologías.

El hecho de encontrar equilibrio entre la importancia que idealmente debería tener cada uno de estos ítems en la formación universitaria de los O-O (*Idoneidad*) y la importancia que realmente se le da en la formación actual (*Realidad*) y de no encontrar diferencias significativas entre las valoraciones del déficit curricular aportadas por los paneles de participantes, pone de manifiesto que estos ítems (competencias profesionales y estrategias de E-A) presentan un currículo apropiado, y tanto los contenidos como los recursos dedicados actualmente a estos ítems están proporcionados y no

deberían ni aumentarse ni reducirse en futuras revisiones del plan de estudios del Grado en Óptica y Optometría.

Sin embargo, se han detectado **68 ítems** en los que existe **déficit curricular** siendo 46 competencias profesionales y 22 estrategias de E-A ([Anexos XII y XIV](#)).

Respecto a las 46 competencias profesionales con déficit curricular se han clasificado en 38 ítems con déficit curricular leve y 8 ítems con déficit curricular grave.

De las 38 competencias profesionales en las que se detectó déficit curricular leve, cabe destacar que solamente en los ítems #9B y #35 se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de dicha deficiencia por parte de los diferentes paneles [[Anexo XIII](#) y [Figura 13 \(a-j\)](#)]. En el caso del ítem #9B (uso de fármacos oculares terapéuticos), se encuentra que la valoración del panel de Profesores No O-O de la UVa es estadísticamente diferente al resto de paneles, al considerar que el currículo en ese ítem no sólo no es deficiente, si no que podría estar al límite de considerarse excesivo ($\bar{x}=+1,00$), mientras que los demás paneles consideran que existe un déficit curricular leve o grave, con varios paneles con puntuaciones inferiores $-2,00$ (O-O miembros de Colegios Profesionales: $\bar{x}= -2,31$; O-O ejercientes en ESO: $\bar{x}= -2,06$; Profesores O-O de la UVa: $\bar{x}= -3,00$; Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa: $\bar{x}= -2,29$). Algo similar ocurre en el ítem #35 (prescribir y calcular ayudas ópticas incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas), en el que el panel de Profesores No O-O de la UVa considera que el currículo es apropiado ($\bar{x}= -0,56$), frente a la valoración que hacen los O-O ejercientes en ESO que aprecian un déficit curricular grave ($\bar{x}= -3,00$).

De las 8 competencias profesionales que presentaron déficit curricular grave (ítems #9A, #10, #28, #29, #40, #43, #44, #53), en 4 de ellas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones que hacen los diferentes paneles de dicha deficiencia y que merece la pena un análisis detallado. En la competencia #9A (uso de fármacos oculares diagnósticos) el panel de Profesores No O-O de la UVa señala un déficit curricular casi inexistente (tan solo $\bar{X} = -0,30$ puntos), es decir, desde su punto de vista el currículo para ese ítem puede considerarse apropiado. Sin embargo, el resto de los paneles señala un déficit curricular grave (O-O miembros de los Colegios Profesionales ($\bar{X} = -3,31$), O-O ejercientes en ESO ($\bar{X} = -3,17$), Profesores O-O de la UVa ($\bar{X} = -3,70$) y Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa ($v = -3,29$). Otra de las competencias con déficit curricular grave en las que existen diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de los paneles es el ítem #28 (detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo posterior más frecuentes y/o graves con oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía). De nuevo, es el panel de Profesores No O-O de la UVa el que apunta un déficit curricular menor ($\bar{X} = -0,25$) en contraste con los paneles de los O-O ejercientes en ESO y los O-O ejercientes en hospitales/clínicas que apuntan un déficit curricular grave ($\bar{X} = -3,28$ y $\bar{X} = -3,00$ respectivamente). Siguiendo con este análisis, para la competencia profesional sobre diseñar y aplicar programas de terapia visual (ítem #43) de nuevo es el panel de Profesores No O-O de la UVa el que considera que el currículo es apropiado ($\bar{X} = -0,44$), mientras que los paneles de O-O ejercientes en ESO ($\bar{X} = -3,56$), O-O ejercientes en hospitales/clínicas ($\bar{X} = -2,89$), Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa ($\bar{X} = -3,29$) y O-O egresados (<4 años) de la UVa ($\bar{X} = -3,75$) encuentran que el déficit curricular es grave. En el caso de la competencia #44 (diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión) pasa algo muy similar ya que el panel de Profesores No O-O de la UVa no observa déficit curricular (+0,22),

siendo esta valoración significativamente diferente de la que hacen los demás paneles [O-O miembros de Colegios Profesionales (\bar{x} = -2,75), O-O ejercientes en ESO (\bar{x} = -3,44), O-O ejercientes en hospitales/clínicas (\bar{x} = -2,33), Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa (\bar{x} = -2,79) y O-O egresados (<4 años) de la UVa (\bar{x} = -3,92)]. Tan sólo hay un panel con el que dichas diferencias no son estadísticamente significativas, que es el de Profesores O-O de la UVa (\bar{x} = -1,40), pero aun así la valoración que hacen estos últimos apunta a un déficit curricular leve y no a un currículo apropiado.

En el resto de las competencias profesionales que presentan déficit curricular grave (#10, #29, #40 y #53) no existen diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones que hacen los paneles de participantes sobre dicha deficiencia, es decir existe un acuerdo entre los paneles en la existencia de este déficit curricular y en su magnitud, aunque cabe destacar el hecho de que las valoraciones del panel de Profesores No O-O de la UVa son las que apuntan a un menor déficit curricular de manera reiterada. Tres de esas competencias (#10 atención optométrica en cirugía oftalmológica, #29 realizar e interpretar exámenes visuales avanzados, #40 calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de lentes de contacto en casos especiales) están relacionadas directamente con el avance tecnológico en el campo de la salud visual que ha sido muy relevante en los últimos años, y del que son plenamente conscientes los paneles de O-O ejercientes (ya sea en ESO como en hospitales/clínicas) por afectarles directamente, así como los O-O miembros de los Colegios Profesionales, por la parte de regulación y ordenación de la profesión que les corresponde. Si no se adapta el currículo a dichos avances, existirá un déficit curricular cada vez mayor, y los estudiantes terminarán sus estudios lejos del perfil profesional esperado por la sociedad en el que sí que se están incorporando estos avances tecnológicos en su praxis diaria. El caso del

ítem #53 (conocimientos de economía y contabilidad y gestión y dirección de PYMES) pone en evidencia el marcado desfase que existe entre la realidad profesional y la formación recibida en la UVa, pues esta competencia no está contemplada en el currículo en el momento de la investigación,^(54, 59) a pesar de que la orden CIN 727/2009⁽⁵⁴⁾ sí que recoge una competencia similar, tal como se destacó en el punto 6.5. La demanda de esta competencia resulta justificada si se tiene en cuenta que el 70% de los O-O ejercen su profesión por cuenta ajena y un 15-17% crean su propio negocio, lo que supone que entre el 85-87% de los O-O ejercen en una pequeña y/o mediana empresa.⁽¹¹⁾

Respecto a las 22 estrategias de E-A con déficit curricular, 9 ítems mostraron déficit curricular leve y 13 déficit curricular grave.

De las 9 estrategias de E-A en las que se detectó déficit curricular leve, solamente en 2 se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones de los diferentes paneles [[Anexo XV y Figura 14 \(a-ñ\)](#)]: Realización de seminarios (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.) (ítem #57) y preparación, exposición y defensa de casos clínicos y/o similares por el alumno (ítem #65). En ambos casos el panel de los Profesores O-O de la UVa realiza valoraciones del déficit (\bar{x} = -3,00 y \bar{x} = -3,10 respectivamente) estadísticamente diferentes a la de los Profesores No O-O de la UVa, que apenas consideran que exista un déficit curricular en el caso de la realización de seminarios (\bar{x} = -0,57) o a los Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa y los O-O egresados (<4 años) de la UVa que consideran que la preparación, exposición y defensa de casos clínicos por parte del alumno es apropiada (\bar{x} = -0,71 y \bar{x} = -0,75).

La literatura^(12, 25, 26, 28) recomienda combinar múltiples estrategias de enseñanza teórica para asegurar la participación lo más activa posible de los

estudiantes,^(12, 17, 28) pero este trabajo ha encontrado que estas estrategias presentan un déficit curricular leve (seminarios, debates, discusiones, presentaciones de profesores y estudiantes, resolución de problemas, proyecciones de fotos y vídeos, visitas a organizaciones y empresas del sector, asistencia a formación externa a la Universidad), representando claramente un área de mejora del plan de estudios. El EEES exige que exista coherencia entre los objetivos de aprendizaje y el contexto en el que se realiza el proceso de E-A,⁽²⁸⁾ es decir, disponiendo del tiempo, espacio, materiales, y evaluación apropiados,⁽²⁸⁾ como puede ser el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (ítem #58) en el que se recomienda el trabajo en grupos de menos de 10 alumnos⁽¹²⁾ y que está reconocido como una de las mejores estrategias para el aprendizaje multidisciplinar.⁽¹⁹²⁾ Otras estrategias de E-A de tipo tecnológico (materiales audiovisuales y aplicaciones interactivas, ítem #6o) son útiles y válidas para enseñar y para valorar el aprendizaje y el razonamiento clínico y tienen un buen balance coste/beneficio, puesto que son independientes del tiempo y lugar, no estresan al paciente y son estimulantes para el aprendizaje, además de proporcionar un aprendizaje de calidad.⁽²⁷⁾ Por tanto, son estrategias muy adecuadas porque disminuyen el tiempo y la carga docente de habilidades básicas, y porque además las estrategias de E-A tradicionales (clases magistrales, cursos teórico-prácticos, etc.) tienen limitaciones en cuanto al número de profesores.⁽²⁷⁾

De las 13 estrategias de E-A que presentaron déficit curricular grave, en contraste con lo encontrado en las competencias profesionales, destaca que en ninguna de ellas se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones del déficit curricular aportadas por los diferentes paneles, lo que confirma que todos los participantes están de acuerdo tanto en que existe dicho déficit como en su magnitud. La primera es la realización de sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la

Universidad (ítem #59, \bar{X} = -2,17). El déficit curricular encontrado en la estrategia de E-A referente a la participación de profesores O-O en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad (ítem #66, \bar{X} = -2,21), es especialmente aplicable a aquellos profesores que imparten prácticas en entorno profesional con pacientes/clientes reales. Este déficit curricular contrasta con las propuestas de currículum de entidades internacionales como la ICO, el GOC y otros autores que incluyen al profesorado y la retroalimentación de su ejercicio docente como parte de las auditorías (tanto externas como internas) para poder certificar que se disponen de docentes cualificados. De esta manera no sólo se asegura la calidad y el éxito del programa y la formación de los estudiantes^(100, 163, 186-188) sino que se garantiza también la seguridad de los pacientes explorados.⁽¹⁰⁰⁾ Aunque en el plan de estudios de la UVa existen contemplados algunos aspectos relativos a la adecuación y calidad del profesorado de plantilla (que es auditado por la ANECA y el programa DOCENTIA),^(11, 59) en la actualidad nada de esto es aplicable a los profesores de las prácticas externas (en ESO y en equipos de oftalmología), al ser profesorado externo a la universidad, al contrario de lo que ocurre en Reino Unido en el que sí es de obligatorio cumplimiento.^(100, 188) Los ítems relativos a prácticas "empresariales" y de "comunicación" entre alumnos (ítems #69: \bar{X} = -2,97 e ítem #70: \bar{X} = -3,26), no se contemplaban explícitamente en el plan de estudios existente en el momento del estudio, pero guardan una gran similitud con los ejercicios de juegos de rol y ejercicios de lenguaje corporal que la ICO propone tanto para el aprendizaje como para la valoración de competencias de comunicación y habilidades interpersonales⁽¹⁸⁴⁾ y que recomienda realizar tanto en grupos de 3-4 alumnos como con pacientes reales. Las habilidades de comunicación efectiva son esenciales en los profesionales sanitarios, puesto que está demostrado que una buena comunicación está altamente relacionada con mejores resultados de salud, mayor satisfacción de

los pacientes, mejor cumplimiento de tratamientos y menor coste sanitario.⁽¹⁹³⁾ Además, algunos autores recuerdan que los empleadores valoran este tipo de habilidades no técnicas (denominadas soft-skills en inglés) por encima de las específicas de la profesión.^(9, 23, 24, 44, 170) Por tanto, el uso de pacientes simulados y juegos de rol es una forma adecuada para que el alumno aprenda a manejar situaciones complejas de comunicación, con impacto medible y duradero proporcionando un feedback inmediato⁽¹⁹³⁾ lo que aconseja incorporar este tipo de entrenamiento de habilidades de comunicación en todo proceso de formación de profesionales sanitarios⁽¹⁹³⁾ en general y en el de O-O en la UVa en particular.

Pero sin duda, lo más destacable de este análisis es que la mayoría de las estrategias de E-A que presentaron déficit curricular grave hacen referencia **a la formación práctica en entorno profesional, o lo que es lo mismo, a la realización de prácticas en un entorno de trabajo con pacientes/clientes reales.** Además, es importante destacar que en estas estrategias de E-A no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las valoraciones del déficit curricular aportadas por los paneles de participantes. Estos resultados confirman tanto la existencia como la magnitud de dicho déficit curricular (en torno a 3 puntos): Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales (ítem #72), prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales (ítem #73), prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) con pacientes/clientes reales (ítem #74), prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales (ítem #75), valoración global de prácticas con pacientes/clientes reales (ítem #76), Clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada (ítem #77), establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.) (ítem #78),

hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas (ítem #79), prácticas en empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller, montaje), centros de investigación, etc. (ítem #80). Ya desde la primera ronda de consulta los participantes destacaron que las prácticas en un entorno profesional real durante la formación del Grado deberían presentar una dificultad creciente (primero observación, luego bajo supervisión y por último prácticas autónomas) con rotaciones por diferentes especialidades y tipos de centros (no solo establecimientos sanitarios de óptica, sino también hospitales, clínicas y centros de salud) durante las cuales se asegurara y estandarizara unas tipologías de pacientes reales y un número mínimo de exploraciones en cada una de ellas y donde el estudiante participara de la exploración optométrica, siempre supervisado y tutelado por O-O competentes y entrenados, no solo en habilidades técnicas, sino también docentes y pedagógicas. Esto encaja con el paradigma constructivista del aprendizaje, que sostiene que no se aprende desde una tabla rasa, sino que se aprende a partir de lo que ya se sabe y se construye sobre las experiencias educativas previas.⁽¹⁴⁾ De manera que en la formación de todo personal sanitario debería tenerse presente que el aprendizaje es un proceso de desarrollo progresivo, participativo y que tiene que realizarse contextualizado.^(12, 14) Eso significa que la estructura curricular debería ofrecer experiencias repetidas en múltiples entornos clínicos, además de centrarse en cómo se enfocan los problemas y se utiliza la información, más que en la memorización de datos.⁽¹⁴⁾ La simple observación de la práctica clínica de otros profesionales proporciona conocimientos que se retienen hasta un año después de la rotación,⁽²⁷⁾ y también se ha descrito que el empleo de laboratorios o centros de simulación aumenta la seguridad en el aprendizaje de habilidades clínico-prácticas antes de practicar con pacientes reales.^(12, 27) Es importante destacar que aprender a “atender” pacientes es básicamente un

proceso experiencial en el que la destreza se adquiere haciéndolo de manera repetida^(14, 169) y con autonomía progresiva,⁽¹²⁾ lo que hace que los niveles de confianza del alumno sean mayores,⁽¹⁶⁹⁾ por lo que los currículos integrados y basados en casos han sido adoptados por un número creciente de facultades de medicina en los últimos años.⁽¹⁴⁾ Además, las habilidades de comunicación son adquiridas fundamentalmente a través de la experiencia por lo que las prácticas externas cobran un papel clave en su adquisición para poder enfrentarse al mundo laboral de forma solvente.^(9, 23, 24, 44, 170)

En el plan de estudios existente en el momento de la investigación se contempla una materia de 12 créditos para realizar prácticas en centros sanitarios de óptica externos a la Universidad, con lo cual este aprendizaje puede resultar muy desigual de unos alumnos a otros. Y por otro lado, existe una materia de 6 créditos de prácticas en equipos de oftalmología que se limita, generalmente, a la asistencia de rotaciones cortas en grupos reducidos de alumnos y a la observación de la práctica de otros profesionales.⁽⁵⁹⁾ Comenzar las prácticas con pacientes reales desde el primer año de la titulación, el establecimiento de una formación tipo "Optometrista Interno Residente" de 1-2 años de duración (a ser posible remunerada), la evaluación, acreditación y recertificación de las empresas y tutores de prácticas externas y la creación de una Clínica Universitaria donde poder practicar con voluntarios reales de manera supervisada (incluso fuera del horario lectivo), son experiencias facilitadoras del proceso de E-A de competencias prácticas. Este tipo de acciones no estaban incluidas en la formación de O-O de la Universidad de Valladolid en el momento en que se realizó la consulta,⁽⁵⁹⁾ e incluso alguna contradice ciertas recomendaciones del Libro Blanco del Título de Grado en Óptica y Optometría (p.e. que la formación práctica y clínica sólo se puede realizar cuando se ha adquirido los conocimientos para aplicarlos en la práctica),^(11, 59) pero son habituales en países de nuestro entorno. En Reino

Unido todos los estudiantes de Optometría deben realizar (y poder demostrar) un mínimo de exploraciones de ciertos tipos de pacientes durante la formación universitaria para poder obtener el título académico y obtener el certificado de aptitud clínica del GOC.^(100, 101) Para ello, todas las universidades deben planificar, organizar y poder demostrar ante las entidades externas de acreditación que disponen de un flujo mínimo de pacientes reales para poder asegurar que todos los alumnos matriculados cumplan con el número mínimo de exploraciones y actos optométricos.⁽¹⁰⁰⁾ Los indicadores de calidad (tanto del programa formativo, como de los centros, profesores, etc.) están relacionados directamente con las destrezas y habilidades de los optometristas implicados en la docencia,⁽¹⁰⁰⁾ puesto que una de las premisas de la formación práctica es que los formadores solo ayudarán a adquirir las competencias específicas si ellos mismos actúan como profesionales competentes.⁽²⁸⁾ Una vez terminada la formación universitaria, el recién graduado debe realizar obligatoriamente un año de “pre-registro”, es decir, práctica profesional bajo la tutela de un optometrista en ejercicio y en un centro (ambos evaluados, acreditados y recertificados por el GOC), explorando también un número mínimo de pacientes para poder obtener la licencia profesional y ejercer de manera independiente.^(100, 101, 103) En EEUU existe algo similar, de tal manera que para acceder al ejercicio profesional debe superarse una rotación de al menos 2 años de experiencia clínica en un centro acreditado.⁽¹²⁴⁾ Bentley y colaboradores⁽¹⁹⁴⁾ en su trabajo sobre la realización de programas de prácticas clínicas para optometristas en Australia, exponen que los supervisores externos de la Universidad solicitan como requisito que los alumnos tengan un nivel mínimo antes de ir a los centros de trabajo donde se realicen las prácticas externas, habiendo explorado al menos entre 50 y 100 pacientes previamente al rotatorio clínico.⁽¹⁹⁴⁾ En nuestro país la ANECA, que toma de referencia el modelo de Reino Unido para la formación de O-O, recomienda utilizar criterios similares a

los del GOC para la evaluación de los programas formativos, el profesorado y los centros.⁽¹¹⁾ También recomienda, entre otras cosas, la existencia de una Clínica Universitaria, ente del que actualmente carece la Universidad de Valladolid por lo que no es posible asegurar la formación práctica de los alumnos y un mínimo número de pacientes explorados por cada estudiante.⁽¹¹⁾

Este planteamiento práctico no es exclusivo de la formación de optometristas, si no que organizaciones como la ICO recomiendan este mismo procedimiento para la formación de otros profesionales de la salud visual, en el que, por ejemplo, recomiendan que el entrenamiento práctico se debe empezar cuanto antes una vez que se entra en el programa formativo, con dificultad y responsabilidad creciente, completando un mínimo número de casos (que variará en función de la realidad socio-económica de cada país) que deben ser adecuadamente anotados en un libro de registros (Logbook) y que tanto el programa de entrenamiento como los profesores sean sometidos a auditorias periódicas para asegurar el éxito del programa formativo.⁽¹⁸⁴⁻¹⁸⁷⁾ Existe evidencia de que la aplicación de un programa de prácticas integrado (Longitudinal Integrated Clerkships; LIC) en la formación de personal sanitario produce un aprendizaje cohesionado, mejora la competencia profesional, proporciona mejores resultados académicos y efectos positivos tanto en los profesionales en formación como en los pacientes, hasta tal punto que dichos programas en la formación de médicos está financiado por el estado⁽¹⁹⁴⁾ y en el último curso se emplean un promedio de 1000 horas de experiencia clínica.⁽¹⁴⁾

Sin embargo, las rotaciones clínicas en entorno profesional presentan algunas dificultades para su puesta en marcha, como la financiación adecuada, la definición del tiempo y los objetivos de aprendizaje, la variabilidad limitada de experiencias clínicas (prácticas oportunistas), la inexperiencia de los supervisores (tanto a nivel clínico como docente), la carga de trabajo excesiva

para el estudiante, la falta de espacio en los centros asistenciales, y problemas relacionados con el supervisor (p.e. limitación del tiempo dedicado al estudiante) o de las empresas colaboradoras (falta de incentivos),⁽¹⁹⁴⁾ que son comunes pero razonablemente solucionadas en la formación de médicos generales.⁽¹⁹⁴⁾

Resulta relevante que, de los 81 ítems estudiados, se haya encontrado déficit curricular leve en 47 de ellos y déficit curricular grave en 21, lo cual pone en evidencia que existe un desequilibrio entre el nivel de importancia que idealmente debería tener cada uno de esos ítems en la formación universitaria de los O-O y el nivel de importancia que realmente se le da. Esto es especialmente relevante si se tiene en cuenta que para la mayoría de estos ítems existe acuerdo entre todos los paneles de participantes respecto a la existencia de dicho déficit curricular y su magnitud. Estos resultados sugieren que en el currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid se debería de aumentar los contenidos y recursos (materiales, temporales y/o de profesorado) relativos a estos ítems, especialmente en todos los que abordan el aprendizaje práctico con pacientes/clientes reales, los cuales deberían ser considerados con carácter prioritario.

6.11. LIMITACIONES DEL ESTUDIO DELPHI

Ninguna investigación está exenta de limitaciones. Analizarlas y discutir las es un indicador de calidad metodológica.^(157, 158)

- Una de las posibles limitaciones de un estudio Delphi es la elaboración inadecuada de los cuestionarios empleados en sucesivas rondas^(132, 157, 158, 162) ya que deben confeccionarse de forma que garanticen tanto los aspectos formales (elaboración y claridad de las preguntas, adaptación

del lenguaje, etc.) como sus cualidades técnicas (validez y fiabilidad).^(137, 157, 158, 162) En general muchos de los estudios que emplean el método Delphi explican poco sobre el proceso de generación y validación de los cuestionarios,⁽¹⁴⁷⁾ por lo que es difícil evaluar la calidad de dichos instrumentos. Algunos autores sugieren que es necesario realizar un pretest del cuestionario a emplear⁽¹⁴¹⁾ e incluso una prueba piloto^(140, 141, 157, 158, 171) con una muestra de respondedores que no formen parte de ningún panel del estudio Delphi,⁽¹⁴¹⁾ para simular la recogida y el análisis de la información.^(158, 171) Sin embargo, otros autores argumentan que si no se está valorando la posibilidad de aplicar el cuestionario fuera del contexto del estudio (como en este trabajo), no es necesario realizar un estudio piloto para su validación.⁽¹⁶²⁾ Por este motivo, no se ha realizado la validación de los cuestionarios utilizados en las Rondas 2 y 3^(157, 158) y tan solo se validó el Cuestionario 1. Sin embargo, sí se tuvo especial cuidado en que tanto el Cuestionario 2 como el Cuestionario 3 cumplieran las cuatro premisas que apunta Delbecq:⁽¹⁴¹⁾ a) Incluir ítems fáciles de identificar y entender, presentándolos como frases completas con las palabras clave resaltadas, en este caso en negrita; b) Disponer de espacio suficiente y resultar fácil añadir los comentarios o aclaraciones de acuerdo o desacuerdo; c) Incluir instrucciones claras y simples para hacer la valoración, además de indicar claramente el espacio para hacerlo y d) ser lo suficientemente cortos para poder completarlos en 20-30 minutos. En el caso concreto del Cuestionario 2 se optó por realizar un proceso de reducción de los elementos identificados en la Ronda 1, por lo que se consideró improbable que se hubiera modificado el sentido de las respuestas de los participantes.⁽¹⁴⁵⁾ Además, los comentarios recogidos en las preguntas abiertas del

Cuestionario 2 se tuvieron en cuenta para modificar uno de los ítems (#9 sobre uso de fármacos) y reformularlo en el Cuestionario 3. Por estas razones se entiende que, sin haber realizado una validación propiamente dicha, este procedimiento resultó útil para refrendar tanto el Cuestionario 2 como el Cuestionario 3.

- Una de las principales características del método Delphi y su desarrollo es el feedback controlado que el grupo coordinador envía a cada participante.^(1, 2, 19, 105, 135-140, 144, 146-148, 150, 151, 153, 156, 157) La calidad de los resultados de un estudio Delphi está directamente relacionada con la forma en la que se realice dicho feedback,^(145-147, 157) el cual puede realizarse con información cualitativa o cuantitativa^(19, 145-148, 157, 162) y la literatura recomienda que el feedback incluya ambos componentes.^(146, 147, 157) En este trabajo, el Cuestionario 2 se puede considerar como un informe de resultados cualitativos de la Ronda 1,^(135, 148, 157) puesto que los ítems incluidos en él recogieron las respuestas individuales de todos los participantes al Cuestionario 1. Sin embargo, el feedback aportado en el Cuestionario 3 fue puramente cuantitativo, haciendo referencia a las respuestas grupales obtenidas en la Ronda 2 (en concreto a los valores de tendencia central de cada panel).^(1, 19, 39, 135, 137, 145-148, 154, 157-160) La razón de aportar feedback exclusivamente cuantitativo fue que, una vez generados los ítems a estudiar en las Rondas 1 y 2 teniendo en cuenta todas las respuestas cualitativas, el objetivo fundamental era llegar a un consenso sobre dichos ítems (cumpliendo los indicadores estadísticos previamente establecidos) y no hacer emerger más opiniones.⁽¹³⁹⁾
- Desde el punto de vista estadístico, el uso de la media y desviación estándar con datos ordinales (como es el caso de las valoraciones con

una escala LIKERT) es cuestionable.^(19, 135, 158) En este trabajo el criterio de consenso se definió teniendo en cuenta varios indicadores estadísticos, entre ellos la mediana y el RIQ, que son los más recomendados en este tipo de investigaciones, puesto que además evita la influencia excesiva los valores extremos.^(144, 145, 171) Sin embargo, se añadió el valor de la media para aportar el feedback cuantitativo en la Ronda 3 puesto que dicho descriptor es más intuitivo de interpretar, sobre todo por parte de los paneles de participantes que no estén acostumbrados a manejar conceptos estadísticos.

- Los participantes del entorno académico se circunscriben a la Universidad de Valladolid, mientras que en el resto de los paneles (O-O miembros de Colegios Profesionales, O-O ejercientes en ESO, O-O ejercientes en hospitales/clínicas) se incluyeron participantes de toda España sin poner limitación geográfica alguna. Esta circunstancia puede interpretarse como un sesgo, puesto que el contexto a estudiar era el Grado en Óptica y Optometría de la UVa. Sin embargo también podría considerarse como una ventaja puesto que el análisis comparativo del comportamiento de los diferentes tipos de participantes ha evidenciado que las opiniones discrepantes^(147, 159) provenían (en general) de los Profesores No O-O de la UVa y que existía sintonía en las respuestas de los demás paneles, aun cuando muchos de esos profesionales no hubieran estudiado ni ejercido en la UVa. Este hecho puede ser positivo a la hora de valorar la transferibilidad de los resultados de este estudio a otros contextos similares, como son el resto de las universidades españolas que imparten el Grado en Óptica y Optometría.

- Por último, cabe señalar que en este trabajo no se ha tenido en cuenta la participación de expertos en didáctica de contenido, que con toda seguridad hubieran aportado información relevante en lo relativo a las metodologías didácticas más adecuadas para la adquisición de los aprendizajes consensuados. El motivo fundamental es que este trabajo se ha centrado en la consulta en los agentes implicados directamente en el proceso de formación y ejercicio profesional de los Ópticos-Optometristas entre los cuales, en el momento presente, no se encuentran dichos expertos, aunque este hecho no limita que en un futuro pueda y deba tenerse en cuenta su participación.

6.12. APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Los resultados obtenidos en este trabajo de investigación han permitido actualizar y mejorar el currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, modificando su plan de estudios (**BOCYL número 33 del 17 de febrero de 2021 y BOE número 42 del 18 de febrero de 2021**)^(195, 196) con aportaciones significativas como la incorporación del listado de competencias profesionales identificadas en este trabajo en la Memoria de la titulación verificada como competencias específicas. También la apuesta por las estrategias de E-A identificadas y la creación de asignaturas que hasta ese momento no existían en el plan de estudios, como tres asignaturas obligatorias basadas en competencias profesionales denominadas “**Competencias de exploración Optométrica I y II**” de 9 y 6 ECTS a impartir en el segundo y tercer curso respectivamente y una asignatura denominada “**Habilidades de comunicación en Ciencias de la Salud**” de 3 ECTS a impartir en el segundo curso y además una asignatura denominada “**Dirección técnica del establecimiento de Óptica**” de 3 ECTS y de carácter optativo a impartir en el

cuarto curso de la titulación. Finalmente **se recoge la creación de una Clínica Universitaria en Optometría.**

En futuras revisiones del plan de estudios podría considerarse con carácter prioritario aumentar los contenidos y recursos (materiales, temporales y/o de profesorado) relativos a las competencias profesionales y estrategias de E-A que han resultado más valoradas y/o que han presentado déficit curricular leve y grave, evitando enfatizar en aquellas que han mostrado un currículo apropiado, para continuar mejorando la docencia en el Grado en Óptica y Optometría. En dicho proceso sería muy recomendable contar con la colaboración y/o participación de expertos en didáctica de contenido para implementar dichas competencias profesionales y estrategias de E-A de la manera más eficiente posible. Estos aspectos pueden necesitar una mayor implicación institucional de la Universidad.

Igualmente, los resultados obtenidos en este trabajo pueden transferirse a contextos similares, como son otras universidades españolas en las que se imparte el Grado en Óptica y Optometría. Adicionalmente, la metodología empleada puede aplicarse en futuras investigaciones nacionales y/o internacionales cuyo objetivo sea revisar y actualizar los planes de estudios relacionados con la formación de los O-O, o bien dar lugar a nuevas investigaciones con el método Delphi que permitan la adaptación y/o actualización de los planes de estudio a las inevitables modificaciones que ocurrirán en la práctica profesional en los próximos años.

Por tanto, lejos de concluir una línea de investigación, este trabajo supone el inicio de una línea de mejora de la docencia basada en la evidencia que permitiría nuevos proyectos para mejorar el proceso de E-A en O-O en la UVa.

7. CONCLUSIONES

7. Conclusiones

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo de Tesis Doctoral han permitido llegar a las siguientes conclusiones:

1. **La técnica Delphi** aplicada de forma rigurosa ha demostrado ser una metodología eficaz para el trabajo de investigación realizado.
2. Se han seleccionado y consultado **9 paneles representativos de todos los agentes implicados en la formación y práctica profesional de los O-O**, que ha permitido obtener una perspectiva actual de este perfil profesional.
3. **Se ha identificado un catálogo de 56 competencias profesionales** que los estudiantes deberían adquirir durante su formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría. Algunas no están contempladas en el plan de estudios, ni de manera optativa ni transversal, principalmente las referidas a la comunicación, habilidades personales y conducta profesional y las de tipo empresarial.
4. **Se han identificado 25 estrategias de E-A** adecuadas para la adquisición de las competencias profesionales durante la formación universitaria en el Grado en Óptica y Optometría. Algunas de ellas tampoco se consideran en el plan de estudios, como es el caso de la asistencia a acciones formativas externas a la Universidad, la realización de prácticas empresariales y de comunicación entre alumnos y la realización de prácticas con

pacientes/clientes reales en hospitales, clínicas, centros de salud y en una Clínica Universitaria creada específicamente para ello, durante las cuales los estudiantes pudieran realizar la exploración clínica (o parte de ella) bajo la supervisión y tutela de profesores O-O en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad.

5. Se ha valorado, para cada una de las **competencias profesionales**, tanto el nivel de importancia que debería tener idealmente (**Idoneidad**), como el nivel de importancia real (**Realidad**) en la formación universitaria de los O-O.
6. Se ha valorado, para cada una de las **estrategias de E-A**, tanto el nivel de aplicación que debería tener idealmente (**Idoneidad**), como el nivel de aplicación real (**Realidad**) en la formación universitaria de los O-O.
7. **Se ha consensuado el nivel de importancia que deberían tener idealmente 43 (77%) de las competencias profesionales identificadas**, destacando que las más valoradas están recogidas en el plan de estudios y se corresponden con las funciones sanitarias de atención visual primaria de los O-O, mostrando una gran sintonía entre los resultados obtenidos y la realidad profesional actual.
8. **Se ha consensuado el nivel de aplicación que deberían tener idealmente 24 (96%) de las estrategias de E-A identificadas**, destacando que las más valoradas son las relacionadas con el aprendizaje práctico, tanto en entorno controlado como profesional, manifestando el interés generalizado por impulsar la integración de los conocimientos teóricos junto con las habilidades psicomotoras, juicios, actitudes y valores necesarios en un contexto real para un adecuado desempeño profesional.

9. **No se ha detectado exceso curricular para ninguna de las competencias profesionales identificadas.** En 10 de ellas (18%) el currículo es apropiado (las relativas a conocimientos básicos de ciencias, conocimientos generales de óptica y funciones básicas de los O-O sobre medida y corrección de los defectos refractivos). Sin embargo, se han identificado 38 (68%) con déficit curricular leve y 8 (14%) con déficit curricular grave. Las competencias con déficit curricular grave hacen referencia a los niveles 3 y 4 del modelo global de competencia del World Council of Optometry (uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos, prescripción y cálculo de ayudas ópticas o lentes de contacto en casos especiales, diseño de programas de terapia y/o rehabilitación visual, detección de patología ocular, atención optométrica en cirugía ocular y realización e interpretación de exámenes visuales avanzados) y a los conocimientos necesarios para la gestión y dirección de PYMES. Todos los paneles consultados, excepto el de Profesores No O-O de la UVa, coinciden en la magnitud del déficit curricular identificado.
10. **No se ha detectado exceso curricular para ninguna de las estrategias de E-A identificadas.** En 3 de ellas (12%) el currículo es apropiado (siendo las más aplicadas tradicionalmente: clases magistrales, trabajo autónomo del alumno y prácticas de gabinete entre alumnos). Sin embargo, se han identificado 9 (36%) estrategias de E-A con déficit curricular leve y 13 (52%) con déficit curricular grave. Las que presentan déficit curricular grave hacen referencia a la docencia práctica de las exploraciones de gabinete, la adaptación de lentes oftálmicas, las habilidades de comunicación y las competencias empresariales con pacientes/clientes reales impartidas en entornos profesionales tales como una Clínica Universitaria, establecimientos sanitarios de óptica, hospitales, centros de

salud, clínicas oftalmológicas y otras empresas del sector. Todos los paneles consultados están de acuerdo en la magnitud de este déficit curricular.

11. La existencia de un elevado porcentaje de competencias profesionales y estrategias de E-A en las cuales existe un déficit curricular leve o grave pone en evidencia que **existe un desequilibrio entre el currículo del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid y el perfil profesional de los O-O que se requiere en la actualidad.**

8. BIBLIOGRAFÍA

8. Bibliografía

1. Martínez Piñeiro E. La técnica Delphi como estrategia de consulta a los implicados en la evaluación de programas. *Revista de Investigación Educativa*. 2003; 21(2): p. 449-463.
2. Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*. 2000; 32(4): p. 1008-1015.
3. Prat-Corominas J, Oriol-Bosch A. Proceso de Bolonia (IV): currículo o plan de estudios. *Educación Médica*. 2011; 14(3): p. 141-149.
4. Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación. Declaración de Bolonia. Bolonia: 1999 [consultado 2020 Jun 20]. Disponible en: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.ugr.es%2F~arios%2FDocumentos%2FDECLARACION%2520DE%2520BOLONIA.doc&wdOrigin=BROWSELINK>
5. Montero Curiel ML. El proceso de Bolonia y las nuevas competencias. *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura*. Educación. 2010; 3(9): p. 19-37.
6. Martínez Ruiz MÁ, Sauleda Parés N. *Glosario EEES: terminología relativa al Espacio Europeo de Educación Superior*. Alicante, España: Editorial Marfil S.A. Universidad de Alicante; 2007.
7. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior [Internet];

2003. [consultado 2020 Feb 7]. Disponible en:
http://www.fce.udl.cat/EEES/eees/Documento_Marco.pdf

8. Palés-Argullós J. Después de 20 años, ¡pobre Bolonia!. *Fundación Educación Médica*. 2019; 22(1): p. 1-3.
9. García Manjón JV, Pérez López M. Espacio Europeo de Educación Superior: competencias profesionales y empleabilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2008; 46(9): p. 1-12.
10. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 307, del 24 de diciembre de 2001.
11. Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Libro Blanco del Título de Grado en Óptica y Optometría. Madrid: 2005.
12. Martínez-Clares P, Martínez-Juárez M, Muñoz-Cantero JM. Formación basada en competencias en educación sanitaria: aproximaciones a enfoques y modelos de competencia. *RELIEVE: Revista ELectrónica de Investigación y EVALuación Educativa*. [Internet] 2008 [Consultado 2019 Sep 20]; 14(2): p 1-23. Disponible en: <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4190/3791>
13. Frank JR, Snell LS, Cate OT, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, et al. Competency-based medical education: theory to practice. *Medical Teacher*. 2010; 32(8): p. 638-645.
14. Prat-Corominas J, Palés-Argullós J, Nolla-Domenjó M, Oriol-Bosch A, Gual A. Proceso de Bolonia (II): educación centrada en el que aprende. *Educación Médica*. 2010; 13(4): p. 197-203.

15. Albanese MA, Mejicano G, Mullan P, Kokotailo P, Gruppen L. Defining characteristics of educational competencies. *Medical Education*. 2008; 42(3): p. 248-55.
16. Oriol Bosch A. El reto de Bolonia: la evaluación de las competencias. *Educación Médica*. 2010; 13(3): p. 123-5.
17. Association of Schools and Colleges of Optometry. Attributes of Students Graduating from Schools and Colleges of Optometry [Internet]. Rockville: ASCO; 2011 [consultado 2020 May 10]. Disponible en: https://optometriceducation.org/files/2011_AttributesReport.pdf
18. Gervais J. The operational definition of competency-based education. *The Journal of Competency-Based Education*. 2016; 1(2): p. 98-106.
19. Chan TE, Lockhart JS, Schreiber JB, Kronk R. Determining nurse practitioner core competencies using a Delphi approach. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2020; 32(3): p. 200-217.
20. Palés JL. Planificar un currículum o un programa formativo. *Educación Médica*. 2006; 9(2): p. 59-65.
21. Albarqouni L, Hoffmann T, Straus S, Olsen NR, Young T, Ilic D, et al. Core competencies in evidence-based practice for health professionals: consensus statement based on a systematic review and Delphi survey. *JAMA Network Open*. [Internet] 2018 [Consultado 2022 Dic 15]; 1(2): e180281. Disponible en: [doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.0281](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.0281)
22. Gonczi A, Hager P, Oliver L. Establishing competency-based standards in the professions. Canberra: Australian Government Publishing Service Canberra; 1990.

23. Cajide J, Porto A, Abeal C, Barreiro F, Zamora E, Expósito A, et al. Competencias adquiridas en la Universidad y habilidades requeridas por los empresarios. *Revista de Investigación Educativa*. 2002; 20(2): p. 449-467.
24. Freire Seoane MJ, Teijeiro Álvarez MM, Pais Montes C. La adecuación entre las competencias adquiridas por los graduados y las requeridas por los empresarios. *Revista de Educación*. 2013; (362) : p. 13-41.
25. Cane D, Penny M, Marini A, Hynes T. Updating the Competency Profile and Examination Blueprint for Entry-Level Optometry in Canada. *Canadian Journal of Optometry*. 2018; 80(2): p. 25-34.
26. Govaerts MJ. Educational competencies or education for professional competence? *Medical Education*. 2008; 42(3): p. 234-6.
27. Succar T, Grigg J, Beaver HA, Lee AG. A systematic review of best practices in teaching ophthalmology to medical students. *Survey of Ophthalmology*. 2016; 61(1): p. 83-94.
28. Gairín Sallan J. Formación de profesores basada en competencias. *Bordón Revista de pedagogía*. 2011; 63(1): p. 93-108.
29. Ley 16/2003, de 28 de Mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. *Boletín Oficial de Estado*, núm. 128, del 29 de mayo de 2003.
30. Sánchez-Tarazaga L, Ferrández-Berruero R. Aplicación del método Delphi en el diseño de un marco para el aprendizaje por competencias. *Revista de Investigación Educativa*. 2022; 40(1): p. 219-235.
31. Heywood L, Gonczi A, Hager P. A guide to development of competency standards for professions. Canberra: Australian Government Publishing Service (AGPS); 1992.

32. Englander R, Cameron T, Ballard AJ, Dodge J, Bull J, Aschenbrener CA. Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians. *Academic Medicine*. 2013; 88(8): p. 1088-1094.
33. World Council of Optometry. A global competency-based model for the Scope of practice in optometry [Internet]. London: WCO; 2015 [consultado 2020 May 26]. Disponible en: https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2017/03/wco_global_competency_model_2015.pdf
34. Palés-Argullós J, Nolla-Domenjó M, Oriol-Bosch A, A Gual A. Proceso de Bolonia (I): Educación orientada a competencias. *Educación Médica*. 2010; 13(3): p. 127-35.
35. Palés-Argullós J. Hacia una nueva forma de evaluación en educación médica: la evaluación programática. *Fundación Educación Médica*. 2016; 19(6): p. 273-274.
36. General Optical Council. Optometry Core Competencies (Stage 2) [Internet]. London: GOC; 2011 [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://optical.org/>
37. Optometry Examining Board of Canada. National Competency Profile for Entry-Level Optometry [Internet]. OEBC; 2015 [consultado 2020 Abr 6]. Disponible en: https://oebc.ca/wp-content/uploads/2020/08/OEBC_National_Competency_Profile_in_Optometry_English.pdf
38. Leung W-C. Competency based medical training: Review. *British Medical Journal*. 2002; 325(7366): p. 693-696.
39. Shah K, Naidoo K, Loughman J. Development of socially responsive competency frameworks for ophthalmic technicians and optometrists in Mozambique. *Clinical and Experimental Optometry*. 2016; 99(2):p. 173-182.

40. Fundación Instituto Roche. Propuesta de competencias en Medicina Personalizada de Precisión de los profesionales sanitarios. [Internet] Fundación Instituto Roche; 2022 [consultado 2022 Nov 21]. Disponible en: https://www.institutoroche.es/static/archivos/INFORME_MARCO_COMPETENCIAS_MPP_web.pdf
41. Dreyfus SE. The five-stage model of adult skill acquisition. *Bulletin of Science, Technology & Society*. 2004; 24(3): p. 177-181.
42. Gould D, Kelly D, White I, Chidgey J. Training needs analysis. A literature review and reappraisal. *International Journal of Nursing Studies*. 2004; 41(5): p. 471-486.
43. Garcia Gonzalez M. Elaboración de un programa de oftalmología basado en la competencia [Tesis Doctoral]. Valladolid, España: Universidad de Valladolid; 1984.
44. Marzo Navarro M, Pedraja Iglesias M, Rivera Torres P. Las deficiencias formativas en la Educación Superior: El caso de las Ingenierías. *Cuadernos de Gestión*. 2006; 6(1): p. 27-43.
45. Association of Schools and Colleges of Optometry. Guidelines for Public Health and Environmental Vision Core Competencies and Learning Objectives [Internet]. Rockville: ASCO; 2017 [consultado 2020 May 11]. Disponible en: <https://optometriceducation.org/files/PHE-Final-Competencies-Documents-with-Preamble.pdf>
46. REAL DECRETO 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 21, del 25 de enero de 2005.

47. European Commission. The EU Single Market. Regulated professions database [Internet]. 2021 [consultado 2021 Mar 6]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regprof/home>
48. Ley 44/2003, de 21 de Noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias. Boletín Oficial del Estado, núm. 280, del 22 de Noviembre de 2003.
49. Decreto, de 22 de junio, por el que se crea el Diploma de Óptico de Anteojería. Boletín Oficial del Estado, núm. 192, de 10 de Julio de 1956.
50. Decreto 2842/1972, de 15 de septiembre, por el que se crea la Escuela Universitaria de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid. Boletín Oficial del Estado, núm. 252, del 20 de Octubre de 1972.
51. Resolución, de 30 de julio de 1992, de la Universidad de Santiago de Compostela, por la que se publica el Plan de Estudios conducente al Título de Diplomado en Óptica y Optometría de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de esta Universidad. Boletín Oficial del Estado, núm. 205, del 26 de Agosto de 1992.
52. Real Decreto 1419/1990, de 26 de Octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Diplomado en Óptica y Optometría y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. Boletín Oficial del Estado, núm. 278, del 20 de noviembre de 1990.
53. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Boletín Oficial del Estado, núm. 260, del 30 de octubre de 2007.
54. Orden CIN/727/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el

ejercicio de la profesión de Óptico-Optometrista. Boletín Oficial del Estado, núm. 73, del 26 de marzo de 2009.

55. Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. Boletín Oficial del Estado, núm. 35, del 10 de febrero de 2011.
56. European Council of Optometry and Optics. ECOO Blue Book 2020. Trends in optics and optometry- comparative European data [Internet]. Brussels: 2020 [consultado 2021 Ene 8]. Disponible en: https://ecoo.info/wp-content/uploads/2022/02/ECOO_BlueBook_2020-compressed_png.pdf
57. Decreto, de 20 de julio, por el que se regula el ejercicio profesional de los Ópticos. Boletín Oficial del Estado, núm. 1387, de 20 de julio de 1961.
58. Martínez del Moral JC. Validación Periódica de la Colegiación (VPC). El camino para la excelencia profesional del óptico-optometrista. Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica. 2017; [Editorial](521): p. 17-19.
59. Universidad de Valladolid. Memoria del Programa Verifica /ANECA del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid. Valladolid, España: 2014 [consultado 2018 Abr 07]. Disponible en: https://albergueweb1.uva.es/gestudios/406_1_Grado_en_Optica_y_Optometria/Memorias%20e%20Informes/01%20Memoria%20Verificada_Plan%20antiguo.pdf
60. Real Decreto 184/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el catálogo homogéneo de equivalencias de las categorías profesionales del personal estatutario de los servicios de salud y el procedimiento de su actualización. Boletín Oficial del Estado, núm. 83, del 7 de abril de 2015.

61. Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, núm. 311, del 31 de diciembre de 2015.
62. Orden 1257/2017, de 29 de diciembre, del Consejero de Sanidad, por la que se convoca el proceso de integración voluntaria en el régimen del personal estatutario en la categoría de Óptico-Optometrista para el personal que presta servicios en las Instituciones Sanitarias del Servicio Madrileño de Salud. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, núm. 15, del 18 de enero de 2018.
63. Orden SAN/947/2017, de 26 de octubre, por la que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas exigibles a los establecimientos de óptica y optometría de la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 213, del 7 de noviembre de 2017.
64. Colegio Nacional de Ópticos-Optometristas. Manual de buenas prácticas clínicas del Óptico-Optometrista [Internet]. Madrid: CNOO; 2003 [consultado 2021 Mar 7]. Disponible en: <https://www.cnoo.es/manual-de-buenas-practicas-clinicas>
65. Federación Española de Asociaciones del Sector Óptico, Visión y Vida. Libro Blanco de la Visión en España 2022. Barcelona: Com2Be, Comunicación y Public Affairs; 2022.
66. Consejo General de Colegios de Ópticos-Optometristas (CGCOO), Fundación Salud Visual, Sociedad Española de Optometría (SEO). Libro Blanco de la Salud Visual en España 2019. Madrid: Grupo ICM Comunicación; 2019.
67. European Council of Optometry and Optics. ECOO Blue Book 2017. Data on optometry and optics in Europe [Internet]. Brussels: 2017 [consultado 2017 May 5]. Disponible en: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2017/05/ECOO-Blue-Book-2017.pdf>

68. Barber Pérez P, González López-Valcárcel B, Suárez Vega R. Oferta y necesidad de médicos especialistas en España (2010-2025). Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
69. Salmador Martín Á. Sociología de la profesión de óptico-optometrista en España [Tesis Docoral]. Madrid: Universidad Europea de Madrid; 2018.
70. European Council of Optometry and Optics. ECOO Blue Book 2015. [Internet] Brussels: 2015 [consultado 2016 Mar 1]. Disponible en: http://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2012/07/ECOO_Blue_Book_2015.pdf
71. Code de la santé publique. Chapitre II- Opticien-Lunetier. Articles L-4362-1 á L4362-12 et Articles R4362-1 á R4362-21, Articles L4362-1 á L4362-12 et Articles R4361-1 á R4362-21 du Code de la santé publique; 2021.
72. Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales. Diario Oficial de la Unión Europea, núm. 255, de 7 de Septiembre de 2005.
73. Arrête Royal, 21 decembre 2006, relataif à la compétence professionnelle pour l'exercice des activités indépendantes relatives aux soins corporels, d'opticien, de technicien dentaire et d'entrepreneur de pompes funèbres, Mointeur Belge C-2007/022161, 21 decembre 2006.
74. Loi Coordinnée, 10 Mai 2015, relative à l'exercice des professions des soins de santé, Moniteur Belge C-2015/24141; 2015.
75. Arrête Royal, 7 juillet 2017, relatif au titre professionnel et aux conditions de qualification requires pour l'exercice de la profession d'orthoptiste et portant fixation de la liste des prestations techniques et de la liste des actes dont

- l'orthoptiste peut être chargé par un médecin., Moniteur Belge C-2017/030755, 7 Juillet 2017.
76. Seo JM, Kim HS, Sickenberger W, Kim SH. A Study of the Educational System for Opticians and Optometrists in Germany I. J Korean Ophthalmic Opt Soc. 2019; 24(3): p. 205-214.
 77. de Costa Gonzalez IJ. La profesión Optométrica en Alemania: caminando hacia el reconocimiento sanitario (II). Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica. 2015; (505): p. 33-36.
 78. Gesetz zur Ordnung des Handwerks 17.09.1953 (Handwerksordnung), § Gesetz 1 Abs. 2 Handwerksordnung (HwO) i.V.m. Anlage A zur HwO; 1953.
 79. Auegenoptikermeisterverordnung von 29 August 2005 (BgBl. I.S.2610), de durch Artikel 20 der verordnung von 17 november 2011 (BgBl. I.S. 2234) geändert worden ist", Geändert durch Art 20 V v. 17.11.2011 / 2234; 2005.
 80. NUVO. Nederlandse Unie Van Optiekbedrijven [sede web]. Houten: NUVO; 2021 [consultado 2021 Mar 30]. Disponible en: <https://www.nuvo.nl>.
 81. ANVC. Algemene Nederlandse Vereniging van Contactlensspecialisten [sede web]. Hoe word je contactlensspecialist? Houten: ANVC; 2021 [consultado 2021 Mar 30]. Disponible en: <https://anvc.nl#>.
 82. Optometristen Vereniging Nederland. Beroepscompetentieprofiel Optometrist [Internet] Utrecht: KABIZ Kwaliteitsregistratie en Accreditatie Beroepsbeoefenaren in de Zorg; 2021 [consultado 2021 Mar 30]. Disponible en: <https://www.kabiz.nl>.
 83. KP. Kwaliteitsregister Paramedici. Standaardvoorwaarden registratie kwaliteitsregister paramedici [Internet] Utrecht: KP; 2021 [consultado 2021 Mar

- 26]. Disponible en:
https://www.kwaliteitsregisterparamedici.nl/sites/default/files/2022-08/20220815B10_standaardvoorwaarden-registratie-kwaliteitsregister-paramedici.pdf
84. Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg (WET BIG) 21-07-2020, BWBR0006251; 2020.
85. OVN. Optometristen Vereniging Nederland [sede web]. Houten: OVN; 2021 [consultado 2021 Abr 1]. Disponible en: <https://www.optometrie.nl>.
86. OVN. Optometristen Vereniging Nederland. Beroepscompetentieprofiel Optometrist [Internet]. Houten: OVN; 2020 [consultado 2021 Abr 1]. Disponible en:
<https://www.optometrie.nl/serverspecific/default/images/File/DocumentenOVN/200710DefinitieveversieBeroepscompetentieprofielOptometristjuliz2020.pdf>
87. OVN. Optometristen Vereniging Nederland. Optometrische Zorgberchrijving [Internet]. Weert: OVN; 2012 [consultado 2021 Abr 1] . Disponible en:
<https://www.optometrie.nl/serverspecific/default/images/File/DocumentenOVN/OptometrischeZorgBeschrijving2012.pdf>
88. European Council of Optometry and Optics. ECOO European Diploma in Optometry. Candidate Guidelines [Internet]. Brussels: ECOO; 2015 [consultado 2020 Jun 20]. Disponible en: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2012/10/1-Regulations.pdf>
89. European Council of Optometry and Optics. Guidelines for the accreditation of European Optometric/Optics qualifications for exemption from all or part of the examinations of the European Diploma in Optometry. Part I: The ECOO Accreditation Scheme [Internet]. Brussels: ECOO; 2012 [consultado 2020 Jun

-
- 2]. Disponible en: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2016/10/EQO-GUIDELINES-Final-October-2017.pdf>
90. European Council of Optometry and Optics. Guidelines for the accreditation of European Optometric/Optics qualifications for exemption from all or part of the examinations of the European Diploma in Optometry. Part II: The Self-Assessment Document [Internet]. Brussels: ECOO; 2012 [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info
91. European Council of Optometry and Optics. Guidelines for the accreditation of European Optometric/Optics qualifications for exemption from all or part of the examinations of the European Diploma in Optometry Part III: The Accreditation Visit [Internet]. Brussels: ECOO; 2012. [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info
92. European Council of Optometry and Optics. Guidelines for the accreditation of European Optometric/Optics qualifications for exemption from all or part of the examinations of the European Diploma in Optometry Part IV: Continuing Accreditation [Internet]. Brussels: ECOO; 2014. [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info
93. European Council of Optometry and Optics. Guidelines for the accreditation of European Optometric/Optics qualifications for exemption from all or part of the examinations of the European Diploma in Optometry. Part V Financial Aspects of Accreditation [Internet]. Brussels: ECOO; 2015. [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info
94. European Council of Optometry and Optics. The European Diploma Portfolio. Guidance for Candidates and Examiners [Internet]. Brussels: ECOO; 2014. [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info

95. European Council of Optometry and Optics. Portfolio of Clinical Experience [Internet]. Brussels: ECOO; 2014. [consultado 2020 Jun 2]. Disponible en: www.ecoo.info
96. World Council of Optometry. ¿El porqué de la Optometría [Internet]. London: WCO; 2015 [consultado 2020 Jun 9]. Disponible en: <https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2017/02/Por-qué-Optometría.pdf>
97. Opticians Act 1989, Opticians Act 1989, Chapter 44, 16th November 1989.
98. General Optical Council. Guidelines for the Approval & Quality Assurance of: Routes to GOC registration for dispensing opticians [Internet]. London: GOC; 2011 [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://optical.org/>
99. General Optical Council. Continuing Education and Training (CET). A guide for registrants in the 2019-21 cycle [Internet]. London: GOC; 2019 [consultado 2019 May 5]. Disponible en: <https://optical.org/>
100. General Optical Council. Accreditation and Quality Assurance Handbook: Routes to Registration in Optometry [Internet]. London: GOC; 2015 [consultado 2019 Abr 23]. Disponible en: <https://optical.org/media/ziadauzb/optometry-handbook-2015.pdf>
101. General Optical Council. Optometry Core Competencies (Stage 1 & 2 Combined) [Internet]. London: GOC; 2011 [consultado 2019 Abr 28]. Disponible en: <https://optical.org/media/dw2nge3e/optometry-core-competencies-stages-1-2-combined.pdf?docid=6EEE7C6F-oF7D-4775-A5208B32E940731D>

102. General Optical Council. Optometry Core Competencies (Stage 1) [Internet]. London: GOC; 2011 [Consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://optical.org/>
103. General Optical Council. CET Competencies for Optometrists 2016 [Internet]. London: GOC; 2016 [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://optical.org/media/nighr1xm/cet-competencies-optometrists.pdf>
104. General Optical Council. Fit to the future: Lifelong learning review. Continuing Education and training consultation [Internet]. London: GOC; 2018. [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://consultation.optical.org/standards-and-cet/fit-for-the-future-lifelong-learning-review/results/generalopticalcouncil-cetconsultation-finalreport.pdf>
105. Myint J, Edgar D, Kotecha A, Crabb D, Lawrenson J. Development of a competency framework for optometrists with a specialist interest in glaucoma. *Eye*. 2010; 24(9): p. 1509-1514.
106. The College of Optometrist. Rules and regulations on sight testing and contact lens fitting and supply [Internet]. London: The College of Optometrist; 2015 [consultado 2021 Abr 2]. Disponible en: <https://www.college-optometrists.org/clinical-guidance/supplementary-guidance?page=2>
107. de Costa González IJ. La optometría en el Reino Unido ¿El espejo en que mirarse? *Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica*. 2015; (506): p. 60-62.
108. Handy J, Warren L, Hunt M, Gardner D. Managing professional identity within a changing market environment: New Zealand optometrists' responses to the growth of corporate optometry. *Kōtuitui: New Zealand Journal of Social Sciences Online*. [Internet] 2019 [Consultado 2020 Mar 30]; 15(1): p. 204-2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/1177083X.2019.1700137>

109. Optometry Council of Australia and New Zealand. Accreditation Manual for Optometry Programs in Australia and New Zealand. Part I: Process and Procedures [Internet]. Victoria (Australia): OCANZ; 2012 [consultado 2020 Jun 9]. Disponible en: <https://www.ocanz.org/assets/Accreditation/6f8f3995c2/OCANZ-Part-1-FINAL.pdf>
110. Optometry Council of Australia and New Zealand. Accreditation Standards and Evidence Guide for Entry-Level Optometry Programs Part 2 – Standards [Internet]. Victoria (Australia): OCANZ; 2017. [consultado 2020 Jun 9]. Disponible en: <https://www.ocanz.org/assets/Accreditation/10102e093c/PART-2-Accreditation-Standards-and-Evidence-Guide-for-Entry-Level-Optometry-Programs-Effective-1-Jan-2017.pdf>
111. Optometry Board of Australia. Registration standard for general registration for initial applications [Internet]. Melbourne: OBA; 2014 [consultado 2020 Jun 9]. Disponible en: <https://www.optometryboard.gov.au/Registration-Standards/General-registration-for-initial-applications.aspx>
112. Kiely PM, Slater J. Optometry Australia Entry-level Competency Standards for Optometry 2014. *Clinical and Experimental Optometry*. 2015; 98(1): p.65-89.
113. Optometry Board of Australia. Registrant data from 1 January 2020 to 31 March 2020 [Internet]. Melbourne: OBA; 2020 [consultado 2020 Jun 7]. Disponible en: <https://www.optometryboard.gov.au/About/Statistics.aspx>
114. Optometry Board of Australia. Registration Standard: Continuing Professional Development [Internet]. Melbourne: OBA; 2020 [consultado 2020 Jun 15]. Disponible en: <https://www.optometryboard.gov.au/Registration-Standards/CPD.aspx>

115. Optometry Australia. Entry-Level Competency Standards for Optometry [Internet]. South Melbourne Victoria (Australia): Optometry Australia; 2022 [consultado 2023 Abr 6]. Disponible en: https://www.optometry.org.au/wp-content/uploads/Professional_support/Guidelines/Final_Entry-level-Competency-Standard-for-Optometry-2022.pdf
116. Al Ali A, Hallingham S, Buys YM. Workforce supply of eye care providers in Canada: optometrists, ophthalmologists, and subspecialty ophthalmologists. *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2015; 50(6): p. 422-288.
117. CAO. Canadian Association of Optometrists. Becoming a Doctor of Optometry [sede web]. Ottawa: CAO; 2020 [consultado 2020 Jun 11]. Disponible en: <https://opto.ca/becoming-a-doctor-of-optometry>.
118. OEBC. Optometry Examining Board of Canada. OVERVIEW The OEBC Written Examination and OSCE Blueprint [Internet]. Ontario: OEBC; 2016 [consultado 2020 Abr 6]. Disponible en: <https://oebc.ca/>
119. OEBC. Optometry Examining Board of Canada. OEBC Exam Blueprint written & OSCE [Internet]: Ontario: OEBC; 2016 [consultado 2020 Jun 4]. Disponible en: <https://oebc.ca/>
120. CAO. Canadian Association of Optometrists. Provincial Entry to Practice Requirements for Optometrists that have graduated from an Accreditation Council on Optometric Education (ACOE) accredited school. Ottawa: CAO; 2015 [consultado 2020 Jun 11]. Disponible en: <https://opto.ca/>
121. Hartman J, de Costa González IJ. Estudiando Optometría en Estados Unidos. *Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica*. 2015; (508): p. 54-56.

122. Hotcourses Latinoamerica. Estudiar en Estados Unidos: manual esencial. [Internet]. London: Hotcourses Abroad; 2020 [consultado 2021 Ene 17]. Disponible en: <https://www.hotcourseslatinoamerica.com>
123. Keystone academic solutions. Health Care Studies [sede web]. Keystone academic solutions; 2021 [consultado 2021 Jun 17]. Disponible en: <https://www.healthcarestudies.es/>
124. NBEO. National Board of Examiners in Optometry. NBEO Exams [Internet]. Charlotte: NBEO; 2020 [consultado 2020 Abr 25] Disponible en: <https://www.optometry.org/>.
125. ABO. American Board of Optometry. What is Board Certification? [Internet] St. Louis: ABO; 2020 [consultado 2020 Jun 14]. Disponible en: <https://americanboardofoptometry.org/become-certified/what-is-board-certification/>.
126. California State Board of Optometry. Continuing Education [Internet]. State of California: California State Board of Optometry; 2020 [consultado 2020 Jun 14]. Disponible en: <https://www.optometry.ca.gov/optometrist/contedu.shtml>.
127. New York State Education Department. Optometry: License Requirements [Internet]. New York: New York State Education Department; 2020 [consultado 2020 Jun 14]. Disponible en: <https://www.op.nysed.gov/optometry>
128. Texas Optometry Board. License Renewal Instructions [Internet]. Texas: Texas Optometry Board; 2020 [consultado 2020 Jun 14]. Disponible en: <https://tob.texas.gov/license-renewal-instructions-page-2/#:~:text=Renewal%20Instructions%20%28for%20doctors%20who%20renewed%20on->

line%20previously%29,be%20taken%20to%20a%20new%20page%20M%C3%A1s%20elementos

129. AOA. American Optometric Association. The state of Optometric profession: 2013 [Internet]. St. Louis: AOA; 2013 [consultado 2020Jun 11]. Disponible en: <https://www.aoa.org/>
130. Organización Mundial de la Salud. Salud Ocular Universal: Un plan de acción mundial para 2014-2019 [Internet]. España: OMS; 2013 [consultado 2020 Abr 13]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/105956/9789243506562_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
131. World Council of Optometry. Curricular Support Elements for an Optometry Programme [Internet]. London: WCO; 2016 [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2017/03/curricular_support_element_final_web2.pdf
132. Charro E. Investigando en Educación: el método Delphi. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y desarrollo. [Internet] 2017 [consultado 2018 Abril 18] Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/10/educacion-metodo-delphi.html>.
133. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006; 3(2): p. 77-101.
134. Campos Climent V, Melián Navarro A, Sanchís Palacio JR. El método Delphi como técnica de diagnóstico estratégico. Estudio empírico aplicado a las empresas de inserción en España. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 2014; 23(2): p. 72-81.

135. Balasubramanian R, Agarwal D. Delphi technique-A review. *International Journal of Public Health Dentistry*. 2012; 3(2): p. 16-25.
136. Cabero Almenara J, Infante Moro A. Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en la comunicación y educación. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [Internet] 2014 [consultado 2017 Oct 19]; (48): p. 1-16. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/187/18>
137. Reguant Álvarez M, Torrado Fonseca M. El método Delphi. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*. 2016; 9(2): p. 87-102.
138. Goodman CM. The Delphi technique: a critique. *Journal of Advanced Nursing*. 1987; 12(6): p. 729-34.
139. Landeta J. Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*. 2006; 73(5): p. 467-482.
140. Varela-Ruiz M, Díaz-Bravo L, García-Durán R. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigación en Educación Médica*. 2012; 1(2): 90-95.
141. Delbecq AL, Van de Ven AH, Gustafson DH. *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and Delphi processes*. Glenview, Illinois, USA: Scott, Foresman and Company; 1975.
142. Bonner A, Stewart G. Development of competency based standards: An application of the Delphi research technique. *Nurse Researcher*. 2001; 9(1): p. 63-73.
143. Linstone HA, Turoff M. *The delphi method. Techniques and Applications*. California: Addison-Wesley Publishing Company; 2002.

-
144. Keegan D. Chapter 45. Methodological analysis. En: Keegan D (ed). Foundations of Distance Education. London: Routledge; 2013.
 145. Landeta J. El método Delphi: Una técnica de previsión de la incertidumbre. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.; 1999.
 146. Nasa P, Jain R, Juneja D. Delphi methodology in healthcare research: how to decide its appropriateness. World Journal of Methodology. 2021; 11(4): p. 116-129.
 147. Niederberger M, Spranger J. Delphi technique in health sciences: a map. Frontiers in Public Health. [Internet] 2020 [consultado 2022 Sep 15]; 8: 457. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00457/full>
 148. Rahaghi FF, Baughman RP, Saketkoo LA, Sweiss NJ, Barney JB, Birring SS, et al. Delphi consensus recommendations for a treatment algorithm in pulmonary sarcoidosis. European Respiratory Review [Internet]. 2020 [consultado 2022 Dic 12]; 29(155): 190146. Disponible en: <https://err.ersjournals.com/content/29/155/190146>
 149. Gordon T, Pease A. RT Delphi: An efficient, "round-less" almost real time Delphi method. Technological Forecasting and Social Change. 2006; 73(4): p. 321-33.
 150. Hsu CC, Sandford BA. The Delphi technique: making sense of consensus. Practical Assessment, Research & Evaluation. 2007; 12(10): p. 1-8.
 151. Okoli C, Pawlowski SD. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. Information & Management. 2004; 42(1): p. 15-29.

152. Sackman H. Delphi assessment: Expert opinion, forecasting, and group process (No. RAND-R-1283-PR). Rand Corp Santa Monica CA; 1974.
153. Zartha Sossa JW, Montes Hincapié JM, Toro Jaramillo ID, Villada HS. Método Delphi-Propuesta para el cálculo del número de expertos en un estudio Delphi sobre empaques biodegradables al 2032. *Espacios*. 2014; 35(13): p. 10-28.
154. López Gómez E. El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*. 2018; 21(1): p. 17-40.
155. Dalkey N, Helmer O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*. 1963; 9(3): p. 458-467.
156. Geist MR. Using the Delphi method to engage stakeholders: A comparison of two studies. *Evaluation and Program Planning*. 2010; 33(2): p. 147-154.
157. Jünger S, Payne SA, Brine J, Radbruch L, Brearley SG. Guidance on Conducting and REporting DELphi Studies (CREDES) in palliative care: Recommendations based on a methodological systematic review. *Palliative Medicine*. 2017; 31(8): p. 684-706.
158. Varndell W, Fry M, Lutze M, Elliott D. Use of the Delphi method to generate guidance in emergency nursing practice: A systematic review. *International Emergency Nursing [Internet]*. 2021 [consultado 2022 Dic 13]; 56: 100867. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2020.100867>
159. Olson A, Maidment DW, Ferguson MA. Consensus on connected hearing health technologies and service delivery models in the UK: a Delphi review. *International Journal of Audiology [Internet]*. 2022 [consultado 2022 Dic 18]; 61(4): p. 344-351. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14992027.2021.1936223>

160. Pérez de Eulate L, Llorente E, Gavidia V, Caurín C, Martínez MJ. ¿Qué enseñar en la educación obligatoria acerca de la alimentación y la actividad física? Un estudio con expertos. *Enseñanza de las Ciencias*. 2015; 33(1): p. 85-100.
161. Schmidt RC. Managing Delphi surveys using nonparametric statistical techniques. *Decision Sciences*. 1997; 28(3): p. 763-774.
162. Serrano-Afonso A, Gálvez R, Paramés E, Navarro A, Ochoa D, Pérez-Hernández C. Update on Interventional Management of Neuropathic Pain: a Delphi Consensus of the Spanish Pain Society Neuropathic Pain Task Force. *Medicina* [Internet]. 2022 [consultado 2022 Dic 20]; 58(5): 627. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina58050627>
163. Guillén-Astete C, Zamorano-Serrano M, Casa-Resino Cdl, Sánchez-Pérez M, Machín-Muñoz E, Braña-Cardenosa A, et al. Tutorización de residentes y ejercicio de la docencia en el entorno de la medicina de urgencias intrahospitalaria: conclusiones del estudio Delphi realizado durante el Primer Encuentro de Tutores y Colaboradores Docentes de Urgencias de la Comunidad de Madrid. *Fundación Educación Médica*. 2017; 20(1): p. 17-22.
164. Alonso Pérez L, Landeta Rodríguez J. Implementation of a nursing competency assessment system in public hospitals. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*. 2014; (21): p. 141-155.
165. Stewart J, O'Halloran C, Harrigan P, Spencer JA, Barton JR, Singleton SJ. Identifying appropriate tasks for the preregistration year: modified Delphi technique. *British Medical Journal*. 1999; 319(7204): p.224-229.
166. Evans BJ, Allen PM, Wilkins AJ. A Delphi study to develop practical diagnostic guidelines for visual stress (pattern-related visual stress). *Journal of Optometry*. 2017; 10(3): p. 161-168.

167. Charro Huerga E, Gómez Niño Á, Charro Huerga E. El método delphi como herramienta de diseño curricular de la educación para la salud en la formación del profesor de primaria. *Enseñanza de las ciencias*. 2013 (Extra): p. 904-908.
168. Schulte T. *Desirable science education: findings from a curricular Delphi study on scientific literacy in Germany*. Weisbaden, Germany: Springer Spektrum; 2017.
169. Carneiro V, Jorge J. Competencies and training needs of the Portuguese optometrists- A national inquiry. *Journal of Optometry*. 2020; 13(2): p. 88-95.
170. Palmer Pol AL, Montaña Moreno JJ, Palou Oliver M. Las competencias genéricas en la educación superior: estudio comparativo entre la opinión de empleadores y académicos. *Psicothema*. 2009; 21(3): p. 433-438.
171. Hueso González A, Cascant i Sampere MJ. *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación*. España: Editorial Universitat Politècnica de València; 2012.
172. Sampieri RH, Collado CF, Lucio PB. *Metodología de la investigación*. 4 ed. México DF: McGraw Hill/Interamericana; 2006.
173. Lincoln YS, Guba EG. *Naturalistic Inquiry*. Newberry Park, CA, USA: Sage Publications; 1985.
174. Salmador Martín Á, Villa-Collar C, Pérez-Cambrodí RJ, Martínez del Moral JC. Barreras para el desarrollo del Óptico-Optometrista como profesional sanitario de atención primaria. *Gaceta de Optometría y Óptica Oftálmica*. 2020; (560): p. 14-28.
175. Silverman D. *Qualitative Research*. London, United Kingdom: Sage Publications Ltd; 2016.

176. Charro E, Plaza S, Gómez-Niño Á. Using the Delphi Technique to improve Science Education in Spain. En: Bolte, C, Holbrook J, Mamlok-Naaman R, Rauch F (eds). Science Teacher's Continuous Professional Development in Europe: Case Studies from the PROFILES Project. Berlin: Freie Universität Berlin, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt; 2014.
177. Charro E, Plaza S, Gómez-Niño A. The Delphi Technique used to improve teaching and learning of science in Spain. En: Bolte C, Holbrook J, Mamlok-Naaman R, Rauch F (eds). Science Teachers' Continuous Professional Development in Europe: Case Studies from the PROFILES Project. Berlin: Freie Universität Berlin, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt; 2014.
178. Matas A. Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. Revista Electrónica de Investigación Educativa [Internet]. 2018 [consultado 2020 Sep 2] ; 20(1): p. 38-47. Disponible en: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
179. Potter M, Gordon S, Hamer P. The Nominal Group Technique: A useful consensus methodology in physiotherapy research. New Zealand Journal of Physiotherapy. 2004; 32(3): p. 126-130.
180. Centers for Disease Control and Prevention. Gaining consensus among stakeholders through the nominal group technique. Evaluation Briefs. 2006; (7): p. 1-3.
181. Guba E, Lincoln Y. Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En: Denman C y Haro JA (ed). Por los rincones: Antología de métodos cualitativos en la investigación social. Hermosillo, Sonora: Colegio de Sonora; 2002.

182. Noreña AL, Alcaraz-Moreno N, Rojas JG, Rebolledo-Malpica D. Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. *Aquichan*. 2012; 12(3): p. 263-274.
183. Resolución del 24 de octubre de 2013, de la Secretaría General de la Consejería de la Presidencia, por la que se inscribe en el registro de Colegios Profesionales y Consejos de Colegios de Castilla y León el estatuto particular del Colegio Profesional de Ópticos-Optometristas de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, núm. 214, del 6 de noviembre de 2013.
184. Selvarajah S, Tso MOM. Principles and Guidelines of a Curriculum for Para-ophthalmic Vision Specialist Education: Presented by International Task Force on Para-ophthalmic Vision Specialist Education-On behalf of the International Council of Ophthalmology (ICO). *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*. 2006; 223(SUPPL. 6): S1-S41.
185. Goldberg MF, Lee AG, Tso MOM. Principles and Guidelines of a Curriculum for Education of the Ophthalmic Specialist: Presented by International Task Force on Resident and Specialist Education in Ophthalmology-On behalf of the International Council of Ophthalmology (ICO). *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*. 2006; 223(SUPPL. 4): S1-S48.
186. Tso MO, Goldberg MF, Lee AG, Selvarajah S, Parrish RK, Zagorski Z. An International strategic plan to preserve and restore vision: four curricula of ophthalmic education. *American Journal of Ophthalmology*. 2007; 143(5): p. 859-865.
187. ICO. International Council of Ophthalmology, Joint Commission of Allied Health Personnel in Ophthalmology. International Core Curriculum for Ophthalmic Assistants [Internet]. San Francisco, California: ICO; 2009 [consultado 2019 Abr 19]. Disponible en:

- https://documents.jcahpo.org/documents/IJCAHPO/IntCurriculum/IntCoreCurriculum_English.pdf
188. QAA. The Quality Assurance Agency for Higher Education's. Subject Benchmark Statement. Optometry UK Quality Code for Higher Education. Part A: Setting and maintaining academic standards. Gloucester, U.K.: QAA; 2015 [consultado 2019 Abr 25]. Disponible en: <https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/24452/1/SBS-Optometry-15.pdf>
189. ICO. International Council of Ophthalmology, International Joint Commission on Allied Health Personnel in Ophthalmology. International Core Curriculum for Refractive Error [Internet]. San Francisco, California: ICO; 2011 [consultado 2019 Abr 19]. Disponible en: <https://documents.jcahpo.org/documents/IJCAHPO/IntCurriculum/RefractiveErrorCoreCurric.pdf>
190. European Council of Optometry and Optics. Learning outcomes and Syllabus of European Diploma in Optometry [Internet]. Brussels: ECOO; 2007. [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2012/10/5-Learning-Outcomes-and-Syllabus.pdf>
191. The College of Optometrists. The optical professions: what does the future hold? [Internet] London: The College of Optometrist; 2016 [consultado 2019 Abr 19]. Disponible en: <https://www.college-optometrist.org/>
192. Palés-Argullós J, Nolla-Domenjó M. Aprender juntos para trabajar juntos: aprendizaje multiprofesional. *Fundación Educación Médica*. 2018; 4(21): p. 169-171.

193. Anderson HA, Young J, Marrelli D, Black R, Lambreghts K, Twa MD. Training students with patient actors improves communication: a pilot study. *Optometry and Vision Science*. 2014; 91(1): p. 121-128.
194. Bentley SA, Cartledge A, Guest DJ, Cappuccio S, Woods CA. Practitioner perspectives on extended clinical placement programs in optometry. *Clinical and Experimental Optometry*. 2016; 99(3): p. 248-257.
195. Resolución de 3 de febrero de 2021, del Rectorado de la Universidad de Valladolid, por la que se publica el plan de estudios de Graduado o Graduada en Óptica y Optometría. *Boletín Oficial de Castilla y León*, núm. 33, del 17 de febrero de 2021.
196. Resolución de 3 de febrero de 2021, de la Universidad de Valladolid, por la que se publica el plan de estudios de Graduado o Graduada en Óptica y Optometría. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 42, de 18 de febrero de 2021.

9. ANEXOS

9. Anexos

ANEXO I. Carta personalizada y Cuestionario 1 remitidos a los participantes en la Ronda 1



Estimado/a (*nombre del participante*):

En primer lugar, deseamos expresarle nuestra más sincera gratitud por colaborar en este trabajo que forma parte de un proyecto de investigación docente de la Universidad de Valladolid, planteado para mejorar la formación de los titulados del Grado en Óptica y Optometría. Este proyecto constituirá parte de mi Tesis Doctoral, lo que viene a confirmar el compromiso y el entusiasmo mostrado en los últimos años, tanto propio como del resto de profesorado de la titulación, en la mejora continua de la formación de nuevos profesionales y el avance de la profesión de óptico-optometrista.

El objetivo de este estudio es establecer cuáles son las competencias profesionales básicas que debe tener un Óptico-Optometrista en nuestro país como agente primario de la salud visual. Para ello se consultará a participantes españoles (entre los que usted se encuentra) implicados en los diversos aspectos relacionados con la formación de estos profesionales (estudios, regulación, empleabilidad, etc.) utilizando un **estudio Delphi**.

El objetivo de un estudio Delphi es recoger y organizar de forma sistemática el conocimiento de participantes de diferentes disciplinas y con distintas actividades. Una característica del estudio Delphi es su desarrollo en múltiples

rondas – nosotros esperamos realizar tres rondas- con un grupo fijo de participantes entre los que se mantiene el anonimato. A partir de la Ronda 2, los resultados preliminares de la Ronda 1 se reenvían a los participantes para que tengan la oportunidad de revisar, corregir si fuera necesario, o confirmar sus propias opiniones conociendo la opinión generada por todos los participantes. El equipo de investigadores analizará y procesará las respuestas y conducirá el flujo de información entre los participantes.

Los cuestionarios se completarán a través de un enlace de internet. Tanto el enlace web como las fechas en las que estará disponible el cuestionario se le suministrarán en cada momento vía correo electrónico. Cada cuestionario, una vez iniciado debe completarse en la navegación web ya que no existe la posibilidad de guardar y reanudar.

Para cualquier cuestión que pudiera surgirle respecto del presente trabajo o de aspectos relacionados con el cuestionario (realización, instrucciones, procesamiento, fechas, etc.) no dude en ponerse en contacto con el equipo investigador. Yo seré la persona encargada de atenderle (Guadalupe Rodríguez) bien telefónicamente ([REDACTED]) o bien mediante correo electrónico ([REDACTED]). Por supuesto usted recibirá el informe final del estudio.

Agradeciendo infinitamente su tiempo y su colaboración, reciba un cordial saludo,

Guadalupe Rodríguez Zarzuelo

Universidad de Valladolid

Importante:

Cada cuestionario, una vez iniciado debe completarse en la navegación web, ya que no existe la posibilidad de guardar y reanudar.

Si le parece más práctico, puede escribir sus repuestas a las preguntas (suministradas vía correo electrónico o en papel) en un documento electrónico tipo Word y luego copiar y pegar las respuestas a este cuestionario web. De esta manera tendrá más tiempo para reflexionar y completar sus respuestas.

En primer lugar, le solicitamos que conteste una serie de cuestiones de

interés demográfico y estadístico:

1. **Apellidos y nombre.** *Recuerde que se mantiene el anonimato entre los participantes, pero el equipo investigador debe conocer su nombre para poder realizar la retroalimentación de manera personalizada.*
2. **Edad:** _____
3. **hombre** **mujer**
4. **Autorización** para que los datos obtenidos puedan tratarse estadísticamente manteniendo la confidencialidad y cumpliendo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.

A continuación, se proponen dos preguntas abiertas relacionadas con lo que, a su juicio, debería ser el ejercicio profesional de un óptico-optometrista en España. Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir las reflexiones que considere necesarias basándose en su experiencia y opinión personal.

Pregunta 1.- **¿Qué competencias profesionales (conocimientos, habilidades, técnicas, destrezas...) debería poseer un recién graduado en Óptica y Optometría como asistente primario de la visión desde su primer día de trabajo?** *No hay límite para la extensión de su respuesta.*

Pregunta 2.- **¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias?** Por ejemplo, mediante clases teóricas, clases prácticas, seminarios, estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas de laboratorio, aula de informática, visitas, talleres, sesiones monográficas, prácticas en empresas, prácticas en centros asistenciales, aprendizaje cooperativo, webquest, aprendizaje basado en problemas... **Recuerde que no tiene por qué limitarse a estas opciones, y que cualquier sugerencia, explicación o reflexión es bienvenida.** *No hay límite para la extensión de su respuesta.*

ANEXO II. Carta personalizada y Cuestionario 2 remitidos a los participantes en la Ronda 2



Estimado/a (*nombre del participante*):

Este es el cuestionario correspondiente a la **Ronda 2** del estudio Delphi creado a partir de las respuestas proporcionadas por usted y el resto de los participantes consultados en la Ronda 1 del estudio.

En el presente cuestionario se le va a pedir, en una primera parte, que valore el peso de cada una de las **competencias** identificadas por todos los expertos en la Ronda 1, **en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista** como agente primario de la salud visual. Así, se mostrará la competencia y tendrá que indicar **el PESO** que Ud. le da en base a dos criterios: 1) el que considera **IDÓNEO** y 2) el que ha tenido en su **EXPERIENCIA**. Cada respuesta se puntuará con respecto a una escala de 7 puntos (donde 1.- "Ningún peso" y 7.- "Indispensable").

En la segunda parte del cuestionario se le pedirá que valore **el PESO** de cada una de las **estrategias de enseñanza-aprendizaje**, también con respecto a esos dos mismos criterios (IDÓNEO y según su EXPERIENCIA) y utilizando la misma escala.

Al final de cada sección o pantalla dispondrá de un espacio para hacer comentarios. Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

El cuestionario no le llevará más de 15-20 minutos y una vez iniciado, debe **COMPLETARSE** ya que no existe la posibilidad de guardar y reanudar. Si le parece más práctico, puede leer primero todas las preguntas en el documento PDF que se adjunta en el correo electrónico. De esta manera puede tener más tiempo para reflexionar antes de completar las respuestas.

Muchas gracias por su valiosa participación y por dedicar parte de su tiempo en

ayudarme en este proyecto.

Le mantendremos informado de los resultados y avances de esta investigación.

Atentamente,

Guadalupe Rodríguez.

Universidad de Valladolid

En primer lugar, le solicitamos que conteste a una serie de cuestiones de interés demográfico y estadístico:

5. **Apellidos y nombre.** *Recuerde que se mantiene el anonimato entre los participantes, pero el equipo investigador debe conocer su nombre para poder realizar la retroalimentación de manera personalizada.*
6. **Años de experiencia profesional total:** _____
7. **Años de experiencia como " (nombre del panel de participantes) ":** _____
8. **Autorización** para que los datos obtenidos puedan tratarse estadísticamente manteniendo la confidencialidad y cumpliendo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.

PRIMERA PARTE del cuestionario centrada en las COMPETENCIAS PROFESIONALES.

De las siguientes competencias profesionales, que se han obtenido en la Ronda 1 del estudio, por favor, indique el PESO que tiene cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista en relación con dos criterios: 1) el que considera IDÓNEO y 2) el que ha tenido en su EXPERIENCIA.

1. Conocimientos de **ciencias**: física, química, bioquímica, matemáticas.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

2. Conocimientos de **biología humana**: histología, anatomía, fisiología.

	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
---------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

3. Conocimientos de **salud pública**, gestión sanitaria y epidemiología.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
---------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

4. Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
---------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

C1.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

5. Habilidades básicas de **investigación**.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
---------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

6. **Pensamiento crítico**, toma de decisiones y resolución práctica de problemas.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
---------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

7. Capacidad para **formación autónoma**.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

8. Diferenciar sistema visual **normal/patológico**.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C2.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

9. Usar **fármacos** oculares diagnósticos y terapéuticos.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

10. Atención **optométrica** en cirugía oftalmológica.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

11. Conocimientos de **óptica**: geométrica, física y fisiológica.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

12. Conocimientos sobre **elementos ópticos** (lentes, prismas, espejos, etc.): funcionamiento, caracterización, opciones y mantenimiento.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C3.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

13. Conocimientos de **instrumentación diagnóstica básica y avanzada**: principios, descripción, características y funcionamiento.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

14. **Diseñar, calcular y fabricar** lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

15. **Realizar el proceso completo de montaje** de lentes oftálmicas y sistemas ópticos: elección de montura, toma de medidas, montaje, verificación, ajuste y reparación.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

16. **Manejar tarifas** y conocer productos reales del mercado: lentes oftálmicas, Lentes de contacto (LC), lentes intraoculares y otros relacionados.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA Ningún peso Indispensable

C4.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

17. **Establecer y aplicar protocolos** de exploración, adaptándolos según características del cliente/paciente.

			1	2	3	4	5	6	7		
IDÓNEO	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							

EXPERIENCIA	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

18. **Realizar anamnesis e historia clínica completa.**

			1	2	3	4	5	6	7		
IDÓNEO	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							

EXPERIENCIA	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

19. **Explorar e interpretar** la función visual (Agudeza Visual (AV), Sensibilidad al Contraste (SC), campo visual y visión del color).

			1	2	3	4	5	6	7		
IDÓNEO	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							

EXPERIENCIA	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

20. **Detectar y medir defectos refractivos** mediante **métodos OBJETIVOS** (Retinoscopía).

			1	2	3	4	5	6	7		
IDÓNEO	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							

EXPERIENCIA	Ningún peso		<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C5.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase

libre de incluir todos los que considere oportunos.

21. Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos SUBJETIVOS.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

22. Explorar e interpretar Motilidad Ocular Intrínseca (MOI).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

23. Explorar e interpretar la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

24. Explorar e interpretar tonometría (no contacto y contacto).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C6.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

25. Detectar alteraciones de visión binocular (forias, tropias, disfunciones binoculares no estrábicas, etc.)

		1	2	3	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

26. **Detectar anomalías acomodativas.**

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

27. **Detectar y gradar** hallazgos anormales y patología de **polo anterior** más frecuentes y/o graves mediante Biomicroscopía de Polo Anterior (BPA).

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

28. **Detectar y gradar** hallazgos anormales y patología del **polo posterior** más frecuentes y/o graves mediante oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía.

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C7.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

29. **Realizar e interpretar** exámenes visuales **avanzados** (Tomografía de Coherencia Óptica (OCT), Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, Biomicroscopía Ultrasónica (UBM), ORA, etc.)

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

30. **Emitir un juicio clínico y un pronóstico** con todos los datos obtenidos.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

EXPERIENCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

31. **Establecer plan de actuación y manejo** decidiendo que tipo de solución es más adecuada: gafas, Lentes de Contacto (LC), prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

EXPERIENCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

32. **Establecer calendario revisiones** personalizado.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

EXPERIENCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C8.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

33. **Remitir** adecuadamente a otros profesionales (qué y a quién, cuándo, cómo, etc.)

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

EXPERIENCIA Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

34. **Prescribir y calcular** la lente oftálmica más adecuada: tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

35. **Prescribir y calcular** ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

36. **Detectar y manejar** la inadaptación de prescripciones (p.e. progresivos).

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C9.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

37. **Saber prescribir** el tipo de lente de contacto (LC) más adecuado.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

38. **Calcular los parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC hidrofílicas** (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.).

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

39. **Calcular los parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC Rígidas Permeables al Gas (RPG) (esféricas, tóricas, multifocales, etc.).**

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

40. **Calcular los parámetros, adaptar, evaluar y realizar seguimiento de LC en casos especiales (córnea irregular, OrtoK, piggy back, lentes esclerales, post cirugía, etc.).**

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C10.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

41. **Detectar y manejar alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento.**

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

42. **Instruir al paciente/cliente en manejo y mantenimiento de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC.**

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

43. **Diseñar y aplicar programas de terapia visual.**

		1	2	3	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

44. **Diseñar y aplicar** programas de rehabilitación visual en baja visión.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C11.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

45. **Diseñar y aplicar** programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

46. Conocimientos de **psicología**, trato al público, habilidades intrapersonales e interpersonales.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

47. Conocimientos **legales** (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

48. Establecer **relación de confianza** profesional-paciente/cliente, detectando expectativas y necesidades.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C12.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

49. **Habilidades de comunicación** eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

50. **Orientar y/o asesorar** al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando exploración, explicando resultados y solución indicada, resolución de dudas, etc.).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

51. **Trabajar en equipo**, colaboración con otros profesionales y administración pública.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

52. Planificar, organizar y gestionar el **tiempo de manera eficiente**.

		1	2	3	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C13.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

53. Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de **Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)**.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

54. Conocimientos de **marketing y ventas** y comercialización de productos.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

55. Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.

1 2 3 4 5 6 7

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable							
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C14.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

SEGUNDA PARTE del cuestionario centrada en las ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

De las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje, que se han obtenido en la Ronda 1 del estudio, por favor, indique el PESO que tiene cada una de ellas en el aprendizaje de las competencias valoradas en la primera parte del cuestionario, en relación con dos criterios: 1) el que considera IDÓNEO y 2) el que ha tenido en su EXPERIENCIA.

1.- Ningún peso. 7.- Indispensable

56. Clases **teóricas** (magistrales) presenciales y online.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

57. **Seminarios** (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

58. Estudios de **casos (clínicos reales)** expuestos por profesor, aprendizaje basado en problemas.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

59. Sesiones monográficas impartidas por **expertos externos** a la Universidad.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

60. **Materiales audiovisuales** (fotos y vídeos, etc.) y **aplicaciones interactivas** en clase.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

61. **Visitas** a organizaciones y empresas del sector.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C15.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

62. Asistencia a **formación externa** al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

63. Trabajo **autónomo** del alumno.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

64. Trabajos en **equipo / colaborativos**, actividades en grupos pequeños.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

65. Preparación, exposición y defensa de casos clínicos y/o similares **por el alumno**.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

66. Profesores optometristas en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad.

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

C16.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

En este apartado se centrará la atención en las PRÁCTICAS ENTRE ALUMNOS:

Respecto a las prácticas **entre alumnos**, valore **EL PESO** de cada aspecto en el aprendizaje de competencias de un Óptico-Optometrista:

67. Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

68. Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

69. Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos).

		1	2	3	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

70. Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato).

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

71. Valoración global de prácticas entre alumnos.

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C17.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

En este apartado se centrará la atención en las PRÁCTICAS CON PACIENTES/CLIENTES REALES:

Respecto a las prácticas con pacientes/clientes reales, valore **EL PESO** de cada aspecto en el aprendizaje de competencias de un Óptico-Optometrista:

72. Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología).

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

73. Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

74. Prácticas "**empresariales**" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

75. Prácticas "**de comunicación**" (verbal y no verbal, conducta, trato).

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

76. **Valoración global de prácticas con pacientes/clientes reales.**

		1	2	3	4	5	6	7	
IDÓNEO	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

EXPERIENCIA	Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable
--------------------	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---------------

C18.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

En este apartado se centrará la atención en los **CENTROS** donde realizar prácticas:

Respecto a los centros en los que realizar prácticas, valore **EL PESO** de cada tipo de centro en el aprendizaje de competencias de un Óptico-Optometrista:

77. **Clínica Universitaria** o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada.

		1	2	3	4	5	6	7
--	--	---	---	---	---	---	---	---

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

78. Establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.)

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

79. Hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas.

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

80. Empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación, etc.

		1	2	3	4	5	6	7	
--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

IDÓNEO	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
---------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

EXPERIENCIA	Ningún peso	<input type="radio"/>	Indispensable						
--------------------	-------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------

C19.- Si desea hacer alguna aclaración sobre alguna pregunta en particular o sobre este bloque de competencias en general, por favor hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

**ANEXO III. Carta personalizada y Cuestionario 3 remitidos a los participantes
en la Ronda 3**



Estimado/a (*nombre del participante*):

Este es el cuestionario correspondiente a la **Ronda 3** del estudio Delphi, creado a partir de las respuestas proporcionadas por usted y el resto de los participantes consultados en la Ronda 2 del estudio.

En el Cuestionario 2 se incluyeron un total de 80 ítems (55 correspondientes a competencias profesionales y 25 a estrategias de enseñanza-aprendizaje) al que respondieron un total de 104 participantes pertenecientes a 7 paneles:

- Miembros de Colegios Profesionales de ópticos-optometristas.
- Ópticos-optometristas ejercientes en establecimientos sanitarios de óptica.
- Ópticos-optometristas ejercientes en hospitales y/o clínicas oftalmológicas
- Profesores universitarios ópticos-optometristas de la Universidad de Valladolid.
- Profesores universitarios NO ópticos-optometristas de la Universidad de Valladolid.
- Alumnos de cuarto curso del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid.
- Egresados en los últimos 4 años del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid.

Por su trayectoria y perfil, usted se encuentra incluido en el panel (*nombre del panel al que pertenece el participante*)

Tras el análisis estadístico de las respuestas de la Ronda 2 se ha encontrado que existe consenso en las valoraciones realizadas por todos los paneles de participantes consultados en 58 de los 80 ítems (72,5%).

En el presente Cuestionario 3 se le va a pedir que valore de nuevo cada una de las 22 competencias y estrategias de enseñanza-aprendizaje en las cuales se han encontrado discrepancias de opinión (disenso) entre los paneles de participantes. Así, se le mostrará en cada pregunta la competencia o estrategia en cuestión y la valoración realizada por cada panel de participantes en la Ronda 2. **Tomando en cuenta esta información, le pedimos que reflexione sobre la IMPORTANCIA de estas competencias profesionales y estrategias de enseñanza-aprendizaje y que vuelva a puntuar el peso que Ud. le da (LA IMPORTANCIA) de cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista como agente primario de la salud visual o para su formación. Siéntase libre de modificar o no su anterior valoración a tenor de estos resultados.** Cada respuesta se puntuará con respecto a una escala de 7 puntos (donde 1.- "Ningún peso" y 7.- "Indispensable").

En caso de que desee realizar alguna aclaración adicional respecto a su puntuación, en cada pregunta dispondrá de un espacio de texto donde poder explicarlo. Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

El cuestionario, una vez iniciado, debe COMPLETARSE ya que no existe la posibilidad de guardar y reanudar. Si le parece más práctico, puede leer primero todas las preguntas en el documento PDF que se adjunta en el correo electrónico. De esta manera puede tener más tiempo para reflexionar antes de completar las respuestas.

El cuestionario estará abierto desde hoy y puedes acceder a él pinchando en el siguiente enlace:



El cuestionario no le llevará más de unos 5-10 minutos y estará disponible durante las próximas 3 semanas, de tal manera que podrá completarlo antes de comenzar el periodo estival de vacaciones.

Muchas gracias por su valiosa participación y por dedicar parte de su tiempo en ayudarme en este proyecto.

Le mantendremos informado de los resultados y avances de esta investigación.

Atentamente,

Guadalupe Rodríguez.

Universidad de Valladolid

En primer lugar, le solicitamos que conteste a una serie de cuestiones de interés demográfico y estadístico:

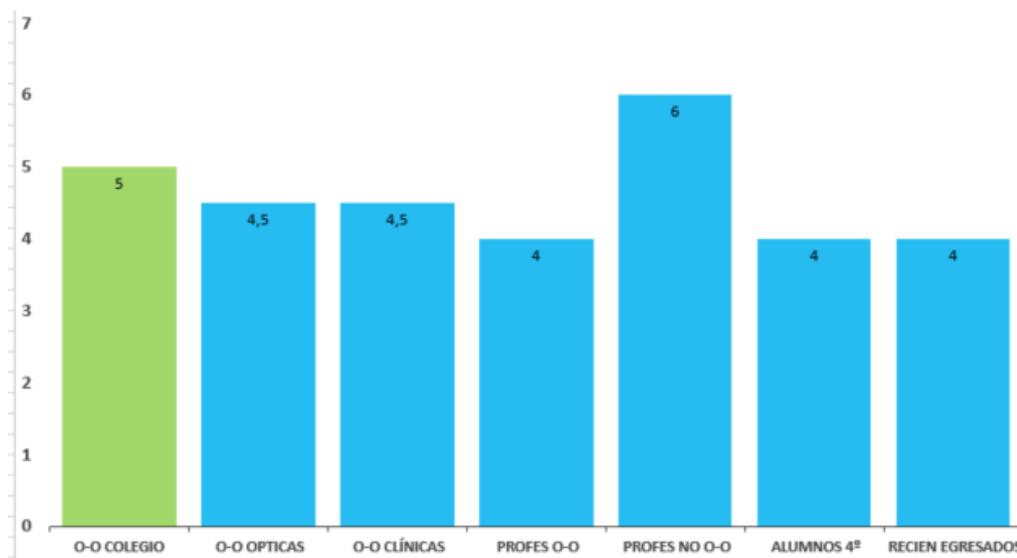
9. **Apellidos y nombre.** *Recuerde que se mantiene el anonimato entre los participantes, pero el equipo investigador debe conocer su nombre para poder realizar la retroalimentación de manera personalizada.*
10. **Autorización** para que los datos obtenidos puedan tratarse estadísticamente manteniendo la confidencialidad y cumpliendo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.

PRIMERA PARTE del cuestionario centrada en las COMPETENCIAS PROFESIONALES.

A continuación, se le mostrará en cada pregunta la competencia profesional y la valoración realizada por cada panel de participantes en la Ronda 2.

Tomando en cuenta esta información, le pedimos que reflexione sobre la **IMPORTANCIA** de estas competencias profesionales y que vuelva a puntuar el peso que Ud. le da (**LA IMPORTANCIA**) de cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista como agente primario de la salud visual o para su formación. Siéntase libre de modificar o no su anterior valoración a tenor de estos resultados.

2. **Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.**



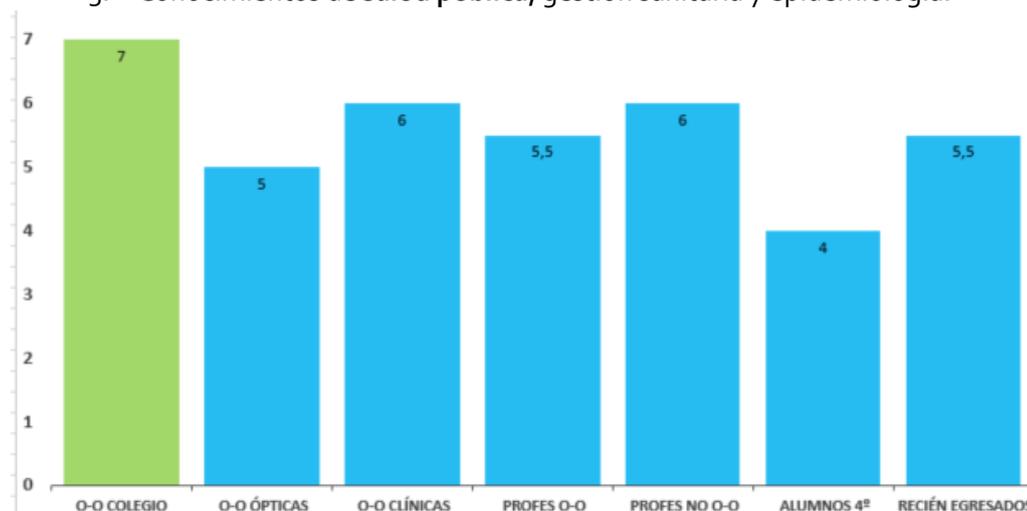
1 2 3 4 5 6 7

Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C1.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

3. Conocimientos de **salud pública**, gestión sanitaria y epidemiología.

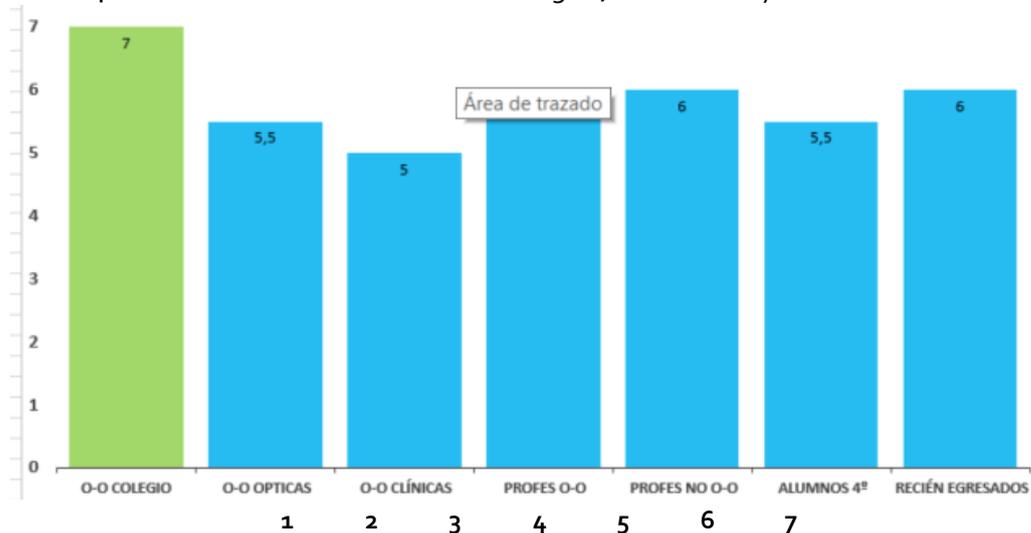


	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C3.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

4. Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.

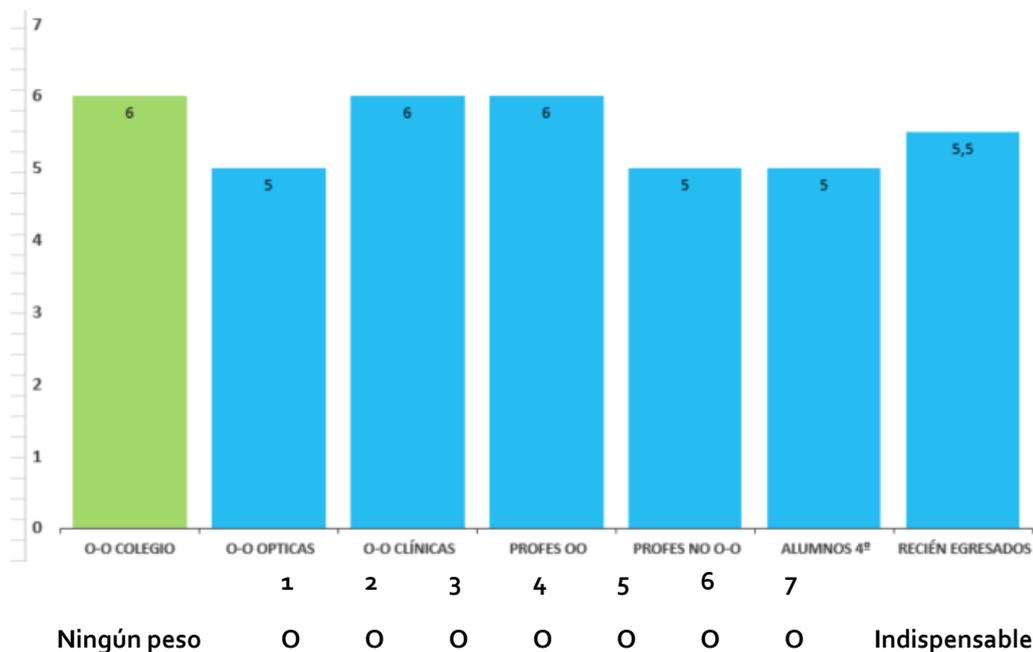


	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C4.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

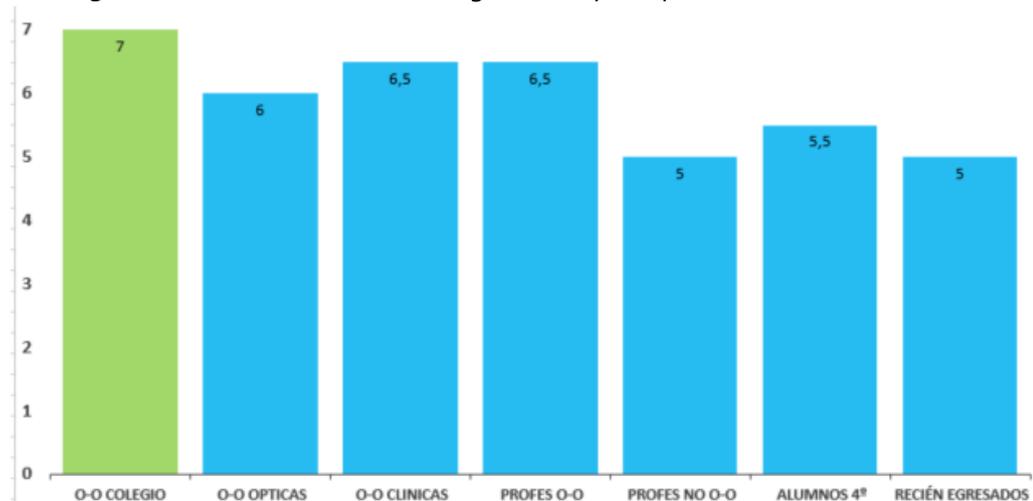
5. Habilidades básicas de investigación.



C5.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

9. Usar fármacos oculares diagnósticos y terapéuticos.



Esta pregunta hemos considerado necesario desglosarla en dos apartados. Por favor, valore cada uno de ellos:

ga) Usar fármacos oculares **diagnósticos**

	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

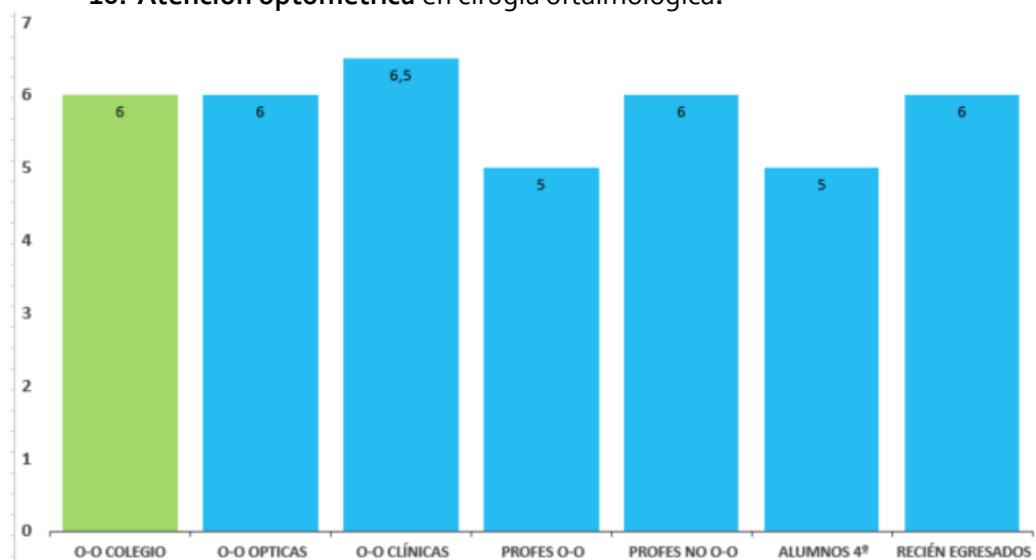
gb) Usar fármacos oculares **terapéuticos**.

	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C9.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

10. Atención optométrica en cirugía oftalmológica.

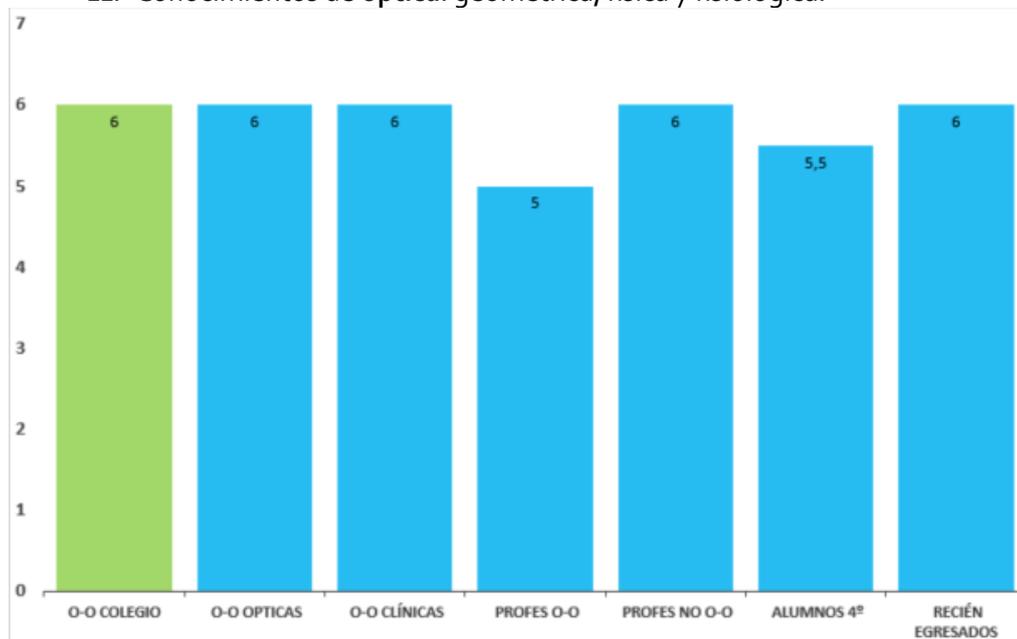


	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C10.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

11. Conocimientos de **óptica**: geométrica, física y fisiológica.

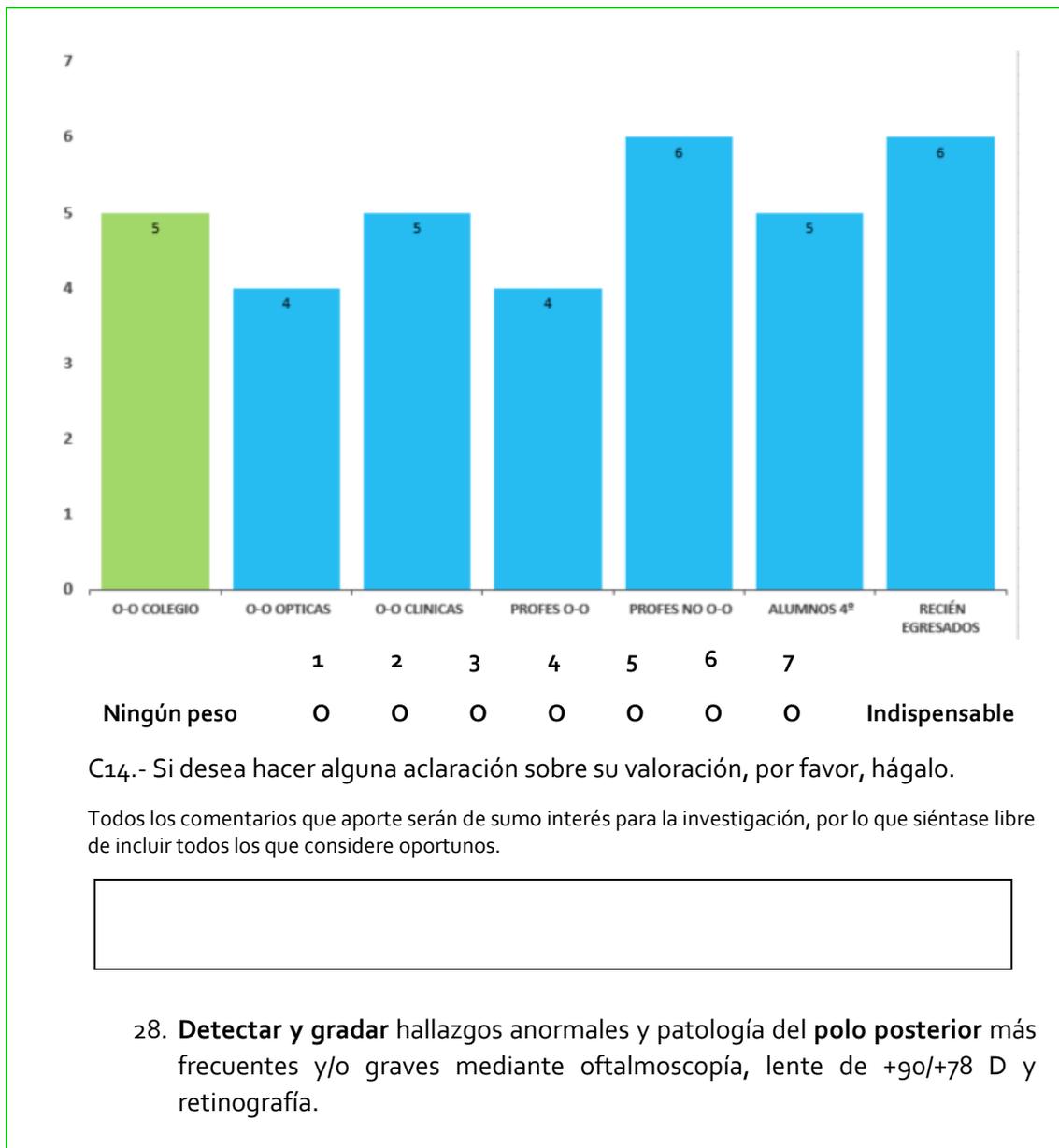


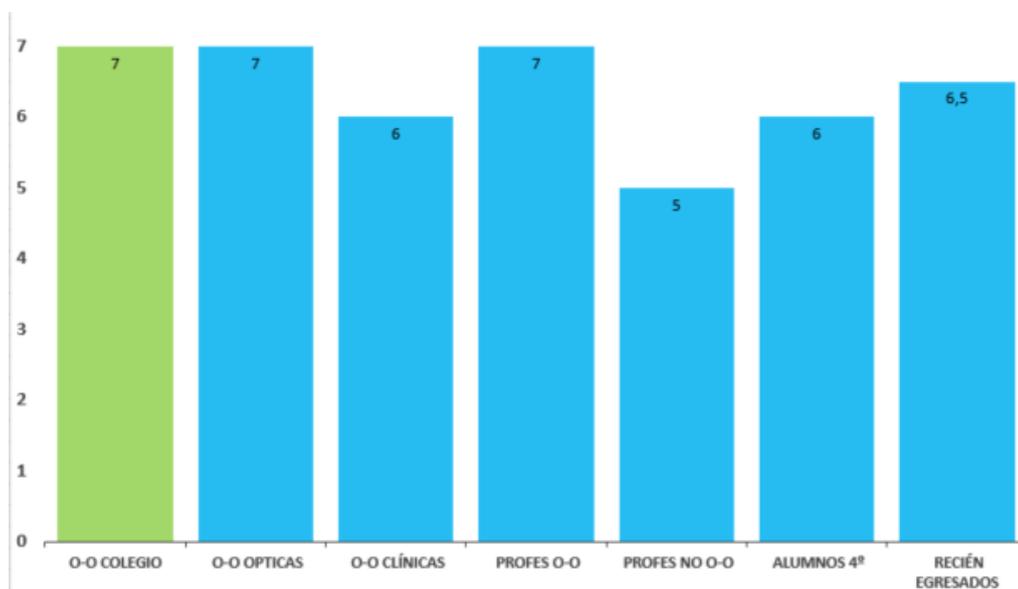
1 2 3 4 5 6 7
 Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C11.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

14. **Diseñar, calcular y fabricar** lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.





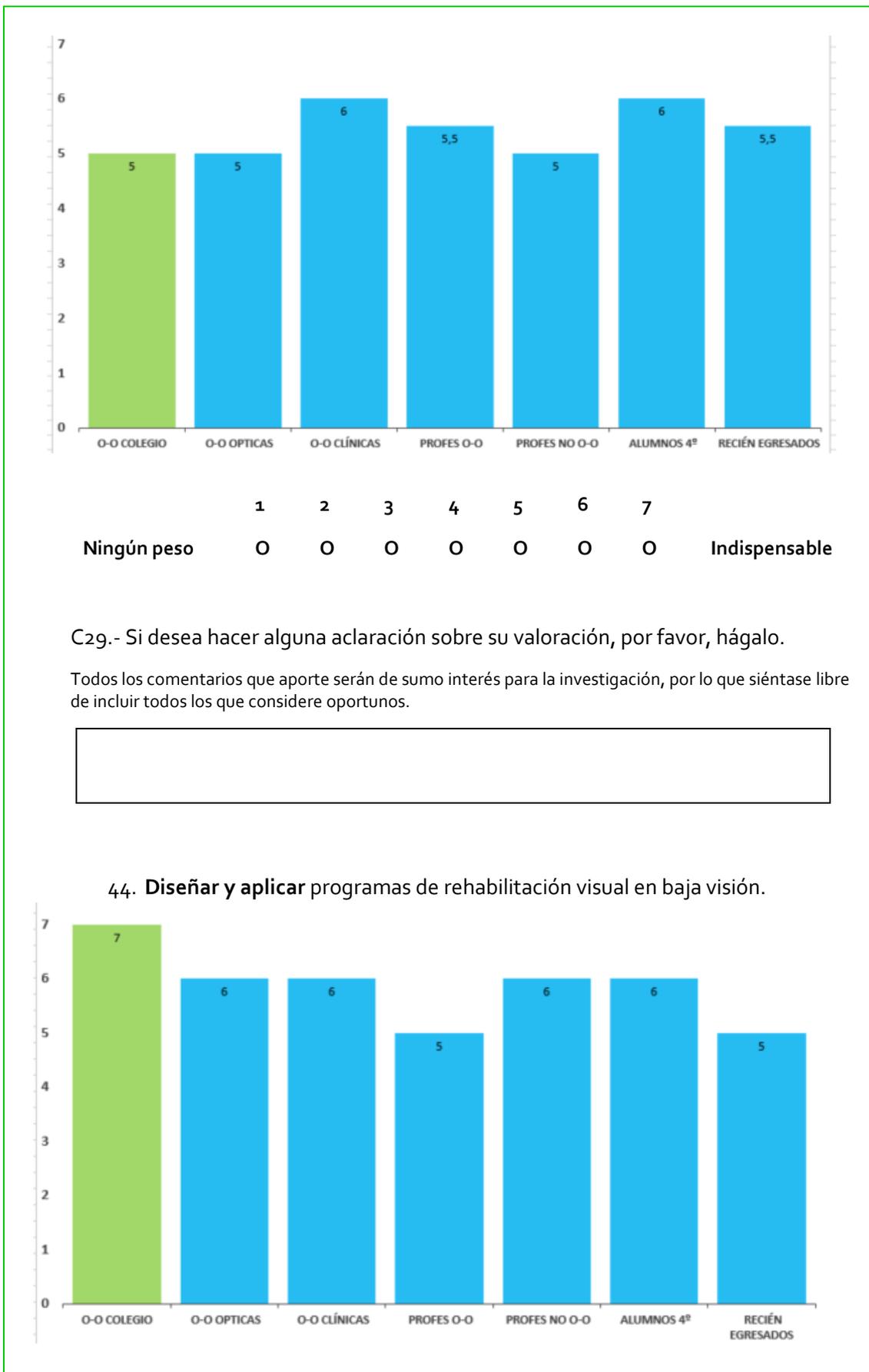
1 2 3 4 5 6 7

Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C28.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

29. Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (Tomografía de Coherencia Óptica (OCT), Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, Biomicroscopia Ultrasónica (UBM), ORA, etc.)

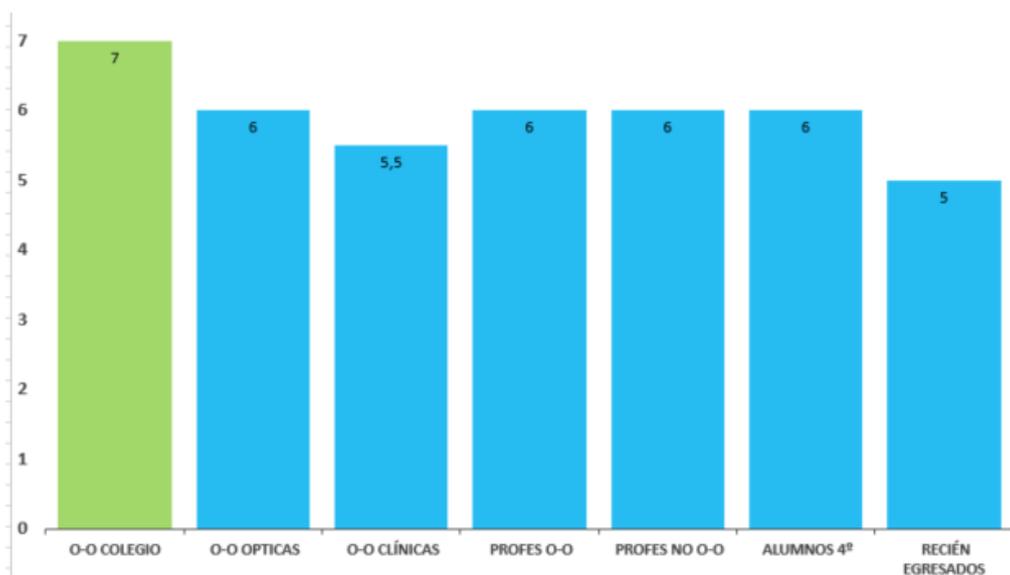


	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	Indispensable						

C44.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

45. **Diseñar y aplicar** programas de educación, prevención y mantenimiento de salud, ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población en general

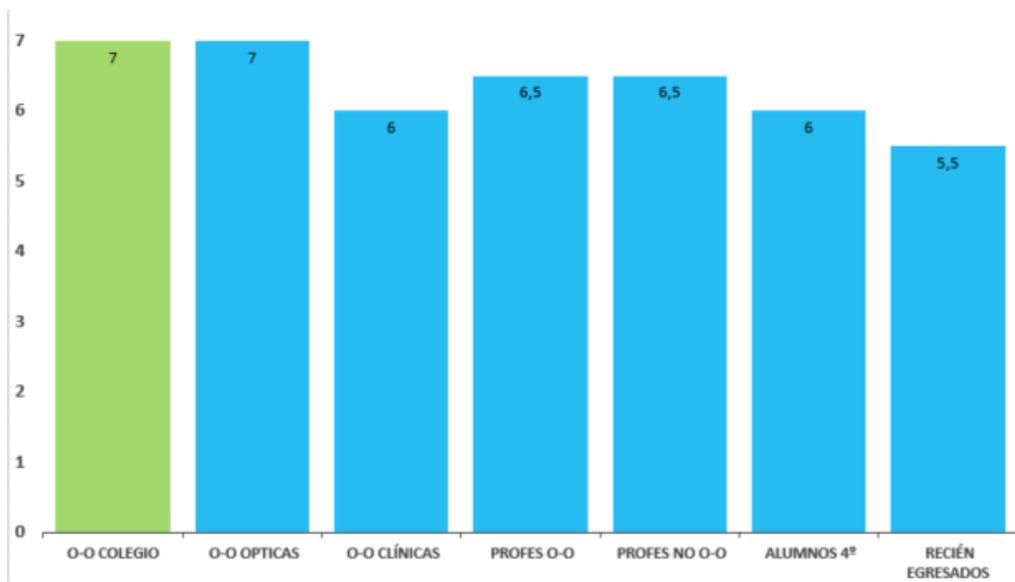


	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	Indispensable						

C45.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

47. Conocimientos **legales** (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.



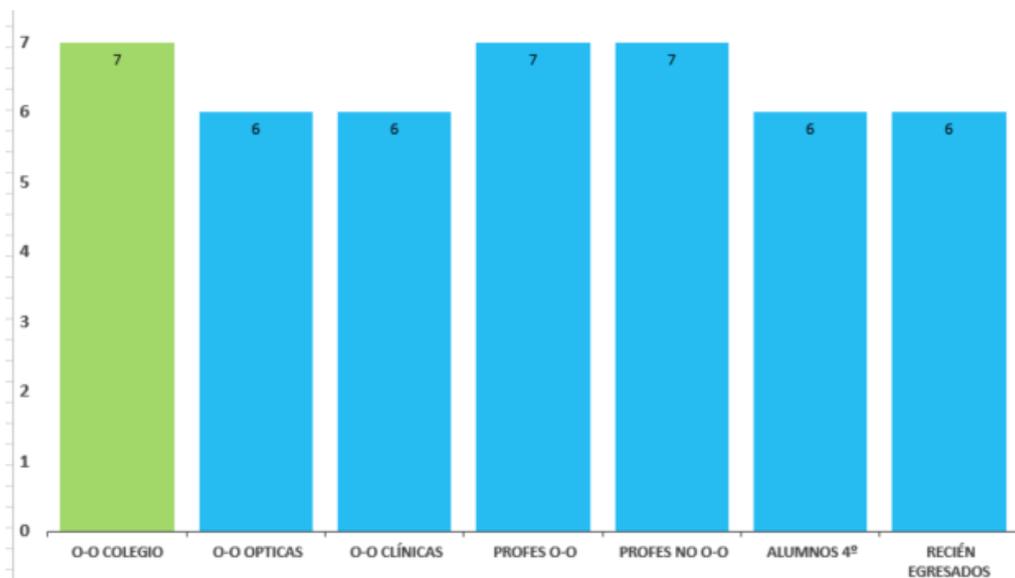
1 2 3 4 5 6 7

Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C47.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

52. Planificar, organizar y gestionar el **tiempo de manera eficiente**.



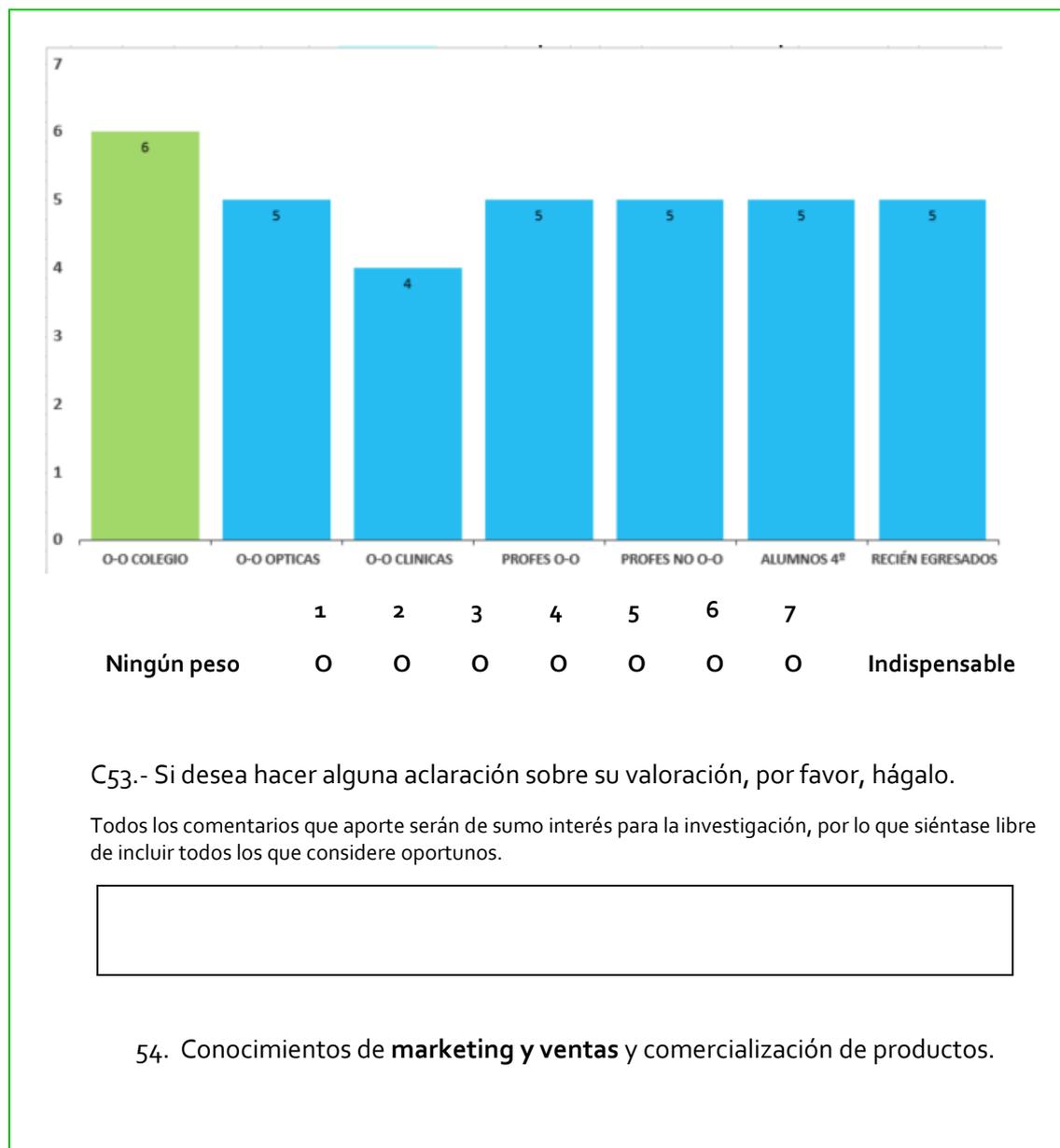
1 2 3 4 5 6 7

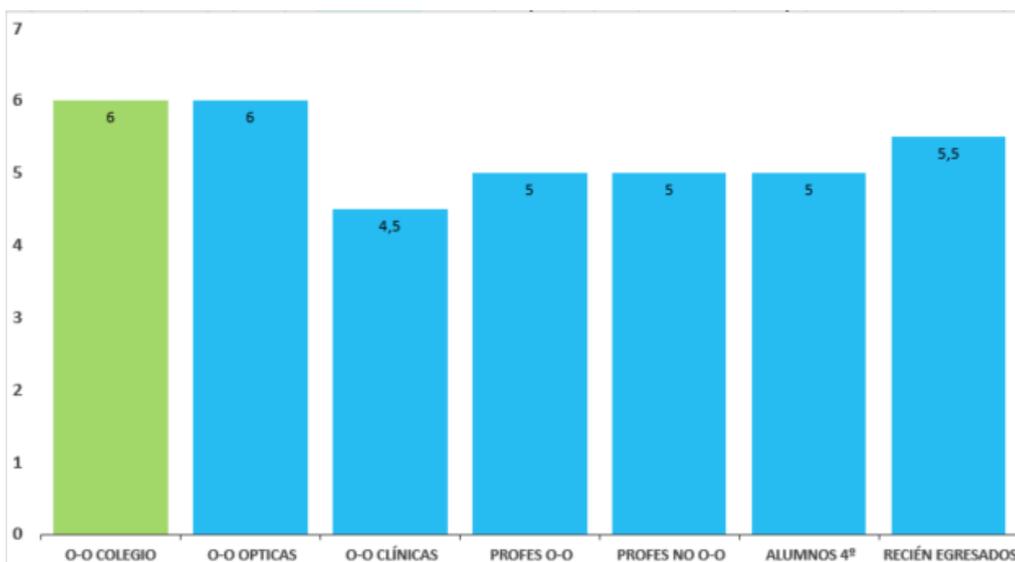
Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C52.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

53. Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de **Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES)**.



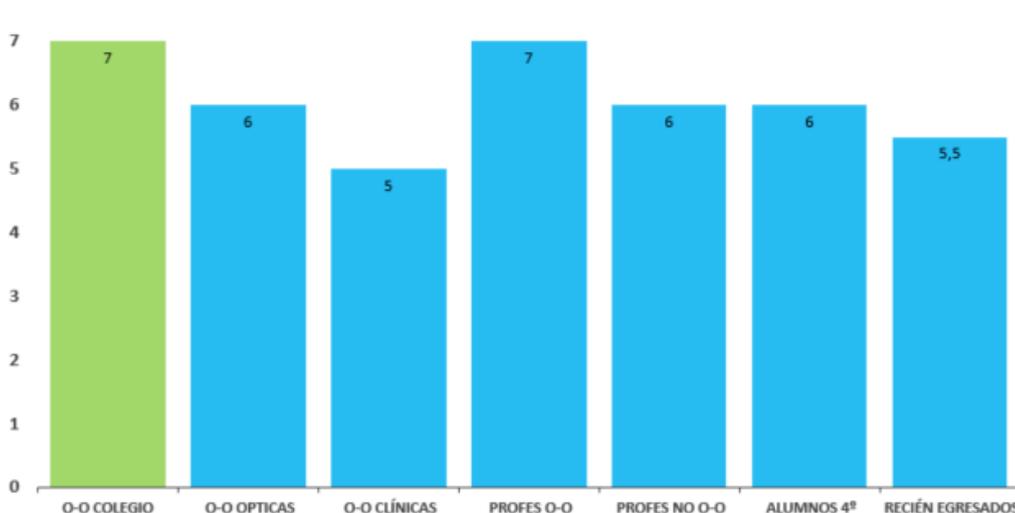


1 2 3 4 5 6 7
 Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C54.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

55.- Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.



	1	2	3	4	5	6	7	
Ningún peso	0	0	0	0	0	0	0	Indispensable

C55.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.

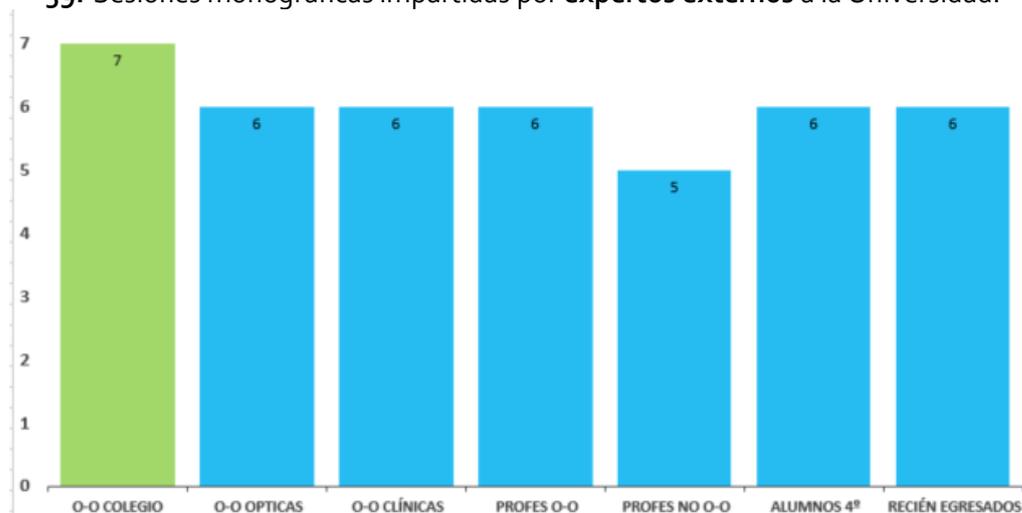
Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

SEGUNDA PARTE del cuestionario centrada en las ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

A continuación, se le mostrará en cada pregunta la estrategia de enseñanza-aprendizaje y la valoración realizada por cada panel de participantes en la Ronda 2.

Tomando en cuenta esta información, le pedimos que reflexione sobre la **IMPORTANCIA** de estas estrategias de enseñanza-aprendizaje y que vuelva a puntuar el peso que Ud. le da (**LA IMPORTANCIA**) de cada una de ellas en el trabajo diario de un Óptico-Optometrista como agente primario de la salud visual o para su formación. Siéntase libre de modificar o no su anterior valoración a tenor de estos resultados.

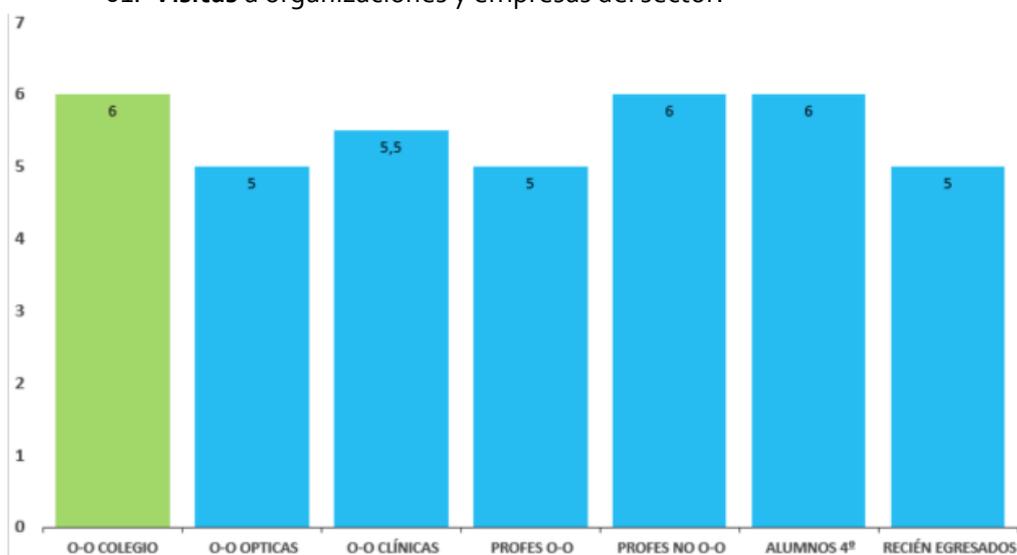
59. Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.



1 2 3 4 5 6 7
 Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C59.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.
 Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

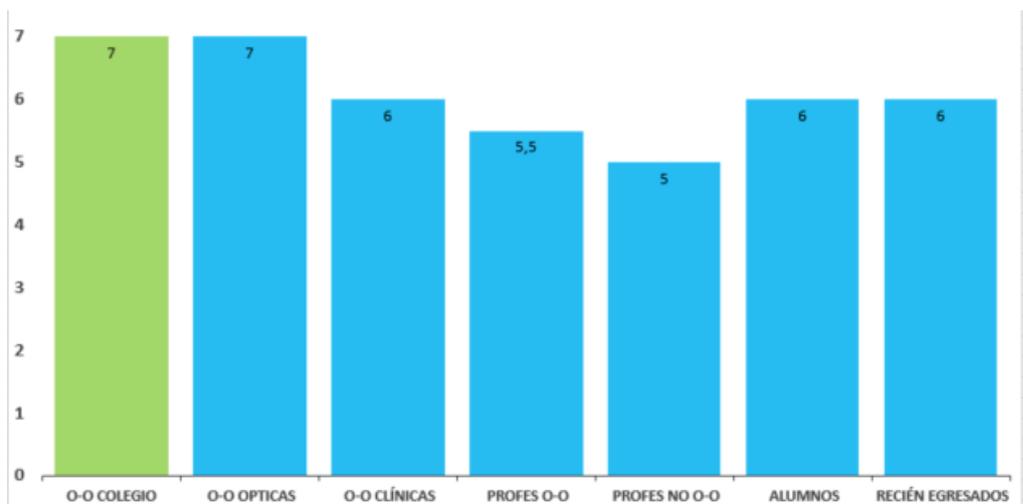
61. Visitas a organizaciones y empresas del sector.



1 2 3 4 5 6 7
 Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C61.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.
 Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

62. Asistencia a formación externa al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias)

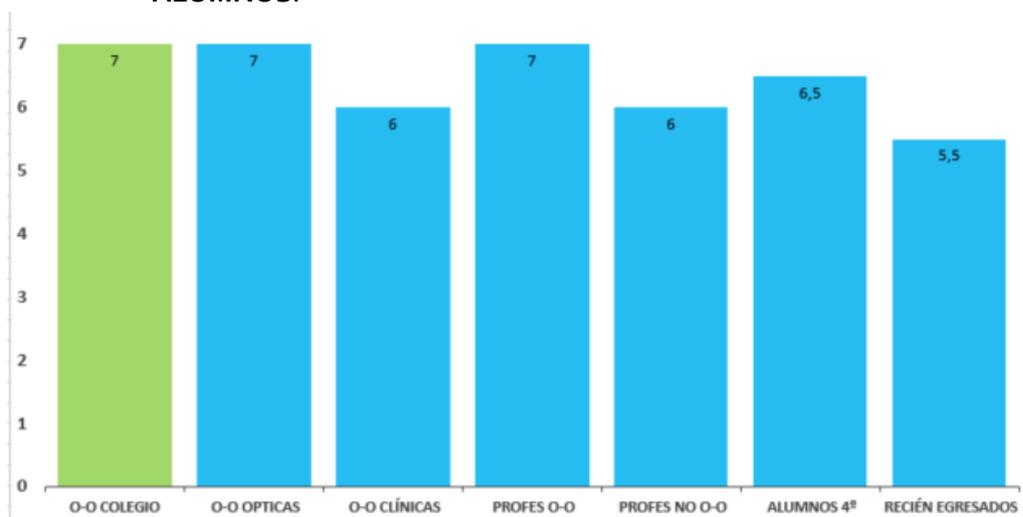


1 2 3 4 5 6 7

Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C62.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.
 Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

70. Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) **ENTRE ALUMNOS.**

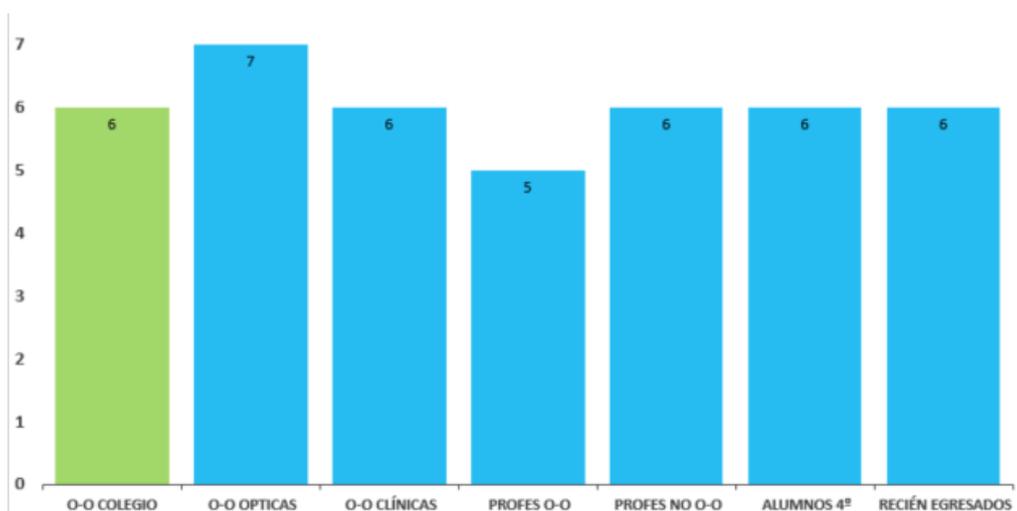


1 2 3 4 5 6 7

Ningún peso 0 0 0 0 0 0 0 Indispensable

C70.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.
 Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

80. **Centros donde realizar prácticas: Empresas del sector** (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación, etc.



1 2 3 4 5 6 7
 Ningún peso Indispensable

C80.- Si desea hacer alguna aclaración sobre su valoración, por favor, hágalo.
 Todos los comentarios que aporte serán de sumo interés para la investigación, por lo que siéntase libre de incluir todos los que considere oportunos.

ANEXO IV. Informe favorable y aceptación del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Área de Salud Valladolid-Este



**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS
ÁREA DE SALUD VALLADOLID**

Valladolid a 23 de enero de 2020

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 23 de enero de 2020, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 20-1600 TESIS	EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN OPTOMETRÍA	I.P.: RAÚL MARTÍN, M ^a ÁNGELES GÓMEZ EQUIPO: GUADALUPE RODRÍGUEZ ZARZUELO UVA RECIBIDO: 16-01-2020
---------------------	--	--

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.



CEIm Área de Salud Valladolid Este
Hospital Clínico Universitario de Valladolid
Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad de Valladolid,
c/ Ramón y Cajal 7,47005 Valladolid



ANEXO V. Proceso de validación del Cuestionario 1

En este anexo se describe el proceso de validación del Cuestionario 1 previo a su envío a los participantes.

Para realizar la validación se contó con un grupo de 8 evaluadores (académicos y profesionales) a los que se envió por correo electrónico el texto de las dos preguntas iniciales del Cuestionario 1 (**Tabla Anexo V-1**).

Tras leerlas detenidamente, cada uno de estos evaluadores remitió por correo electrónico al grupo coordinador un breve texto en el que explicaban su interpretación sobre cuál eran las cuestiones planteadas.

La opinión de cada evaluador se recogió literalmente (**Tabla Anexo V-2**) y se analizó por el grupo coordinador (**Tabla Anexo V-3**) para valorar si la comprensión era la adecuada o si era necesario adaptar la redacción de las preguntas o el vocabulario de las mismas.

Tras dicho análisis se realizaron cambios en la formulación inicial de las preguntas, de tal manera que la redacción definitiva de las preguntas del Cuestionario 1 se muestran en la **Tabla Anexo V-4**.

Estimado compañero:

Desde el entorno académico estamos realizando un estudio para mejorar la formación de los titulados del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid, indagando sobre las competencias profesionales básicas que debería tener un óptico-optometrista en España y las estrategias de Enseñanza-Aprendizaje más adecuadas para su adquisición.

Para poder obtener información relevante sobre estos aspectos, hemos desarrollado un cuestionario que enviaremos a participantes relacionados con la formación y el ejercicio profesional de los ópticos-optometristas. Previo a su envío a los participantes queremos asegurarnos de que cada una de las preguntas del cuestionario se interpreten conforme a la intención con la que se han sido redactadas.

Es por esto por lo que te pedimos que nos remitas un breve texto con la explicación de lo que tu interpretas al leer cada una de las preguntas.

Muchísimas gracias por tu colaboración.

Guadalupe Rodríguez

Universidad de Valladolid

Pregunta 1.- Imaginando un recién graduado en Óptica y Optometría en su primer día de trabajo, ¿cuáles son las competencias (habilidades, destrezas) profesionales que tiene que ser capaz de manejar o utilizar en su papel como asistente primario de la visión?

Pregunta 2.- ¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias, o que pautas cree que son las adecuadas para adquirirlas?

Tabla Anexo V-1.- Texto enviado a los evaluadores.

Respuestas de los 8 evaluadores académicos y profesionales

Pregunta 1.- Imaginando un recién graduado en Óptica y Optometría en su primer día de trabajo, ¿cuáles son las competencias (habilidades, destrezas) profesionales que tiene que ser capaz de manejar o utilizar en su papel como asistente primario de la visión?

Respuesta 1: Yo entiendo que estas preguntando qué es lo mínimo que tiene que **saber hacer** bien un optometrista recién titulado para poder ser un sanitario de la visión.

Respuesta 2: Preguntas que cosas relacionadas con la profesión de óptico debe controlar el alumno al terminar para desempeñar su trabajo.

Respuesta 3: Creo que estás preguntando a su **contratador** que considera que su nuevo óptico debe ser capaz de hacer en su nuevo trabajo, tras superar su formación académica.

Respuesta 4: Estas preguntando por los imprescindibles o básicos para poder atender pacientes/clientes.

Respuesta 5: Entiendo que preguntas cuáles son los requisitos mínimos o las cosas básicas en las que el recién graduado debería manejarse sin problema o por lo menos tener claro en cuanto a **planteamiento teórico** aunque no tenga práctica con ellas.

Respuesta 6: Te estás refiriendo a las habilidades (entendiendo como habilidades prácticas no sólo los conocimientos teóricos sino las destrezas a la hora de los procedimientos como toma de AV, retinoscopía, BPA....) que tiene que tener un recién graduado que acude a la óptica en su primer día de trabajo.

Respuesta 7: Puesss entiendo que me preguntas que tiene que saber un recién salido de la carrera que **no tenga más experiencia que la del prácticum**. Capaz de manejar puede que sea poco preciso. Estas pensando en **lo que hace con soltura** (que no se si sabrá algo, pero a nosotros nos gustaría) **o solo en lo que más o menos hace**. Por ejemplo, yo creo que tiene que ser capaz de elaborar una historia clínica, dudo que lo haga con soltura, pero sí creo que sean capaz de hacer una refracción con más soltura que las historia. Como la pregunta es

utópica en el sentido de que competencias creo yo que tiene que saber hacer no se si ha lugar.

Respuesta 8: Qué debe saber hacer un estudiante al terminar sus estudios.

Pregunta 2.- ¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias, o que pautas cree que son las adecuadas para adquirirlas?

Respuesta 1: Yo entiendo que preguntas cómo puede formarse o qué debe hacer el alumno, bien sea durante la carrera (**teoría y prácticas**) o **postgrados**, para estar preparado para salir al mercado laboral.

Respuesta 2: Preguntas el **camino correcto** para poder aprender todas las cosas necesarias para desempeñar el trabajo.

Respuesta 3: Aquí creo que preguntas donde considera el contratador que ese flamante profesional debe haber obtenido o consolidado sus conocimientos para llevar a término su trabajo diario para el que ha sido contratado. Un fuerte abrazo, Ángel. PD: confío en haber acertado. Ya me dirás.

Respuesta 4: Estas preguntando el plan de trabajo que tiene que seguir.

Respuesta 5: Entiendo que te refieres a cuál es el camino para llegar a cubrir y manejarse con esas competencias básicas, aunque no me queda claro si te refieres **al proceso de formación de la carrera o al desarrollo profesional una vez graduado**.

Respuesta 6: Cual es la forma o la técnica docente que hay que aplicar para poder enseñar a los alumnos a adquirir ciertas habilidades.

Respuesta 7: en la primera parte creo que me preguntas como creo que lo aprenden, si en prácticas, en clase, en trabajos en grupo, refiriéndote al trabajo del alumno. En cuanto a las pautas entiendo que son las herramientas que el profesorado les da.

Guiones, protocolos, indicaciones, ejercicios de exposición... y ese tipo de cosas, pero lo de las pautas no sé si lo entiendo bien :(.

en la primera parte creo que me preguntas **como creo que lo aprenden**, si en

prácticas, en clase, en trabajos en grupo, refiriéndote al trabajo del alumno, En cuanto a las pautas entiendo que son las **herramientas que el profesorado** les da. Guiones, protocolos, indicaciones, ejercicios de exposición...y ese tipo de cosas, pero lo de las pautas no sé si lo entiendo bien :(.

Respuesta 8: cómo crees que se aprenden esos conocimientos, qué crees que se debe hacer para aprender.

Tabla Anexo V-2.- Respuestas literales remitidas por cada evaluador.

Análisis de las respuestas por parte del grupo coordinador

Pregunta 1.- Imaginando un recién graduado en Óptica y Optometría en su primer día de trabajo, ¿cuáles son las competencias (habilidades, destrezas) profesionales que tiene que ser capaz de manejar o utilizar en su papel como asistente primario de la visión?

Miembro 1 del grupo coordinador: En general los participantes parecen haber entendido la pregunta tal como nosotros la habíamos planteado: habilidades básicas e imprescindibles para poder atender pacientes/clientes desde el mismo momento que terminan su formación académica.

Sin embargo, merecería la pena hacer algunas matizaciones en la pregunta, no para cerrar las posibles respuestas, pero sí acotarlo en el marco que queremos analizar, que es la formación de Grado en general:

- Porque no está orientado a preguntar a los posibles empleadores, si no a que debe hacer un optometrista (independientemente de quien le contrate o en qué tipo de establecimiento ejerza la profesión) **como profesional sanitario**.
- Hay que dejar claro que debe ser algo de saber **hacer con soltura**, no preguntamos que pueda hacer solo un planteamiento teórico ¿no?, ni algo que haga al más o menos, si no las competencias que debería manejar al dedillo (aunque suene utópico por ahora) nada más incorporarse.
- Hay que dejar claro que todo esto se refiere en cuanto a **formación de**

GRADO (o en su defecto los antiguos diplomados), no de postgrado ni de master, ni de cursos de formación continuada, puesto que estamos analizando la formación mínima para ejercer la profesión, cuáles son las competencias que debe manejar todo optometrista como mínimo. Hay uno que lo dice muy bien, que es "nada más experiencia que la del prácticum".

En base de estos resultados preliminares del grado de entendimiento, quizás merezca la pena reformular la primera pregunta.

Miembro 2 del grupo coordinador: Muchas gracias Guada. Coincido en tu análisis. Me atrevo a sugerir unos cambios leves:

En la pregunta 1 matizaría la soltura como "soltura mínima" para dejar claro que se puede entender/aceptar que los recién titulados no tienen que ser expertos.

Miembro 3 del grupo coordinador: Este fin de semana he estado pensando sobre las 2 preguntas que enviaste, teniendo en cuenta el resultado de la consulta (todos los preguntados han entendido la primera pregunta sin problemas y parece que puede haber más disparidad con la segunda).

En cuanto a la primera, creo que debe ser abierta y concreta, para que cada participante opine y se generen diversos ítems con las respuestas. Si se dice "recién graduado" parece obvio que no tiene más formación que la de recién graduado, por lo que no parece que debería haber más explicaciones, independientemente de dónde vaya a trabajar, ya que este aspecto tampoco interfiere con la adquisición de competencias profesionales básicas.

Pregunta 2.- ¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias, o que pautas cree que son las adecuadas para adquirirlas?

Miembro 1 del grupo coordinador: En general creo que esta pregunta se entiende de una manera mucho más abierta (lo cual entiendo que es bueno en este punto del Delphi), pues unos entienden DONDE, otros CUANDO y otros COMO, lo cual puede ser mucho más enriquecedor en respuestas diferentes y puntos de vista más variados.

Al contrario que en la pregunta anterior, que nos interesamos por lo que debe saber hacer el optometrista nada más graduarse, aquí no es interesante acotar la pregunta al entorno académico de Grado, más bien al contrario: si los expertos nos dicen que tal competencia (de las imprescindibles) se aprende haciendo mil veces una cosa una vez que se está trabajando, el análisis será que estas mil

prácticas de esa competencia hay que incorporarlas en los estudios de Grado. En base de estos resultados preliminares del Grado de entendimiento quizás merezca la pena dejar la segunda tal como estaba.

Miembro 2 del grupo coordinador: En la segunda pregunta para aclarar incluiría "los personajes afectados" (alumnos) que quizá a los profesionales les pueda ayudar.

Miembro 3 del grupo coordinador: En cuanto a la segunda pregunta, creo que es interesante que intencionadamente se introduzcan algunos ítems para ayudar a los participantes a centrar las respuestas en términos de uso habitual en ámbitos docentes o de didáctica, lo que facilitaría también su tratamiento informático. Ya me diréis que opináis. Un saludo.

Tabla Anexo V-3.- Análisis de las respuestas por parte del grupo coordinador.

Redacción definitiva de las preguntas del Cuestionario 1

Pregunta 1.- ¿Qué competencias profesionales (conocimientos, habilidades, técnicas, destrezas...) debería poseer un recién graduado en Óptica y Optometría como asistente primario de la visión desde su primer día de trabajo? *No hay límite para la extensión de su respuesta*

Pregunta 2.- ¿Cuál es la mejor forma de adquirir estas competencias? Por ejemplo, mediante clases teóricas, clases prácticas, seminarios, estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas de laboratorio, aula de informática, visitas, talleres, sesiones monográficas, prácticas en empresas, prácticas en centros asistenciales, aprendizaje cooperativo, webquest, aprendizaje basado en problemas... **Recuerde que no tiene por qué limitarse a estas opciones, y que cualquier sugerencia, explicación o reflexión es bienvenida. *No hay límite para la extensión de su respuesta.***

Tabla Anexo V-4.- Redacción definitiva de las preguntas del Cuestionario 1.

ANEXO VI. Frecuencia de cada elemento sobre competencias profesionales identificados en la Ronda 1 desglosada por paneles de participantes

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
1. Competencias básicas	1: Conocimientos de Física	6	0	2	0	0	2	0	2
	2: Conocimientos de Química y Bioquímica	4	0	2	0	0	2	0	0
	3: Conocimientos de Matemáticas (principios básicos de geometría, estadística y bioestadística)	9	1	1	1	0	3	0	3
	4: Conocimientos de Biología e Histología general	5	0	1	0	0	2	0	2
	5: Conocimientos de Anatomía, neuroanatomía y embriología general	10	0	1	5	0	2	1	1
	6: Conocimientos de fisiología, neurofisiología, patología, fisiopatología e inmunología sistémica	16	2	4	5	1	3	1	0
	7: Conocimientos de Salud Pública (gestión sanitaria, clínica y servicios de salud) y epidemiología	5	1	1	0	0	2	0	1
	8: Conocimiento de inglés (principalmente técnico)	5	2	1	0	1	0	1	0
	9: Conocimientos de informática y TIC (sistemas operativos, procesador de textos, internet y redes sociales, bases de datos, programas de gestión).	10	3	2	1	0	4	0	0
	10: Habilidades docentes	1	0	0	0	0	1	0	0

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	11: Habilidades básicas de investigación y método científico: manejo de fuentes de información científica, interpretación y análisis crítico de información, elaboración y realización de proyectos de investigación y divulgación de los resultados	16	2	1	2	0	8	1	2
	12: Pensamiento crítico y lógico	7	0	0	0	2	4	1	0
	13: Capacidad aplicar conocimientos teóricos para la resolución de situación práctica	3	1	0	0	0	1	1	0
	14: Capacidad de identificar y resolver problemas y tomar decisiones	4	0	0	0	0	1	3	0
	15: Aprender a aprender (capacidad para autoformación, formación continuada y capacidad de adaptación a cambios tecnológicos, científicos y sociales)	18	3	5	2	1	5	1	1
	16: Conocimientos de anatomía Sistema Visual	19	1	2	5	3	4	3	1
	17: Conocimientos de Fisiología Sistema Visual e Inmunología ocular	20	4	2	3	3	4	4	0
	18: Conocimientos de patología ocular p.e. estrabismo, DMAE, etc.) y de sistema visual y su manejo (tratamientos más frecuentes, evitación de complicaciones, etc.)	45	6	10	8	5	6	5	5
2. Competencias de anatomía, fisiología y patología ocular y oftalmología	19: Conocimientos de patología sistémica con afectación ocular	33	2	8	7	1	5	5	5
	20: Conocimientos sobre Farmacología Ocular y sistémica (en general, con afectación ocular, etc.)	22	4	6	4	0	4	3	1
	21: Conocimientos sobre Oftalmología quirúrgica (procedimientos quirúrgicos, funcionamiento de aparataje, quirófano, exploración pre y post quirúrgica, síntomas, evolución, etc.)	12	2	0	4	1	1	2	2
	22: Diferenciar normal/patológico, salud/enfermedad, normal/fuera de norma	34	5	4	6	6	8	3	2
	23: Uso de fármacos diagnósticos y terapéuticos oculares	11	1	4	3	0	1	2	0

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
3. Competencias de óptica	24: Atención optométrica en cirugía oftalmológica (exploración pre y post quirúrgica, interpretación datos, cálculo de correcciones y LIOs, etc.)	12	1	0	3	1	3	1	3
	25: Conocimientos de Óptica geométrica	14	1	4	3	1	2	1	2
	26: Conocimientos de Óptica física (p.e. aberraciones, conocimientos sobre láser, radiometría, iluminación, fotónica, etc.)	14	2	4	3	1	1	1	2
	27: Conocimientos de Óptica fisiológica (ojo como sistema óptico, percepción y eficacia visual, calidad imagen retiniana, etc.)	21	3	5	3	1	5	2	2
	28: Conocimientos de Materiales ópticos	3	0	1	0	0	2	0	0
	29: Conocimientos sobre el funcionamiento y caracterización de lentes, prismas y sistemas ópticos (p.e. uso e interpretación del frontofocómetro, espesor, curvatura, material, n, etc.)	12	0	5	4	1	0	0	2
	30: Conocimiento de tipos de lentes oftálmicas (monofocal, multifocal, ocupacional, etc.) y opciones especiales de lentes (p.e. precalibrados, filtros, tratamientos, etc.)	26	5	9	2	2	0	4	4
	31: Conocimientos sobre mantenimiento de ayudas ópticas lentes oftálmicas, prismas, ayudas, etc	2	1	1	0	0	0	0	0
	32: Conocimientos de instrumentación óptica, optométrica, oftalmológica y métodos diagnósticos básicos (principios, descripción, características, funcionamiento correcto e incorrecto, etc.)	25	1	0	2	4	7	5	6
	33: Conocimientos de instrumentación óptica, optométrica, oftalmológica y métodos diagnósticos avanzados (CV, OCT, topografía, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, angiografía, etc.) (principios, descripción, características, funcionamiento correcto e incorrecto, etc.)	23	0	0	2	3	7	5	6
34: Conocimientos sobre fabricación de lentes, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	3	1	0	0	0	2	0	0	

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	35: Realización de todas las medidas para montaje y ajuste de gafas (DNP, alturas, ángulos, galbe, etc.)	18	1	1	3	1	0	4	8
	36: Montaje de lentes oftálmicas (monofocal, bifocal, prismas, etc.)	40	7	9	7	4	1	4	8
	37: Verificación, control y análisis de sistemas ópticos y del montaje de gafas	35	6	7	6	3	2	4	7
	38: Ajuste, adaptación y entrega de gafas y sistemas ópticos	31	18	8	6	2	2	4	8
	39: Reparaciones de monturas y gafas (p.e. cambio de tornillos, plaquetas, pernos, etc.)	26	0	8	6	1	0	4	7
	40: Diseño y Cálculo de lentes oftálmicas y sistemas ópticos e instrumentos de medida (p.e. saber trasponer, importancia de Distometría, etc.)	6	2	1	0	0	3	0	0
	41: Elección de monturas más adecuada en cada caso (geometrías, materiales, estética, moda, necesidades, gafas deportivas etc.)	11	2	5	0	3	0	0	1
4. Competencias de optometría y contactología	42: Conocimientos sobre los estados refractivo del ojo y acomodación (clasificación de ametropías, síntomas, signos, anisometropía, aniseiconia, etc.)	9	2	1	2	1	3	0	0
	43: Conocimientos de visión binocular (en general)	20	2	5	2	2	2	3	4
	44: Conocimientos sobre Baja visión (en general)	14	3	5	1	2	2	0	1
	45: Conocimientos de Contactología y alteraciones y problemas habituales relacionados con LC	26	2	5	3	2	4	3	7
	46: Conocimiento de las pruebas de exploración y exámenes visuales	32	3	2	5	3	7	8	4
	47: Conocimientos sobre pruebas de exploración complementarias y exámenes visuales avanzados (CV, OCT, topografía, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, angiografía, etc.)	33	3	2	5	3	8	8	4

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	48: Conocer todas las opciones de manejo (optométricas o no, dependiente de otros profesionales) para cada alteración del sistema visual	12	0	3	4	2	1	1	1
	49: Conocimientos básicos sobre Terapia visual (cuando es necesario, cuando derivar, manejo de instrumentos, etc.)	14	4	4	2	0	1	1	2
	50: Conocimientos básicos sobre rehabilitación visual (cuando es necesaria, cuando derivar, manejo de instrumentos, etc.)	12	3	3	3	0	0	0	3
	51: Conocimientos sobre materias de prevención e higiene visual	11	1	1	1	0	7	0	1
	52: Realización de un examen optométrico completo (evaluación de la visión y salud ocular)	50	4	7	8	4	9	12	6
	53: Establecimiento y aplicación de protocolos en la exploración optométrica (según necesidades del paciente/cliente, según especialidad, etc.)	37	4	8	5	3	4	8	5
	54: Orientar y adaptar adecuadamente el examen visual (elegir, ordenar y realizar técnicas de exploración) según la edad (p.e. bebés, niños, ancianos) y otras características del paciente/cliente (p.e. refracciones especiales, baja visión, historia clínica, ametropía, síntomas, problemas de aprendizaje etc.)	37	5	8	5	3	4	8	4
	55: Realizar anamnesis e historia clínica completa (p.e. identificar motivo de la consulta, obtener información necesaria para diagnóstico y tratamiento)	37	5	5	9	5	6	4	3
	56: Exploración e interpretación de la función visual, incluyendo Agudeza visual (sc, cc, ce, etc.), Sensibilidad al contraste, campo visual (confrontación de campos y computerizado), Visión del color	69	7	12	14	8	13	10	5
	57: Exploración e interpretación del estado refractivo, incluyendo, refracción de forma objetiva (Retinoscopia, autorefractómetro) y refracción de forma subjetiva (monocular, binocular, balance biocular, lejos, cerca, usando gafa de prueba, foróptero, cilindros cruzados, test duocromo, cicloplégica, etc.)	75	10	14	15	7	13	10	6

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	58: Exploración e interpretación de la salud ocular del polo anterior (BPA) y polo posterior (oftalmoscopia directa e indirecta, lente de +90/+78 D, retinografía y/o lente +90 D, rejilla de Amsler)	62	7	12	11	8	13	9	2
	59: Exploración e interpretación de la MOI	46	7	3	7	7	12	7	3
	60: Exploración e interpretación de la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)	55	7	10	8	7	12	8	3
	61: Exploración e interpretación de tonometría (no contacto y contacto)	51	7	7	6	7	13	8	3
	62: Realización e interpretación de pruebas de exploración complementarias y exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	49	6	6	6	6	13	8	4
	63: Exploración e interpretación de la motilidad ocular (MOE, ducciones, versiones.)	58	7	7	10	9	12	8	5
	64: Exploración e interpretación del estado fórico (PPC, cover test, forias, vergencias fusionales, tropías, uso de varilla de Maddox, etc.)	60	7	8	11	8	12	8	6
	65: Exploración e interpretación de los diferentes niveles de fusión y Estereopsis (test de worth, filtro rojo, test Randot, Titmus, etc.)	57	7	8	10	8	12	8	4
	66: Exploración e interpretación de la acomodación (Amplitud de la acomodación, MEM, ARN, ARP, flexibilidad, etc.)	55	7	7	9	8	12	8	4
	67: Manejo (poner, quitar, etc.) y mantenimiento de todo tipo de LC (poner, quitar, etc.) de todo tipo de LC	12	2	4	1	3	0	0	2
	68: Instruir al paciente/cliente en el manejo y mantenimiento de todo tipo de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC	7	1	3	1	1	1	0	0

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	69: Instruir al paciente/cliente, familiares, personas relacionadas y población en general, en prevención de anomalías oculares y visuales y en ergonomía visual, hábitos saludables y nutrición, uso de nuevas tecnologías, mantenimiento y mejora de la calidad de vida del paciente	14	3	1	1	0	7	1	1
	70: Emitir un juicio clínico y un pronóstico con todos los datos obtenidos en el examen optométrico, relacionando todos los resultados de las pruebas y procedimientos realizados	27	3	3	4	4	5	6	2
	71: Establecer plan de actuación y manejo personalizado con la prescripción más adecuada en cada caso dentro de las competencias de un optometrista (gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.)	46	5	9	5	6	5	12	4
	72: Establecer calendario revisiones personalizado (según tipo de paciente, alteración visual, LC, etc.)	7	1	0	1	3	1	0	1
	73: Detección de defectos refractivos	20	2	1	0	2	8	4	3
	74: Detección de las alteraciones de la visión binocular y anomalías acomodativas	51	3	10	3	4	12	11	8
	75: Detección de problemas aprendizaje y/o atención relacionados con la visión	5	1	0	1	1	2	0	0
	76: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo anterior y posterior más frecuentes y/o graves	46	4	4	2	7	12	10	7
	77: Detección de patología sistémica con afectación	25	1	2	1	5	10	4	2
	78: Remitir adecuadamente a otros profesionales (qué y a quién, cuándo, dónde, cómo, etc.)	52	5	7	5	5	8	13	9
	79: Prescripción y cálculo de la lente oftálmica más adecuada en cada caso (tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.)	46	6	9	6	5	4	7	9

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	80: Prescripción y cálculo de todo tipo de ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo ayudas de baja visión y ayudas no ópticas.	44	6	8	6	4	4	7	9
	81: Detección y manejo de casos de inadaptación y/o fracasos de prescripciones y/o tratamientos (progresivos, etc.)	7	0	4	0	1	1	0	1
	82: Diseño y aplicación de programas de terapia visual	29	4	9	3	2	4	2	5
	83: Diseño y aplicación de programas de rehabilitación visual en baja visión	15	4	6	1	0	3	0	1
	84: Saber prescribir la LC más adecuada en cada caso	62	3	15	12	6	5	9	12
	85: Cálculo de parámetros (radio, diámetro, potencia, material, etc.), adaptación, evaluación y seguimiento de LC hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.) y LC RPG	60	6	15	11	7	6	4	11
	86: Cálculo de parámetros (radio, diámetro, potencia, material, etc.), adaptación, evaluación y seguimiento de LC en casos especiales (córneas irregulares, Ortoqueratología, piggy back, ojo seco, lentes esclerales, post cirugía, etc.)	54	6	13	9	7	5	4	10
	87: Detección y manejo de alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento (intolerancia, inadaptaciones, alteraciones oculares, etc.)	18	1	5	2	3	2	2	3
	88: Diseño y aplicación de programas de educación sanitaria, prevención y mantenimiento de la salud visual (p.e. prevención de patologías frecuentes, detección ambliopía infantil, hábitos saludables y nutrición, uso de nuevas tecnologías, etc.) y ergonomía visual	15	3	1	1	2	7	0	1
5. Competencias de comunicación, habilidades personales y	89: Conocimientos de psicología y sociología y trato al público	41	7	10	4	4	4	10	2
	90: Conocimientos legales referentes a la profesión (p.e. competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.)	10	3	2	0	1	1	3	0

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
conducta profesional	91: Habilidades intrapersonales (actitud positiva, autocontrol emocional, "saber estar", autocrítica, proactividad, etc.) e interpersonales (p.e. empatía, simpatía, capacidad de persuadir, respeto, preocupación por paciente/cliente, etc.)	26	7	2	5	3	5	4	0
	92: Habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, escucha activa, observación y atención, orden y claridad, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, adaptando el lenguaje y vocabulario según situación, elaboración e interpretación de informes (de remisión, peritajes etc).	39	5	5	4	6	7	7	5
	93: Orientar y/o asesorar al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando la exploración, explicando las pruebas a realizar, los resultados de las exploraciones, la solución más indicada en cada caso, recomendaciones de derivación, recomendaciones de higiene visual, resolución de dudas, etc.)	30	4	5	4	3	5	7	2
	94: Establecer relación de confianza profesional-paciente/cliente	7	2	0	0	0	1	3	1
	95: Trabajo en equipo (multidisciplinar, de oftalmología, en consulta, en empresas, etc.) colaboración y relación con otros profesionales sanitarios y la administración pública	25	4	3	3	3	7	3	2
	96: Honestidad, ética y responsabilidad profesional en actuación	10	2	1	0	2	3	2	0
	97: Detectar expectativas y necesidades del paciente/	10	2	2	1	2	2	0	1
	98: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente	2	0	0	1	0	1	0	0
	99: Capacidad de gestionar conflictos, reclamaciones, quejas, etc.	3	1	1	1	0	0	0	0
6. Competencias empresariales	100: Conocimientos de Economía y contabilidad	4	1	2	1	0	0	0	0
	101: Conocimientos de empresas, gestión y dirección de PYMES (p.e apertura de un centro óptico, manejo de cuentas, legislación, impuestos, etc.)	13	3	4	0	2	1	1	2

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia Total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	102: Conocimientos de Marketing y ventas (p.e. capacidad para negociar, publicidad, escaparatismo, etc.)	22	6	6	3	2	0	3	2
	103: Conocimientos de comercialización de productos (p.e. gestión de pedidos, presupuestos, abonos, reclamaciones, incidencias, etc.)	13	3	3	1	1	2	1	2
	104: Manejo de tarifas y conocimiento de productos reales del mercado (nombres, laboratorios, etc.) de lentes oftálmicas, LC y otros relacionados con las gafas (p.e. gafas de sol, aditamentos, tratamientos, monturas, instrumentos, etc.) y corrección óptica (p.e. LIOs)	37	8	10	4	1	0	4	10
	105: Gestión de información sensible, protección de datos y confidencialidad (p.e. documentación clínica)	9	1	2	2	1	3	0	0

Nota: Panel 1= O-O miembros de Colegios Profesionales. Panel 2= O-O ejercientes en ESO. Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas. Panel 3= Profesores O-O de la UVa. Panel 5= Profesores No O-O de la UVa. Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa. Panel 7=O-O egresados (< 4 años) de la UVa. **En negrita se resaltan los elementos con la frecuencia más alta de cada categoría.**

ANEXO VII. Frecuencia de cada elemento sobre estrategias de E-A identificados en la Ronda 1 desglosada por paneles de participantes

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
1. Estrategias de enseñanza teórica	1: Clases teóricas (tipo magistrales) y seminarios (teóricos, explicativos, con debate, discusiones, resolución de dudas, etc.)	83	11	14	16	7	10	17	8
	2: Exposición de casos clínicos reales (refracción, LC, vision binocular, campos visuales topografías, etc.) por profesor y resolución/discusión/debate en clase, aprendizaje basado en problemas	47	5	3	10	7	9	8	5
	3: Sesiones / charlas / cursos monográficos impartidos por expertos externos de la Uva, casas comerciales, etc. sobre temas de interés optométrico (p.e. LC, CR, novedades en tipos de lentes, productos del mercado, patologías específicas, investigación, etc.)	27	6	4	0	1	6	4	6
	4: Uso de todo tipo de material audiovisual, videotutoriales de pruebas optométricas y programas informáticos tipo simuladores, programas de gestión de ópticas, uso de aplicaciones interactivas y redes sociales (p.e. Kahoot y similares)	34	6	4	6	3	8	4	3
	5: Formación no presencial (on-line) guiada por docentes (objetivos, realización, resultados, etc.)	10	2	3	1	2	2	0	0
	6: Visitas a organizaciones (p.e. ONCE, CSIC, centros de especialidades, etc.) y empresas del sector (p.e. laboratorios de lentes oftálmicas, laboratorios de lentes de contacto, fabricantes de maquinaria, fabricantes de monturas, etc.) (incluso desde 1º curso)	24	3	3	2	3	2	7	4
	7: Asistencia a acciones formativas externas a la Universidad (p.e. Congresos, cursos del Colegio, exposiciones /ferias del sector, cursos de marketing y aspectos comerciales, etc.)	16	5	6	0	1	1	1	2
	8: Asignaturas nuevas y profesorado especializado en marketing, habilidades sociales y trato al paciente, comunicación, inglés, informática, etc	8	2	0	0	1	0	4	1

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
2. Estrategias de enseñanza práctica	9: Aumentar horas de prácticas (prácticas 60-80% de toda la carga lectiva del Grado) de todo tipo: taller (más montajes de cada tipo de lente por alumno), de LC (más de una adaptación de LCH y RPG, LC complejas, etc.), con pacientes reales, en empresas, en equipos de oftalmología	51	9	7	12	3	1	9	10
	10: Empezar prácticas entre alumnos y con pacientes reales (empresas, clínicas, etc), incluyendo competencias personales, desde primeros cursos de titulación	14	0	3	1	3	0	3	4
	11: Varias rotaciones clínicas OBLIGATORIAS Y DE DURACIÓN MINIMA (p.e. 2 m cada una) en cada tipo de centro establecido: centros sanitarios de óptica (contactología, optometría, baja visión, terapia visual, etc.), hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas	8	1	3	1	1	0	0	2
	12: "MIR" de Optometría o similar (1-2 años) como paso previo al ejercicio independiente	5	2	1	2	0	0	0	0
	13: Disponibilidad de todos los medios para las prácticas que se realizan en la Universidad para grupos reducidos (de aparataje, instrumental, gabinetes, todo actualizado, espacio, laboratorios, conexiones directas entre gabinetes y/o aulas, etc.) como en las empresas donde hagan prácticas, así como un mínimo de afluencia de pacientes	8	1	2	2	1	0	1	1
	14: Disposición libre de aula de prácticas en horas no lectivas	2	1	0	1	0	0	0	0
	15: Prácticas con guiones escritos, materiales explicativos en gabinetes con prácticas de cada día, elaboración de portafolio de los rotatorios	1	1	0	0	0	0	0	0
	16: Prácticas de competencias "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos	31	8	4	5	6	2	2	4
	17: Prácticas de competencias "de tecnología" (p.e elección de monturas, ajustes, elección de lente oftálmica, etc.) entre alumnos	6	0	2	1	0	0	0	3
18: Prácticas de competencias "empresariales" (p.e venta de gafas, manejo de tarifas, gestión de pedidos, presupuestos, etc.) entre alumnos	6	0	3	0	0	0	0	3	

TESIS: "Competencias profesionales y estrategias de E-A para la formación de O-O"

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	19: Prácticas de competencias "de comunicación" (lenguaje verbal, no verbal, conducta, trato al paciente, etc) entre 3-4 alumnos	13	0	2	1	1	1	2	6
	20: Prácticas de dificultad creciente en un entorno real (observación, luego bajo supervisión REAL de un tutor optometrista, por último, prácticas autónomas) entorno real	13	3	3	4	0	0	3	0
	21: Prácticas de competencias "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes reales	94	12	17	17	6	11	18	13
	22: Prácticas de competencias "de tecnología" (p.e elección de monturas, ajustes, elección de lente oftálmica, etc.) con pacientes reales	4	1	1	0	0	0	0	2
	23: Prácticas de competencias "empresariales" (p.e venta de gafas, manejo de tarifas, gestión de pedidos, presupuestos, etc.) con pacientes reales	3	1	0	0	0	0	0	2
	24: Prácticas de competencias "de comunicación" (lenguaje verbal, no verbal, conducta, trato al paciente, etc) con pacientes reales	16	1	1	2	1	1	5	5
	25: Estandarizar tipos y número mínimo de casos a ver y practicar por cada alumno y tipo de paciente/prueba/exploración (LC, terapia, refracción, topografía, etc.) durante el Grado (p.e. 100)	7	1	2	1	2	0	0	1
	26: Clínica Universitaria o similar donde poder practicar con voluntarios (p.e. familiares, amigos, alumnos Uva, etc.) de manera supervisada	16	3	2	6	0	0	2	3
	27: Prácticas en establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología	60	6	13	5	5	10	11	10
	28: Prácticas OBLIGATORIAS en hospitales, centros de salud Y clínicas oftalmológicas son supervisión de OPTOMETRISTAS	54	6	12	5	4	12	8	7
	29: Prácticas en otras empresas del sector (p.e. laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje, etc.), centros de investigación, etc.	12	5	4	1	0	2	0	0

<i>Categorías de análisis</i>	<i>Elementos de cada categoría</i>	<i>Frecuencia total</i>	<i>Panel 1</i>	<i>Panel 2</i>	<i>Panel 3</i>	<i>Panel 4</i>	<i>Panel 5</i>	<i>Panel 6</i>	<i>Panel 7</i>
	30: Empresas y tutores de práctica en empresa evaluados, acreditados y recertificados (Universidad y alumnos, exigencia alta)	4	1	1	1	0	0	0	1
	31: Prácticas externas a la Universidad obligatorias REMUNERADAS	2	0	0	2	0	0	0	0
2. Valoración de la enseñanza	32: Profesores (tanto de teoría como de práctica) optometristas en ejercicio y experiencia laboral real fuera de la Universidad (en optometría, contactología, taller, remisión de pacientes, entrega de encargos, etc.) que dominen la materia que imparten.	12	2	3	1	2	0	1	3
	33: Evaluación del profesorado por parte de alumnos, egresados y Universidad (producción científica, innovación docente, % de suspensos, etc.)	2	1	0	1	0	0	0	0
3. Estrategias de aprendizaje	34: Más horas de estudio autónomo del alumno (toma de apuntes, lecturas, libros, realización de trabajos individuales, etc.)	11	1	3	1	0	4	1	1
	35: Trabajos en equipo/cooperativos, actividades en grupos pequeños, aprendizaje cooperativo	19	3	0	1	3	4	6	2
	36: Preparación y exposición de casos clínicos (o temas similares como guías clínicas, protocolos, búsquedas bibliográficas, trabajos de investigación, etc.) y su defensa por parte del alumno	11	4	2	1	0	2	2	0
4. Valoración del aprendizaje	37: Ejercicios de autoevaluación (p.e. ejercicios solos o en grupo, trabajos evaluables, cuestiones intercaladas en clase, etc.)	2	0	0	0	0	2	0	0
	38: Valoración de las competencias clínicas, incluyendo de comunicación y habilidades sociales (no solo asistencia) utilizando OSCE y pacientes reales (siendo exigentes en tiempo, precisión de las medidas, etc.)	3	0	0	1	2	0	0	0

Nota: Panel 1= O-O miembros de Colegios Profesionales. Panel 2= O-O ejercientes en ESO. Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas. Panel 3= Profesores O-O de la UVa. Panel 5= Profesores No O-O de la UVa. Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa. Panel 7=O-O egresados (< 4 años) de la UVa. **En negrita se resaltan los elementos con la frecuencia más alta de cada categoría.**

ANEXO VIII. Análisis de consenso para los ítems sobre competencias profesionales en las Rondas 2 y 3

Competencias profesionales	Ronda 2							Ronda 3						
	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No
	\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05		\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05	
1: Conocimientos de ciencias : física, química, bioquímica, matemáticas.	4,57	1,356	30%	5	2	0,029	No	4,72	1,14	24%	5	1,3	0,013	No
2: Conocimientos de biología humana : histología, anatomía, fisiología.	5,83	1,035	18%	6	2	0,199	Si							
3: Conocimientos de salud pública , gestión sanitaria y epidemiología.	5,18	1,512	29%	6	2	0,004	No	5,47	1,16	21%	6	1	0,001	No
4: Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.	5,56	1,364	25%	6	2	0,217	No	5,68	1,07	19%	6	1	0,15	Si
5: Habilidades básicas de investigación .	5,05	1,451	29%	5	2	0,076	No	5,17	1,09	21%	5	1	0,006	No
6: Pensamiento crítico , toma de decisiones y resolución de problemas.	6,43	0,773	12%	7	1	NA	Si							
7: Capacidad para formación autónoma .	6,07	1,082	18%	6	2	0,3	Si							
8: Diferenciar sistema visual normal/patológico .	6,74	0,596	9%	7	0	NA	Si							
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos	5,61	1,331	24%	6	2	0,057	No	6,14	1,06	17%	6	1	0,012	No
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos .	5,61	1,331	24%	6	2	0,057	No	5,13	1,47	29%	5	2	0,047	No
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	5,51	1,402	25%	6	2	0,083	No	5,99	1,01	17%	6	1	0,024	No
11: Conocimientos de óptica : geométrica, física y fisiológica.	5,57	1,34	24%	6	2	0,403	No	5,89	0,93	16%	6	1	0,515	Si
12: Conocimientos sobre elementos ópticos (lentes, prismas, espejos, etc.): funcionamiento, caracterización, opciones y mantenimiento.	6,14	1,085	18%	7	1	NA	Si							
13: Conocimientos de instrumentación diagnóstica básica y avanzada : principios, descripción, características y funcionamiento.	5,95	1,152	19%	6	2	0,748	Si							
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	4,89	1,55	32%	5	2	0,04	No	4,97	1,19	24%	5	2	0,552	No

Competencias profesionales	Ronda 2							Ronda 3						
	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No
	\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05		\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05	
15: Realizar el proceso completo de montaje de lentes oftálmicas y sistemas ópticos: elección montura, medidas, montaje, verificación, ajuste y reparación.	6,33	1,173	19%	7	1	NA	Si							
16: Manejar tarifas y conocimiento de productos reales del mercado: lentes oftálmicas, LC, lentes intraoculares y otros relacionados.	6,18	1,099	18%	7	1	NA	Si							
17: Establecer y aplicar protocolos de exploración, adaptándolos según características del cliente/paciente.	6,40	0,893	14%	7	1	NA	Si							
18: Realizar anamnesis e historia clínica completa.	6,62	0,746	11%	7	1	NA	Si							
19: Explorar e interpretar la función visual (AV, SC, campo visual, visión color).	6,63	0,766	12%	7	1	NA	Si							
20: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos OBJETIVOS (retinoscopia).	6,60	0,696	11%	7	1	NA	Si							
21: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos SUBJETIVOS.	6,75	0,628	9%	7	0	NA	Si							
22: Explorar e interpretar MOI	6,44	0,895	14%	7	1	NA	Si							
23: Explorar e interpretar la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)	6,47	0,948	15%	7	1	NA	Si							
24: Explorar e interpretar tonometría (no contacto y contacto).	6,46	0,837	13%	7	1	NA	Si							
25: Detectar alteraciones de visión binocular (forias, tropias, disfunciones binoculares no estrábicas, etc.)	6,55	0,73	11%	7	1	NA	Si							
26: Detectar anomalías acomodativas.	6,59	0,712	11%	7	1	NA	Si							
27: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo anterior más frecuentes y/o graves mediante BPA.	6,58	0,58	9%	7	1	NA	Si							
28: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología del polo posterior más frecuentes y/o graves con oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía.	6,04	1,258	21%	7	2	NA	No	6,40	0,95	15%	7	1	0,214	Si
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	5,51	1,195	22%	6	1	0,68	No	5,87	1,12	19%	6	2	0,001	No

Competencias profesionales	Ronda 2							Ronda 3						
	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No
	\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05		\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05	
30: Emitir un juicio clínico y un pronóstico con todos los datos obtenidos.	6,28	1,173	19%	7	1	NA	Si							
31: Establecer plan de actuación y manejo decidiendo que tipo de solución es más adecuada: gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.	6,62	0,811	12%	7	0	NA	Si							
32: Establecer calendario revisiones personalizado.	6,09	1,144	19%	6	1	0,096	Si							
33: Remitir adecuadamente a otros profesionales (qué, a quién, cuándo y cómo)	6,60	0,748	11%	7	1	NA	Si							
34: Prescribir y calcular la lente oftálmica más adecuada: tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.	6,54	0,817	12%	7	1	NA	Si							
35: Prescribir y calcular ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas.	6,05	1,117	18%	6	2	0,271	Si							
36: Detectar y manejar la inadaptación de prescripciones (p.e. progresivos).	6,48	0,853	13%	7	1	NA	Si							
37: Saber prescribir el tipo de lente de contacto (LC) más adecuado.	6,67	0,708	11%	7	0	NA	Si							
38: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.).	6,65	0,713	11%	7	0	NA	Si							
39: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC RPG (esféricas, tóricas, multifocales, etc.).	6,51	0,87	13%	7	1	NA	Si							
40: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC en casos especiales (córnea irregular, OrtoK, piggy back, lentes esclerales, post cirugía, etc.).	6,15	1,082	18%	7	1	NA	Si							
41: Detectar y manejar alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento.	6,50	0,856	13%	7	1	NA	Si							
42: Instruir al paciente/cliente en manejo y mantenimiento de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC.	6,53	0,756	12%	7	1	NA	Si							
43: Diseñar y aplicar programas de terapia visual.	5,89	1,095	19%	6	2	0,403	Si							

Competencias profesionales	Ronda 2							Ronda 3						
	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No
	\bar{X} $\geq 5,6$	SD $\leq 1,4$	CV $< 20\%$	Me ≥ 5	RIQ ≤ 2	P $\geq 0,05$		\bar{X} $\geq 5,6$	SD $\leq 1,4$	CV $< 20\%$	Me ≥ 5	RIQ ≤ 2	P $\geq 0,05$	
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	5,73	1,165	20%	6	2	0,416	No	5,68	1,16	20%	6	1	0,081	No
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	5,70	1,28	22%	6	2	0,291	No	5,93	1,17	20%	6	1,3	0,004	No
46: Conocimientos de psicología, trato al público, habilidades intrapersonales e interpersonales.	6,08	1,078	18%	6	2	0,053	Si							
47: Conocimientos legales (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.	5,92	1,214	21%	6	2	0,467	No	6,19	1,07	17%	6	1	0,235	Si
48: Establecer relación de confianza profesional-paciente/cliente, detectando expectativas y necesidades.	6,15	1,085	18%	7	1	NA	Si							
49: Habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes.	6,19	0,946	15%	6	1	0,183	Si							
50: Orientar y/o asesorar al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando exploración, explicando resultados y solución indicada, resolución de dudas, etc.).	6,29	1,067	17%	7	1	NA	Si							
51: Trabajar en equipo, colaboración con otros profesionales y administración pública.	6,38	0,937	15%	7	1	NA	Si							
52: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente.	6,05	1,124	19%	6	2	0,011	No	6,11	1,01	17%	6	1	0,215	Si
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES.	4,89	1,502	31%	5	2	0,192	No	5	1,26	25%	5	2	<0,001	No
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	5,24	1,477	28%	5	2	0,043	No	5,20	1,29	25%	5	1	<0,001	No
55: Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.	5,71	1,425	5%	6	2	0,412	No	5,78	1,26	22%	6	2	0,027	No

Nota: En negrita se destacan los valores que cumplen cada indicador de convergencia. Para considerar una competencia consensuada según este criterio debían cumplirse todos los indicadores. En la Ronda 3 sólo se incluyeron las competencias profesionales no consensuadas en la Ronda 2. P (ANOVA Kruskal-Wallis test)
NA= No Aplicable= no es posible calcular diferencias entre las valoraciones aportadas por todos los participantes.

ANEXO IX. Análisis de consenso para los ítems sobre estrategias de E-A en las Rondas 2 y 3

Estrategias de E-A	Ronda 2							Ronda 3							
	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	Indicadores de convergencia						Consenso Si/No	
	\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05		\bar{X} ≥5,6	SD ≤1,4	CV <20%	Me ≥5	RIQ ≤2	P ≥0,05		
56: Clases teóricas (magistrales) presenciales y online.	5,90	1,137	19%	6	2	0,73	Si								
57: Seminarios (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.).	6,24	0,853	14%	6	1	0,086	Si								
58: Estudios de casos (clínicos reales) expuestos por profesor, aprendizaje basado en problemas.	6,48	0,898	14%	7	1	NA	Si								
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	5,79	1,285	22%	6	2	0,017	No	6,09	0,95	16%	6	1	0,009	No	
60: Materiales audiovisuales (fotos y vídeos, etc.) y aplicaciones interactivas en clase.	6,30	0,954	15%	7	1	NA	Si								
61: Visitas a organizaciones y empresas del sector.	5,55	1,325	24%	6	2	0,938	No	5,72	0,90	16%	6	1	0,695	Si	
62: Asistencia a formación externa al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias).	5,77	1,301	23%	6	2	0,02	No	6,15	0,91	15%	6	1	0,134	Si	
63: Trabajo autónomo del alumno.	6,17	0,95	15%	6	2	0,873	Si								
64: Trabajos en equipo / colaborativos , actividades en grupos pequeños.	5,81	1,098	19%	6	2	0,618	Si								
65: Preparación, exposición y defensa de casos clínicos y/o similares por el alumno .	6,10	1,057	17%	6	2	0,524	Si								
66: Profesores optometristas en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad.	6,34	1,032	16%	7	1	NA	Si								
67: Prácticas " de gabinete " (optometría y contactología) entre alumnos .	6,59	0,785	12%	7	1	NA	Si								
68: Prácticas " de adaptación de lentes oftálmicas " (elegir montura y lente, montaje, ajustes) entre alumnos	6,39	0,931	15%	7	1	NA	Si								
69: Prácticas " empresariales " (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) entre alumnos	6,08	1,194	19%	7	2	NA	Si								

<i>Estrategias de E-A</i>	<i>Ronda 2</i>							<i>Ronda 3</i>						
	<i>Indicadores de convergencia</i>						<i>Consenso Si/No</i>	<i>Indicadores de convergencia</i>						<i>Consenso Si/No</i>
	\bar{X} $\geq 5,6$	<i>SD</i> $\leq 1,4$	<i>CV</i> $< 20\%$	<i>Me</i> ≥ 5	<i>RIQ</i> ≤ 2	<i>P</i> $\geq 0,05$		\bar{X} $\geq 5,6$	<i>SD</i> $\leq 1,4$	<i>CV</i> $< 20\%$	<i>Me</i> ≥ 5	<i>RIQ</i> ≤ 2	<i>P</i> $\geq 0,05$	
70: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) entre alumnos	6,04	1,218	20%	6	2	0,137	No	6,36	0,96	15%	7	1	0,427	Si
71: Valoración global de prácticas entre alumnos.	6,06	1,127	19%	6	2	0,669	Si							
72: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales.	6,77	0,66	10%	7	0	NA	Si							
73: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales.	6,49	0,884	14%	7	1	NA	Si							
74: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) con pacientes/clientes reales.	6,11	1,125	18%	6,5	2	0,582	Si							
75: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales.	6,34	0,976	15%	7	1	NA	Si							
76: Valoración global de prácticas con pacientes/clientes reales.	6,55	0,86	13%	7	1	NA	Si							
77: Clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada.	6,52	0,969	15%	7	1	NA	Si							
78: Establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.)	6,38	0,919	14%	7	1	NA	Si							
79: Hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas.	6,38	1,13	18%	7	1	NA	Si							
80: Empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación, etc.	5,79	1,345	23%	6	2	0,769	No	5,89	0,82	14%	6	1	0,130	Si

Nota: En negrita se destacan los valores que cumplen cada indicador de convergencia. Para considerar una estrategia consensuada según este criterio debían cumplirse todos los indicadores. En la Ronda 3 sólo se incluyeron las estrategias de E-A no consensuadas en la Ronda 2. P (ANOVA Kruskal-Wallis test) NA= No Aplicable= no es posible calcular diferencias entre las valoraciones aportadas por todos los participantes.

ANEXO X. Análisis de estabilidad para los ítems de competencias profesionales y estrategias de E-A entre las Rondas 2 y 3

Competencias profesionales	Estabilidad Grupal							Estabilidad individual		Estabilidad Si / No
	Var \bar{x} +/-0,5	Var relativa \bar{x} +/-0,1	Var SD +/-0,7	Var CV <10%	Var Me +/- 0,5	Var relativa Me +/- 0,1	Var RIQ +/-1	Var RIQ Relativo +/-0,20	% participantes cambio opinión (diferencia máx. 1 punto) $\leq 25\%$	
1: Conocimientos de ciencias : física, química, bioquímica, matemáticas.	0,17	0,04	-0,22	-6%	0	0	-0,50	-0,10	14%	Si
3: Conocimientos de salud pública , gestión sanitaria y epidemiología.	0,25	0,05	-0,32	-7%	0	0	-1	-0,17	21%	Si
5: Habilidades básicas de investigación .	0,11	0,02	-0,36	-7%	0	0	-1	-0,20	27%	No
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos	0,50	0,09	-0,27	-6%	0	0	-1	-0,17	31%	No
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos	-0,51	-0,09	0,14	5%	-1	-0,17	0	0,07	38%	No
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	0,46	0,08	-0,37	-8%	0	0	-1	-0,17	23%	Si
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	0,06	0,01	-0,32	-7%	0	0	0	0	35%	No
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	0,35	0,06	-0,07	-3%	0	0	1	0,17	24%	Si
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	-0,11	-0,02	0,03	1%	0	0	-1	-0,17	21%	Si
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	0,23	0,04	-0,11	-3%	0	0	-0,7	-0,12	24%	Si
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES .	0,12	0,03	-0,26	-6%	0	0	0	0	25%	Si
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos,	0	0	-0,20	-4%	0	0	-1,8	-0,36	21%	No

<i>Competencias profesionales</i>	<i>Estabilidad Grupal</i>					<i>Estabilidad individual</i>			<i>Estabilidad Si / No</i>	
	<i>Var \bar{x} +/-0,5</i>	<i>Var relativa \bar{x} +/-0,1</i>	<i>Var SD +/-0,7</i>	<i>Var CV <10%</i>	<i>Var Me +/- 0,5</i>	<i>Var relativa Me +/- 0,1</i>	<i>Var RIQ +/-1</i>	<i>Var RIQ Relativo +/-0,20</i>		<i>% participantes cambio opinión (diferencia máx. 1 punto) ≤25%</i>
55: Gestionar información sensible , protección de datos y confidencialidad.	0,09	0,02	-0,19	-4%	0	0	0	0	21%	Si
Estrategias de E-A										
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	0,30	0.05	-0.33	-7%	0	0	-1	-0.17	20%	Si

Nota: En negrita se destacan los valores que cumplen cada indicador del criterio de estabilidad. Para considerar un ítem estable debían cumplirse todos los indicadores.

ANEXO XI. Diferencias entre paneles en los ítems sobre competencias profesionales y estrategias de E-A no consensuados en la Ronda 3

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
1. Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.	Panel 1	5,00		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,832
	Panel 2	4,78			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	4,61				1,000	0,590	1,000	1,000
	Panel 4	4,40					0,405	1,000	1,000
	Panel 5	5,47						0,416	0,004
	Panel 6	4,50							1,000
	Panel 7	4,08							
Total	4,72								
3. Conocimientos de salud pública, gestión sanitaria y epidemiología.	Panel 1	6,46	<0,001	0,365	0,150	1,000	<0,001	0,003	
	Panel 2	5,06		1,000	1,000	0,757	1,000	1,000	
	Panel 3	5,50			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	5,20				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,87					1,000	1,000	
	Panel 6	5,14						1,000	
	Panel 7	5,08							
Total	5,47								
5. Habilidades de investigación.	Panel 1	5,69	<0,001	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	4,39		0,001	<0,001	1,000	0,214	1,000	
	Panel 3	5,39			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	5,60				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,00					1,000	1,000	
	Panel 6	5,36						1,000	
	Panel 7	5,08							
Total	5,17								
9A. Uso de fármacos oculares diagnósticos.	Panel 1	6,69	0,426	1,000	1,000	<0,001	1,000	1,000	
	Panel 2	5,83		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	6,50			1,000	0,001	1,000	1,000	
	Panel 4	6,50				0,001	1,000	1,000	
	Panel 5	5,36					0,068	1,000	
	Panel 6	6,21						1,000	
	Panel 7	6,00							
Total	6,14								
9B. Uso de fármacos oculares	Panel 1	5,69	1,000	1,000	1,000	0,002	1,000	1,000	
	Panel 2	4,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	5,50			1,000	0,001	1,000	1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
terapéuticos.	Panel 4	5,80					<0,001	1,000	1,000
	Panel 5	4,00						0,075	0,174
	Panel 6	5,21							1,000
	Panel 7	5,25							
	Total	5,13							
10. Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	Panel 1	5,92		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	5,50			0,001	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	6,61				0,414	1,000	1,000	0,728
	Panel 4	5,70					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	6,13						1,000	1,000
	Panel 6	6,07							1,000
	Panel 7	5,83							
Total	5,99								
14. Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida	Panel 1	4,77		1,000	1,000	1,000	0,543	0,974	1,000
	Panel 2	4,61			1,000	1,000	0,111	0,242	1,000
	Panel 3	4,61				1,000	0,111	0,242	1,000
	Panel 4	4,40					0,096	0,187	1,000
	Panel 5	5,73						1,000	1,000
	Panel 6	5,64							1,000
	Panel 7	5,00							
Total	4,97								
29. Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados.	Panel 1	5,62		1,000	0,136	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	5,22			0,001	1,000	1,000	0,104	0,987
	Panel 3	6,67				0,223	0,081	1,000	1,000
	Panel 4	5,60					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	5,57						1,000	1,000
	Panel 6	6,29							1,000
	Panel 7	6,00							
Total	5,87								
44. Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	Panel 1	6,23		1,000	1,000	0,272	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	5,56			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	5,61				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	5,00					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	5,80						1,000	1,000
	Panel 6	5,86							1,000
	Panel 7	5,58							
Total	5,68								
45. Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y	Panel 1	6,77		0,011	<0,001	1,000	1,000	1,000	0,004
	Panel 2	5,67			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	5,33				1,000	0,914	0,946	1,000
	Panel 4	6,20					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	6,13						1,000	1,000

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
mantenimiento de la salud y ergonomía.	Panel 6	6,14							1,000
	Panel 7	5,58							
	Total	5,93							
53. Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES	Panel 1	6,00	0,770	<0,001	0,001	1,000	1,000	1,000	0,001
	Panel 2	5,11		0,015	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	4,00			0,006	0,006	0,028	1,000	
	Panel 4	5,00				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,13					1,000	1,000	
	Panel 6	5,36						1,000	
	Panel 7	4,67							1,000
Total	5,00								
54. Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	Panel 1	6,08	1,000	<0,001	0,002	<0,001	0,033	0,002	
	Panel 2	5,56		0,009	1,000	1,000	1,000	0,133	
	Panel 3	4,11			0,009	0,014	<0,001	0,053	
	Panel 4	5,30				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,20					1,000	1,000	
	Panel 6	5,43						1,000	
	Panel 7	5,00							1,000
Total	5,20								
55. Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.	Panel 1	6,31	1,000	0,001	0,551	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	5,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	5,00			0,001	0,012	0,009	1,000	
	Panel 4	6,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,80					1,000	1,000	
	Panel 6	6,00						1,000	
	Panel 7	5,58							1,000
Total	5,78								
Estrategias de E-A	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
59. Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	Panel 1	6,69	1,000	1,000	1,000	<0,001	1,000	1,000	
	Panel 2	6,06		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	6,33			1,000	0,317	1,000	1,000	
	Panel 4	6,00				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	5,53					1,000	1,000	
	Panel 6	6,60						1,000	
	Panel 7	6,60							1,000
Total	6,09								

Nota: En color amarillo se resaltan entre qué paneles existen las diferencias entre las valoraciones.

Panel 1= O-O miembros del Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

ANEXO XII. Análisis del déficit curricular para los ítems de competencias profesionales

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		P*
1. Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.	Panel 1	5,00	1,35	5,23	1,48	0,23	1,54	0,717	
	Panel 2	4,78	1,17	3,94	1,43	-0,83	1,54	0,038	
	Panel 3	4,61	0,85	4,28	1,45	-0,33	1,85	0,415	
	Panel 4	4,40	0,84	4,00	2,05	-0,40	1,96	0,522	
	Panel 5	5,47	1,36	4,07	1,27	-1,36	1,22	0,005	
	Panel 6	4,50	1,09	3,64	1,39	-0,86	1,46	0,046	
	Panel 7	4,08	0,79	4,42	1,73	0,33	1,97	0,528	
	Total	4,72	1,14	4,21	1,55	-0,49	1,69	<0,01	
P**	0,013		0,254		0,121				
2. Conocimientos de biología humana: histología, anatomía, fisiología.	Panel 1	6,31	0,85	5,38	1,39	-0,92	1,04	0,015	
	Panel 2	5,94	1,16	5,06	1,66	-0,89	1,32	0,016	
	Panel 3	5,67	1,08	5,17	1,54	-0,50	1,38	0,167	
	Panel 4	6,10	1,10	5,10	1,97	-1,00	1,49	0,056	
	Panel 5	5,79	0,89	4,25	1,14	-1,58	1,31	0,010	
	Panel 6	5,43	0,94	4,71	1,07	-0,71	0,99	0,026	
	Panel 7	5,83	1,03	5,08	1,00	-0,75	1,29	0,071	
	Total	5,85	1,02	4,98	1,43	-0,88	1,27	<0,001	
P**	0,300		0,479		0,553				
3: Conocimientos de salud pública, gestión sanitaria y epidemiología.	Panel 1	6,46	0,88	4,23	1,92	-2,23	2,05	0,006	
	Panel 2	5,06	1,16	2,72	1,56	-2,33	1,50	<0,001	
	Panel 3	5,50	0,92	3,56	1,42	-1,94	1,59	0,001	
	Panel 4	5,20	0,92	3,60	1,78	-1,60	1,78	0,028	
	Panel 5	5,87	1,41	3,92	1,08	-1,83	1,59	0,010	
	Panel 6	5,14	0,95	3,64	1,50	-1,50	1,56	0,004	
	Panel 7	5,08	1,24	3,17	1,80	-1,92	1,62	0,008	
	Total	5,47	1,16	3,51	1,61	-1,94	1,63	<0,001	
P**	0,001		0,149		0,735				
4: Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.	Panel 1	6,08	0,86	3,92	1,98	-2,15	2,30	0,010	
	Panel 2	5,67	1,19	4,22	1,70	-1,44	1,69	0,002	
	Panel 3	5,17	1,15	3,28	1,74	-1,89	2,17	0,004	
	Panel 4	5,70	0,48	4,20	2,15	-1,50	2,17	0,076	
	Panel 5	5,80	1,26	4,36	1,22	-1,43	1,74	0,015	
	Panel 6	6,07	0,92	3,57	1,91	-2,50	1,61	0,001	
	Panel 7	5,42	1,08	3,58	2,57	-1,83	2,72	0,045	
	Total	5,68	1,07	3,86	1,87	-1,82	2,03	<0,001	
P**	0,150		0,651		0,771				

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
5: Habilidades básicas de investigación.	Panel 1	5,69	0,63	3,08	2,29	-2,62	2,40	0,008	Déficit curricular leve
	Panel 2	4,39	1,24	2,44	1,42	-1,94	1,47	0,001	
	Panel 3	5,39	1,04	3,44	2,15	-1,94	2,44	0,005	
	Panel 4	5,60	0,52	4,10	2,38	-1,50	2,07	0,049	
	Panel 5	5,00	1,31	3,54	1,27	-1,31	2,10	0,048	
	Panel 6	5,36	0,93	3,93	1,44	-1,43	1,65	0,009	
	Panel 7	5,08	1,08	4,17	1,59	-0,92	1,44	0,061	
	Total	5,17	1,09	3,45	1,86	-1,70	1,98	<0,001	
P**	0,006		0,084		0,450				
6: Pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas.	Panel 1	6,62	0,51	4,08	2,43	-2,54	2,33	0,008	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,61	0,50	5,11	1,84	-1,50	1,79	0,005	
	Panel 3	6,17	0,99	4,72	2,16	-1,44	2,25	0,018	
	Panel 4	6,90	0,32	5,00	2,45	-1,90	2,38	0,043	
	Panel 5	6,27	0,88	4,79	1,19	-1,43	1,16	0,003	
	Panel 6	6,21	0,97	5,50	0,76	-0,71	1,14	0,059	
	Panel 7	6,42	0,67	5,25	1,60	-1,17	1,27	0,016	
	Total	6,43	0,77	4,92	1,84	-1,51	1,85	<0,001	
P**	0,276		0,740		0,620				
7: Capacidad para formación autónoma.	Panel 1	6,38	1,04	4,69	2,02	-1,69	2,39	0,032	Déficit curricular leve
	Panel 2	5,94	1,47	5,22	2,07	-0,72	1,53	0,065	
	Panel 3	6,00	0,91	4,33	2,11	-1,67	2,22	0,007	
	Panel 4	6,50	0,71	5,00	2,11	-1,50	2,07	0,042	
	Panel 5	5,93	1,22	4,57	1,45	-1,43	1,87	0,020	
	Panel 6	6,00	1,04	5,29	1,14	-0,71	0,91	0,023	
	Panel 7	5,92	1,00	4,83	1,59	-1,08	1,51	0,036	
	Total	6,07	1,09	4,84	1,81	-1,24	1,83	<0,001	
P**	0,595		0,699		0,635				
8: Diferenciar sistema visual normal / patológico.	Panel 1	6,92	0,28	5,38	1,33	-1,54	1,39	0,005	Déficit curricular leve
	Panel 2	7,00	0,00	5,72	1,41	-1,28	1,41	0,004	
	Panel 3	6,89	0,32	5,56	1,92	-1,33	2,00	0,017	
	Panel 4	6,90	0,32	5,80	1,81	-1,10	1,66	0,039	
	Panel 5	6,50	0,85	5,64	1,21	-0,73	1,35	0,123	
	Panel 6	6,57	0,65	5,79	1,05	-0,79	1,19	0,041	
	Panel 7	6,50	0,67	5,50	1,09	-1,00	0,85	0,010	
	Total	6,77	0,53	5,63	1,42	-1,14	1,46	<0,001	
P**	0,125		0,879		0,805				
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos	Panel 1	6,69	0,48	3,38	2,18	-3,31	2,29	0,003	Déficit curricular grave
	Panel 2	5,83	1,58	2,67	2,09	-3,17	3,05	0,005	
	Panel 3	6,50	0,71	4,22	2,32	-2,28	2,42	0,004	
	Panel 4	6,50	0,71	2,80	1,75	-3,70	2,00	0,007	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*
	Panel 5	5,36	1,22	5,00	1,41	-0,30	1,25	0,453
	Panel 6	6,21	0,58	2,93	1,38	-3,29	1,73	0,001
	Panel 7	6,00	0,95	3,67	2,19	-2,33	1,87	0,011
	Total	6,14	1,06	3,47	2,06	-2,68	2,38	<0,001
	P**	0,012		0,055		0,008		
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos.	Panel 1	5,69	1,25	3,38	2,18	-2,31	2,56	0,012
	Panel 2	4,72	1,96	2,67	2,09	-2,06	3,26	0,019
	Panel 3	5,50	1,25	4,22	2,32	-1,28	2,42	0,037
	Panel 4	5,80	0,92	2,80	1,75	-3,00	2,05	0,008
	Panel 5	4,00	1,80	5,00	1,41	1,00	1,33	0,041
	Panel 6	5,21	0,89	2,93	1,38	-2,29	1,44	0,001
	Panel 7	5,25	0,87	3,67	2,19	-1,58	2,02	0,027
	Total	5,13	1,47	3,47	2,06	-1,69	2,51	<0,001
	P**	0,052		0,055		0,012		
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	Panel 1	5,92	1,26	3,69	2,02	-2,23	2,52	0,014
	Panel 2	5,50	1,42	2,50	1,62	-3,00	1,81	<0,001
	Panel 3	6,61	0,50	4,72	2,40	-1,89	2,37	0,006
	Panel 4	5,70	0,67	3,30	1,89	-2,40	1,96	0,012
	Panel 5	6,13	0,52	5,00	1,80	-1,10	1,52	0,056
	Panel 6	6,07	0,73	3,71	1,33	-2,36	1,65	0,002
	Panel 7	5,83	1,19	3,83	1,85	-2,00	1,76	0,009
	Total	5,99	1,01	3,77	2,00	-2,20	2,01	<0,001
	P**	0,024		0,032		0,341		
11: Conocimientos de óptica: geométrica, física y fisiológica.	Panel 1	5,85	0,90	5,62	1,50	-0,23	1,24	0,558
	Panel 2	5,89	1,13	4,83	2,09	-1,06	2,21	0,080
	Panel 3	5,89	0,90	4,72	1,23	-1,17	1,38	0,006
	Panel 4	5,60	0,70	4,90	1,52	-0,70	1,49	0,167
	Panel 5	6,13	1,25	5,40	1,17	-0,45	1,57	0,281
	Panel 6	5,93	0,62	4,50	1,51	-1,43	1,55	0,005
	Panel 7	5,83	0,83	5,25	1,22	-0,58	1,68	0,277
	Total	5,89	0,93	4,99	1,53	-0,85	1,64	<0,001
	P**	0,515		0,449		0,373		
12: Conocimientos sobre elementos ópticos (lentes, prismas, espejos, etc.): funcionamiento, caracterización, opciones y	Panel 1	6,00	1,29	5,69	1,32	-0,31	1,44	0,496
	Panel 2	6,17	1,25	5,67	1,61	-0,50	1,76	0,217
	Panel 3	6,22	1,00	4,94	1,66	-1,28	1,53	0,005
	Panel 4	5,90	1,10	5,30	1,49	-0,60	0,97	0,084
	Panel 5	6,14	1,10	5,45	1,13	-0,58	1,24	0,143
	Panel 6	6,36	0,84	5,64	0,84	-0,71	0,99	0,005
	Panel 7	5,75	1,14	5,17	0,94	-0,58	1,38	0,176
	Total	6,10	1,09	5,41	1,34	-0,68	1,39	<0,001

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
mantenimiento.	P**	0,776		0,598		0,657			
13: Conocimientos instrumentación diagnóstica básica y avanzada: principios, descripción, características y funcionamiento.	Panel 1	6,15	0,90	4,69	1,75	-1,46	1,61	0,012	Déficit curricular leve
	Panel 2	5,39	1,61	3,67	1,85	-1,72	1,78	0,002	
	Panel 3	6,22	0,81	5,00	1,75	-1,22	1,59	0,003	
	Panel 4	5,90	1,29	4,90	2,18	-1,00	1,70	0,088	
	Panel 5	6,08	1,19	5,70	1,16	-0,09	1,14	0,480	
	Panel 6	5,71	1,20	4,64	1,34	-1,07	1,27	0,017	
	Panel 7	6,25	0,75	5,00	0,95	-1,25	0,75	0,004	
	Total	5,94	1,16	4,72	1,69	-1,18	1,50	<0,001	
P**	0,597		0,107		0,248				
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	Panel 1	4,77	1,01	4,31	2,25	-0,46	2,57	0,417	Déficit curricular leve
	Panel 2	4,61	1,50	2,94	1,43	-1,67	2,14	0,007	
	Panel 3	4,61	0,98	3,11	1,49	-1,50	1,79	0,007	
	Panel 4	4,40	0,70	2,70	1,49	-1,70	1,57	0,014	
	Panel 5	5,73	0,88	4,40	1,43	-1,00	1,10	0,020	
	Panel 6	5,64	1,08	3,36	1,65	-2,29	2,02	0,004	
	Panel 7	5,00	1,35	4,58	1,88	-0,42	2,11	0,435	
	Total	4,97	1,19	3,56	1,76	-1,33	2,01	<0,001	
P**	0,056		0,064		0,227				
15: Realizar el proceso completo de montaje de lentes oftálmicas y sistemas ópticos: elección montura, medidas, montaje, verificación, ajuste y reparación.	Panel 1	6,54	0,97	5,23	1,92	-1,31	2,29	0,054	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,78	0,73	6,06	1,39	-0,72	1,71	0,089	
	Panel 3	5,94	1,66	4,06	2,39	-1,89	2,11	0,003	
	Panel 4	5,90	1,20	4,70	1,95	-1,20	1,99	0,092	
	Panel 5	5,83	1,59	4,50	1,90	-1,18	1,66	0,042	
	Panel 6	6,57	0,85	5,50	1,65	-1,07	1,73	0,043	
	Panel 7	6,42	0,67	4,92	1,73	-1,50	1,78	0,017	
	Total	6,31	1,18	5,03	1,94	-1,27	1,89	<0,001	
P**	0,101		0,004		0,756				
16: Manejar tarifas y conocimiento de productos reales del mercado: lentes oftálmicas, LC, lentes intraoculares y otros relacionados.	Panel 1	6,54	0,78	5,08	2,25	-1,46	2,40	0,062	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,72	0,57	5,56	1,85	-1,17	1,76	0,008	
	Panel 3	5,56	1,29	3,61	2,30	-1,94	2,10	0,002	
	Panel 4	6,30	1,06	4,90	1,97	-1,40	1,78	0,042	
	Panel 5	5,92	1,12	4,73	1,01	-1,17	1,34	0,017	
	Panel 6	6,14	1,29	4,43	2,10	-1,71	2,16	0,016	
	Panel 7	6,42	0,67	4,33	2,06	-2,08	2,19	0,014	
	Total	6,21	1,06	4,65	2,05	-1,57	1,96	<0,001	
P**	0,048		0,165		0,657				
17: Establecer y aplicar	Panel 1	6,77	0,44	5,08	2,02	-1,69	2,18	0,011	Déficit curricular
	Panel 2	6,89	0,47	5,39	1,58	-1,50	1,54	0,003	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*	
protocolos de exploración, adaptándolos según características del cliente/paciente.	Panel 3	6,17	0,99	4,89	2,00	-1,28	1,99	0,015	leve
	Panel 4	6,80	0,63	4,90	2,42	-1,90	2,23	0,027	
	Panel 5	5,79	0,97	5,80	1,03	0,00	1,18	1,000	
	Panel 6	6,14	1,17	4,86	1,35	-1,29	1,38	0,008	
	Panel 7	6,58	0,67	5,17	1,40	-1,42	1,44	0,017	
	Total	6,43	0,88	5,14	1,71	-1,31	1,77	<0,001	
	P**	0,002		0,842		0,256			
18: Realizar anamnesis e historia clínica completa.	Panel 1	6,85	0,55	5,77	1,64	-1,08	1,66	0,016	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,94	0,24	5,67	1,46	-1,28	1,36	0,003	
	Panel 3	6,39	1,09	5,72	1,78	-0,67	1,71	0,103	
	Panel 4	6,90	0,32	5,70	1,57	-1,20	1,62	0,066	
	Panel 5	5,85	0,90	5,75	1,28	-0,11	1,69	0,854	
	Panel 6	6,64	0,63	5,64	1,50	-1,00	1,62	0,031	
	Panel 7	6,83	0,39	5,17	1,80	-1,67	1,78	0,018	
Total	6,62	0,75	5,63	1,56	-1,02	1,63	<0,001		
P**	<0,001		0,965		0,260				
19: Explorar e interpretar la función visual (AV, SC, campo visual, visión color).	Panel 1	6,85	0,38	5,62	1,50	-1,23	1,54	0,010	Currículo apropiado
	Panel 2	6,83	0,38	5,50	1,50	-1,33	1,41	0,002	
	Panel 3	6,44	1,04	5,94	1,39	-0,50	1,42	0,142	
	Panel 4	6,80	0,42	6,20	1,03	-0,60	0,97	0,059	
	Panel 5	6,40	1,12	5,64	1,21	-0,58	1,88	0,228	
	Panel 6	6,64	0,50	5,71	1,49	-0,93	1,59	0,041	
	Panel 7	6,33	0,98	5,58	1,44	-0,75	0,97	0,024	
Total	6,61	0,78	5,73	1,37	-0,87	1,43	<0,001		
P**	0,513		0,812		0,376				
20: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos OBJETIVOS (retinoscopia).	Panel 1	6,46	0,97	5,77	1,83	-0,69	1,65	0,167	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,83	0,38	4,72	1,87	-2,11	1,75	0,001	
	Panel 3	6,56	0,62	5,83	1,54	-0,72	1,78	0,103	
	Panel 4	6,80	0,42	5,90	1,10	-0,90	1,10	0,041	
	Panel 5	6,42	1,16	6,13	1,36	-0,22	1,86	0,492	
	Panel 6	6,43	0,51	4,93	2,06	-1,50	1,79	0,011	
	Panel 7	6,75	0,45	4,25	1,66	-2,50	1,83	0,003	
Total	6,61	0,69	5,30	1,77	-1,30	1,82	<0,001		
P**	0,333		0,051		0,015				
21: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos SUBJETIVOS.	Panel 1	6,77	0,44	6,31	1,38	-0,46	1,45	0,257	Currículo apropiado
	Panel 2	6,94	0,24	6,33	1,14	-0,61	1,20	0,043	
	Panel 3	6,72	0,57	6,33	1,03	-0,39	1,09	0,131	
	Panel 4	6,90	0,32	6,60	0,84	-0,30	0,67	0,180	
	Panel 5	6,45	1,21	6,00	1,12	-0,30	1,70	0,339	
	Panel 6	6,50	0,85	6,50	0,65	0,00	0,55	1,000	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
	Panel 7	6,83	0,39	6,25	1,42	-0,58	1,44	0,102	
	Total	6,74	0,64	6,34	1,08	-0,39	1,18	0,001	
	P**	0,427		0,851		0,703			
22: Explorar e interpretar MOI	Panel 1	6,85	0,38	5,31	1,75	-1,54	1,90	0,011	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,78	0,55	5,06	1,80	-1,72	1,56	0,002	
	Panel 3	6,33	0,77	5,06	1,66	-1,28	1,84	0,008	
	Panel 4	6,70	0,48	5,60	1,35	-1,10	1,29	0,041	
	Panel 5	5,55	1,63	5,09	1,45	-0,42	1,98	0,057	
	Panel 6	6,21	0,97	4,71	1,54	-1,50	1,51	0,006	
	Panel 7	6,58	0,51	4,92	1,51	-1,67	1,78	0,011	
	Total	6,45	0,89	5,08	1,58	-1,35	1,71	<0,001	
P**	0,020		0,084		0,683				
23: Explorar e interpretar la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)	Panel 1	6,85	0,38	5,38	1,71	-1,46	1,81	0,016	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,67	0,97	5,22	1,56	-1,44	1,15	0,001	
	Panel 3	6,33	0,77	5,22	2,05	-1,11	2,25	0,044	
	Panel 4	6,70	0,48	5,80	1,32	-0,90	1,37	0,066	
	Panel 5	6,00	1,71	5,78	1,92	0,00	0,82	1,000	
	Panel 6	6,21	1,12	5,07	1,33	-1,14	1,17	0,008	
	Panel 7	6,50	0,52	5,42	1,16	-1,08	1,16	0,010	
	Total	6,46	0,96	5,36	1,59	-1,08	1,53	<0,001	
P**	0,152		0,663		0,187				
24: Explorar e interpretar tonometría (no contacto y contacto).	Panel 1	6,85	0,38	5,38	1,85	-1,46	1,94	0,026	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,67	1,03	5,61	1,54	-1,06	1,43	0,011	
	Panel 3	6,17	0,86	4,83	2,07	-1,33	2,17	0,022	
	Panel 4	6,70	0,48	5,40	2,01	-1,30	2,00	0,066	
	Panel 5	6,18	0,98	6,00	0,93	-0,11	0,60	0,564	
	Panel 6	6,57	0,65	5,86	0,86	-0,71	1,07	0,031	
	Panel 7	6,17	0,94	5,17	1,99	-1,00	1,28	0,024	
	Total	6,47	0,83	5,42	1,69	-1,04	1,63	<0,001	
P**	0,030		0,885		0,653				
25: Detectar alteraciones de visión binocular (forias, tropias, disfunciones binoculares no estrábicas, etc.)	Panel 1	6,69	0,63	5,15	1,68	-1,54	2,03	0,026	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,78	0,55	4,72	1,74	-2,06	1,55	0,001	
	Panel 3	6,67	0,59	5,61	1,50	-1,06	1,76	0,017	
	Panel 4	6,60	0,70	4,80	2,10	-1,80	1,87	0,027	
	Panel 5	6,08	1,24	5,38	1,41	-0,44	2,01	0,498	
	Panel 6	6,50	0,65	4,71	1,68	-1,79	1,67	0,007	
	Panel 7	6,42	0,67	4,42	1,56	-2,00	1,71	0,005	
	Total	6,56	0,74	4,98	1,67	-1,56	1,79	<0,001	
P**	0,344		0,416		0,326				
26: Detectar	Panel 1	6,77	0,60	5,15	1,91	-1,62	2,22	0,024	Déficit

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*
anomalías acomodativas.	Panel 2	6,78	0,55	4,94	1,73	-1,83	1,47	0,002
	Panel 3	6,61	0,61	5,44	1,46	-1,17	1,69	0,008
	Panel 4	6,60	0,84	4,90	2,18	-1,70	1,95	0,042
	Panel 5	6,50	1,17	5,38	1,85	-0,89	2,47	0,248
	Panel 6	6,43	0,65	4,64	1,45	-1,79	1,48	0,002
	Panel 7	6,42	0,67	4,17	1,64	-2,25	1,76	0,003
	Total	6,60	0,72	4,96	1,71	-1,62	1,81	<0,001
P**	0,345		0,408		0,585			
27: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo anterior más frecuentes y/o graves mediante BPA.	Panel 1	7,00	0,00	5,69	1,65	-1,31	1,65	0,010
	Panel 2	6,78	0,73	5,67	1,57	-1,11	1,60	0,014
	Panel 3	6,56	0,70	5,06	1,66	-1,50	1,89	0,006
	Panel 4	6,80	0,42	5,50	2,07	-1,30	2,00	0,066
	Panel 5	5,56	1,81	5,14	1,57	-0,25	1,16	0,577
	Panel 6	6,64	0,63	5,50	1,22	-1,14	1,35	0,011
	Panel 7	6,67	0,49	5,58	1,16	-1,08	1,08	0,016
Total	6,62	0,84	5,46	1,54	-1,16	1,58	<0,001	
P**	0,014		0,800		0,738			
28: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología del polo posterior más frecuentes y/o graves con oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía.	Panel 1	6,69	0,48	4,00	2,48	-2,69	2,46	0,006
	Panel 2	6,44	0,92	3,17	1,69	-3,28	1,74	<0,001
	Panel 3	6,39	0,85	3,39	1,88	-3,00	1,97	<0,001
	Panel 4	6,80	0,42	4,70	2,26	-2,10	2,42	0,024
	Panel 5	5,64	1,65	4,43	1,51	-0,25	0,89	0,414
	Panel 6	6,50	0,65	3,93	2,06	-2,57	2,17	0,003
	Panel 7	6,50	0,67	3,83	1,80	-2,67	1,67	0,024
Total	6,40	0,95	3,79	1,98	-2,57	2,08	<0,001	
P**	0,214		0,482		0,021			
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	Panel 1	5,62	0,87	2,77	1,92	-2,85	2,23	0,005
	Panel 2	5,22	1,59	2,06	1,63	-3,17	2,15	0,001
	Panel 3	6,67	0,59	4,33	2,40	-2,33	2,63	0,004
	Panel 4	5,60	0,52	4,20	2,49	-1,40	2,59	0,157
	Panel 5	5,57	1,55	4,71	1,60	-0,63	1,51	0,276
	Panel 6	6,29	0,61	3,07	1,44	-3,21	1,76	0,001
	Panel 7	6,00	0,43	3,17	2,21	-2,83	2,25	0,008
Total	5,87	1,12	3,34	2,13	-2,52	2,30	<0,001	
P**	0,001		0,013		0,108			
30: Emitir un juicio clínico y un pronóstico con todos los datos obtenidos.	Panel 1	6,46	0,78	4,77	1,83	-1,69	1,97	0,017
	Panel 2	6,78	0,43	4,61	2,23	-2,17	2,23	0,003
	Panel 3	6,00	1,33	4,56	2,01	-1,44	2,38	0,029
	Panel 4	7,00	0,00	6,10	1,52	-0,90	1,52	0,109
	Panel 5	5,08	1,93	4,50	0,93	-0,33	1,32	0,453

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
	Panel 6	6,36	0,84	5,21	1,12	-1,14	1,23	0,010	
	Panel 7	6,50	0,67	5,75	0,62	-0,75	0,97	0,030	
	Total	6,31	1,14	5,01	1,71	-1,32	1,86	<0,001	
	P**	0,008		0,125		0,437			
31: Establecer plan de actuación y manejo decidiendo que tipo de solución es más adecuada: gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.	Panel 1	6,54	0,88	5,38	1,85	-1,15	2,27	0,073	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,89	0,32	5,50	1,72	-1,39	1,72	0,007	
	Panel 3	6,61	0,78	4,72	2,02	-1,89	1,94	0,002	
	Panel 4	6,90	0,32	5,80	1,99	-1,10	2,02	0,109	
	Panel 5	6,15	1,52	5,88	1,73	0,00	1,22	0,705	
	Panel 6	6,71	0,61	5,79	1,05	-0,93	1,00	0,010	
	Panel 7	6,58	0,51	5,08	1,31	-1,50	1,51	0,007	
	Total	6,63	0,80	5,39	1,70	-1,23	1,76	<0,001	
P**	0,508		0,404		0,276				
32: Establecer calendario revisiones personalizado.	Panel 1	6,23	1,36	5,15	1,72	-1,08	2,02	0,048	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,22	1,17	4,39	1,85	-1,83	1,62	0,001	
	Panel 3	5,72	1,13	4,17	2,20	-1,56	1,92	0,006	
	Panel 4	6,70	0,48	5,20	2,10	-1,50	2,12	0,059	
	Panel 5	6,00	1,57	5,00	1,80	-0,70	1,25	0,102	
	Panel 6	6,00	0,88	4,86	1,66	-1,14	1,41	0,010	
	Panel 7	6,00	1,04	4,50	1,73	-1,50	1,62	0,020	
	Total	6,09	1,15	4,68	1,87	-1,38	1,71	<0,001	
P**	0,196		0,731		0,523				
33: Remitir adecuadamente a otros profesionales (qué, a quién, cuándo y cómo)	Panel 1	6,77	0,60	5,31	1,75	-1,46	1,94	0,020	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,78	0,55	5,06	1,66	-1,72	1,64	0,001	
	Panel 3	6,33	1,08	5,22	2,13	-1,11	2,08	0,057	
	Panel 4	6,80	0,42	5,30	2,11	-1,50	2,07	0,042	
	Panel 5	6,50	0,76	6,44	0,73	-0,20	1,03	0,577	
	Panel 6	6,57	0,85	5,00	1,18	-1,57	1,22	0,003	
	Panel 7	6,42	0,67	4,83	1,95	-1,58	1,83	0,017	
	Total	6,59	0,76	5,24	1,74	-1,35	1,75	<0,001	
P**	0,462		0,328		0,274				
34: Prescribir y calcular la lente oftálmica más adecuada: tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección,	Panel 1	6,62	0,65	5,38	2,10	-1,23	2,24	0,072	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,78	0,43	5,89	1,71	-0,89	1,78	0,036	
	Panel 3	6,22	1,06	4,56	1,95	-1,67	1,85	0,005	
	Panel 4	6,80	0,42	5,50	1,84	-1,30	1,64	0,026	
	Panel 5	6,79	0,80	6,10	0,99	-0,55	1,51	0,196	
	Panel 6	6,43	0,76	5,71	1,33	-0,71	1,14	0,040	
	Panel 7	6,08	1,16	5,00	1,86	-1,08	2,11	0,105	
	Total	6,53	0,82	5,41	1,77	-1,08	1,77	<0,001	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*
deporte, etc.	P**	0,123		0,190		0,646		
35: Prescribir y calcular ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas.	Panel 1	6,23	1,01	4,23	1,69	-2,00	1,73	0,005
	Panel 2	6,11	0,90	3,11	1,91	-3,00	1,78	<0,001
	Panel 3	5,72	1,32	4,50	1,86	-1,22	2,26	0,039
	Panel 4	5,70	0,95	4,90	1,91	-0,80	1,81	0,201
	Panel 5	6,46	1,20	5,75	1,49	-0,56	1,88	0,343
	Panel 6	6,36	0,74	4,07	1,38	-2,29	1,77	0,002
	Panel 7	5,58	1,51	3,67	1,83	-1,92	2,07	0,028
	Total	6,03	1,13	4,17	1,85	-1,81	2,03	<0,001
	P**	0,190		0,021		0,019		
36: Detectar y manejar la inadaptación de prescripciones (p.e. progresivos).	Panel 1	6,69	0,63	4,92	2,40	-1,77	2,55	0,023
	Panel 2	6,78	0,43	5,28	2,27	-1,50	2,23	0,010
	Panel 3	6,00	1,19	3,50	2,33	-2,50	2,04	0,001
	Panel 4	6,50	0,71	4,60	2,46	-1,90	2,08	0,041
	Panel 5	6,29	1,14	5,67	1,41	-0,60	2,01	0,196
	Panel 6	6,50	0,85	4,71	2,09	-1,79	1,97	0,011
	Panel 7	6,58	0,51	4,00	2,13	-2,58	2,23	0,005
	Total	6,46	0,86	4,61	2,25	-1,85	2,18	<0,001
	P**	0,386		0,214		0,405		
37: Saber prescribir el tipo de lente de contacto (LC) más adecuado.	Panel 1	6,77	0,60	5,54	1,71	-1,23	1,92	0,049
	Panel 2	7,00	0,00	6,22	1,06	-0,78	1,06	0,011
	Panel 3	6,50	0,92	5,39	1,94	-1,11	2,05	0,036
	Panel 4	6,80	0,42	5,80	1,32	-1,00	1,25	0,041
	Panel 5	6,57	0,94	6,22	1,39	-0,10	1,29	0,713
	Panel 6	6,50	0,85	5,64	1,28	-0,86	1,03	0,016
	Panel 7	6,42	0,67	5,33	1,50	-1,08	1,68	0,014
	Total	6,66	0,72	5,72	1,49	-0,91	1,52	<0,001
	P**	0,084		0,434		0,833		
38: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.).	Panel 1	6,62	0,77	5,85	1,52	-0,77	1,69	0,121
	Panel 2	6,89	0,47	6,22	1,11	-0,67	1,08	0,026
	Panel 3	6,56	0,86	5,28	1,81	-1,28	1,67	0,007
	Panel 4	6,80	0,42	6,00	1,49	-0,80	1,40	0,102
	Panel 5	6,46	0,97	6,44	0,88	0,20	1,03	0,655
	Panel 6	6,50	0,85	5,79	1,25	-0,71	0,91	0,023
	Panel 7	6,67	0,49	5,33	1,56	-1,33	1,72	0,010
	Total	6,64	0,72	5,81	1,44	-0,81	1,42	<0,001
	P**	0,555		0,248		0,181		
39: Calcular parámetros, adaptar, evaluar	Panel 1	6,77	0,60	5,38	2,06	-1,38	2,14	0,034
	Panel 2	6,72	0,67	5,06	1,89	-1,67	1,53	0,002
	Panel 3	6,44	0,92	4,94	2,18	-1,50	2,26	0,012

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
y realizar el seguimiento de LC RPG (esféricas, tóricas, multifocales, etc.).	Panel 4	6,40	0,84	4,80	2,20	-1,60	1,90	0,042	
	Panel 5	6,42	1,00	6,11	1,17	-0,10	1,37	1,000	
	Panel 6	6,29	1,27	4,29	2,20	-2,00	2,22	0,007	
	Panel 7	6,42	0,79	4,33	1,67	-2,08	1,68	0,005	
	Total	6,51	0,88	4,95	1,99	-1,53	1,94	<0,001	
P**	0,667		0,271		0,197				
40: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC en casos especiales (córnea irregular, OrtoK, piggy back, lentes esclerales, post cirugía, etc.).	Panel 1	6,62	0,87	4,23	2,49	-2,38	2,36	0,009	
	Panel 2	6,39	0,98	3,61	2,09	-2,78	1,77	0,001	
	Panel 3	6,28	0,89	4,00	2,20	-2,28	2,59	0,005	
	Panel 4	5,50	1,08	3,60	2,59	-1,90	2,02	0,025	
	Panel 5	5,64	1,63	5,38	1,60	-0,22	1,09	0,577	
	Panel 6	6,14	1,17	3,57	1,91	-2,57	2,17	0,005	
	Panel 7	6,08	0,90	3,17	1,34	-2,92	1,16	0,003	
	Total	6,15	1,10	3,86	2,10	-2,28	2,09	<0,001	
P**	0,107		0,414		0,072				
41: Detectar y manejar alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento.	Panel 1	6,85	0,38	5,46	2,07	-1,38	2,10	0,034	
	Panel 2	6,94	0,24	6,11	1,37	-0,83	1,29	0,024	
	Panel 3	6,33	0,91	5,17	1,89	-1,17	2,01	0,027	
	Panel 4	6,60	0,70	5,70	1,77	-0,90	1,60	0,066	
	Panel 5	5,92	1,50	5,63	1,19	0,11	1,54	0,785	
	Panel 6	6,50	0,85	5,79	0,97	-0,71	0,99	0,026	
	Panel 7	6,42	0,51	5,08	1,51	-1,33	1,61	0,006	
	Total	6,52	0,85	5,57	1,58	-0,94	1,64	<0,001	
P**	0,023		0,330		0,638				
42: Instruir al paciente/cliente en manejo y mantenimiento de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC.	Panel 1	6,85	0,38	5,54	1,90	-1,31	2,02	0,034	
	Panel 2	6,78	0,55	6,06	1,26	-0,72	0,96	0,010	
	Panel 3	6,33	0,91	5,06	2,21	-1,28	2,19	0,027	
	Panel 4	6,90	0,32	5,90	1,45	-1,00	1,49	0,068	
	Panel 5	6,08	1,19	5,63	1,19	-0,22	1,79	0,496	
	Panel 6	6,57	0,65	6,07	1,00	-0,50	0,85	0,053	
	Panel 7	6,25	0,62	5,17	1,70	-1,08	1,51	0,026	
	Total	6,53	0,76	5,62	1,62	-0,90	1,60	<0,001	
P**	0,617		0,606		0,973				
43: Diseñar y aplicar programas de terapia visual.	Panel 1	6,46	0,66	3,69	1,84	-2,77	1,96	0,004	
	Panel 2	5,94	1,00	2,39	1,79	-3,56	1,72	<0,001	
	Panel 3	5,89	0,90	3,00	1,75	-2,89	2,19	0,001	
	Panel 4	5,60	0,84	3,10	2,02	-2,50	1,58	0,010	
	Panel 5	5,54	1,66	5,00	1,85	-0,44	1,01	0,194	
	Panel 6	6,14	0,86	2,86	1,46	-3,29	2,05	0,001	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad			Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*	
	Panel 7	5,75	1,42	2,00	1,13	-3,75	1,86	0,003	
	Total	5,92	1,09	3,01	1,83	-2,89	2,01	<0,001	
	P**	0,409		0,012		0,007			
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	Panel 1	6,23	0,73	3,46	1,94	-2,77	1,79	0,005	
	Panel 2	5,56	1,65	2,11	1,45	-3,44	2,01	<0,001	
	Panel 3	5,61	1,09	3,28	1,96	-2,33	2,22	0,002	
	Panel 4	5,00	0,67	3,60	1,78	-1,40	1,90	0,056	
	Panel 5	5,80	1,26	5,75	1,28	0,22	1,86	0,672	
	Panel 6	5,86	0,66	3,07	1,64	-2,79	1,76	0,001	
	Panel 7	5,58	1,31	1,67	0,98	-3,92	1,93	0,003	
	Total	5,68	1,16	3,09	1,91	-2,53	2,21	<0,001	
	P**	0,081		<0,001		0,001			
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	Panel 1	6,77	0,44	4,31	2,06	-2,46	1,81	0,003	
	Panel 2	5,67	1,41	3,83	2,07	-1,83	2,26	0,007	
	Panel 3	5,33	1,03	4,17	2,15	-1,17	2,26	0,053	
	Panel 4	6,20	0,42	4,00	2,16	-2,20	1,99	0,011	
	Panel 5	6,13	1,25	4,67	1,66	-1,20	1,14	0,018	
	Panel 6	6,14	0,66	4,71	1,14	-1,43	1,09	0,003	
	Panel 7	5,58	1,73	2,92	1,78	-2,67	2,10	0,004	
	Total	5,93	1,17	4,07	1,92	-1,81	1,94	<0,001	
	P**	0,004		0,350		0,297			
46: Conocimientos de psicología, trato al público, habilidades intrapersonales e interpersonales.	Panel 1	6,62	0,77	4,85	2,44	-1,77	2,83	0,050	
	Panel 2	6,22	1,26	5,33	1,94	-0,89	1,57	0,013	
	Panel 3	5,83	1,15	3,83	2,33	-2,00	2,52	0,007	
	Panel 4	5,80	0,79	4,40	2,76	-1,40	2,37	0,078	
	Panel 5	5,86	1,46	4,22	1,09	-1,40	1,84	0,055	
	Panel 6	6,36	0,84	5,00	2,00	-1,36	2,06	0,024	
	Panel 7	5,83	0,83	4,25	2,01	-1,58	1,98	0,028	
	Total	6,08	1,08	4,59	2,15	-1,48	2,16	<0,001	
	P**	0,130		0,348		0,902			
47: Conocimientos legales (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.	Panel 1	6,54	0,88	4,62	2,47	-1,92	2,47	0,017	
	Panel 2	6,44	1,04	4,50	1,82	-1,94	1,70	0,002	
	Panel 3	6,00	0,84	3,50	2,09	-2,50	2,07	0,001	
	Panel 4	6,10	0,57	4,60	2,32	-1,50	2,42	0,085	
	Panel 5	6,13	1,41	5,13	1,13	-0,56	1,51	0,301	
	Panel 6	6,21	0,97	4,43	1,50	-1,79	1,85	0,006	
	Panel 7	5,83	1,53	3,00	1,95	-2,83	2,37	0,007	
	Total	6,19	1,07	4,18	2,01	-1,96	2,09	<0,001	
	P**	0,235		0,169		0,306			
48: Establecer	Panel 1	6,31	1,03	4,92	2,29	-1,38	2,60	0,083	

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*
relación de confianza profesional-paciente/cliente, detectando expectativas y necesidades.	Panel 2	6,17	1,20	5,61	2,00	-0,56	1,92	0,258
	Panel 3	5,94	1,16	4,28	2,44	-1,67	2,47	0,017
	Panel 4	6,40	0,97	4,80	2,57	-1,60	2,46	0,072
	Panel 5	6,14	1,35	5,44	1,67	-0,60	2,27	0,343
	Panel 6	6,36	0,74	5,64	1,45	-0,71	1,27	0,047
	Panel 7	5,92	1,00	4,25	1,82	-1,67	1,56	0,011
	Total	6,16	1,08	4,99	2,10	-1,16	2,11	<0,001
P**	0,786		0,458		0,728			
49: Habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes.	Panel 1	6,54	0,78	4,92	2,50	-1,62	2,81	0,084
	Panel 2	6,44	0,70	4,89	2,40	-1,56	1,92	0,007
	Panel 3	5,67	1,08	3,89	2,17	-1,78	2,32	0,008
	Panel 4	6,60	0,70	5,10	2,64	-1,50	2,46	0,109
	Panel 5	6,00	1,13	5,10	1,37	-0,73	1,90	0,156
	Panel 6	6,36	0,74	5,14	1,56	-1,21	1,42	0,017
	Panel 7	5,92	1,08	3,83	2,04	-2,08	2,19	0,014
Total	6,19	0,95	4,65	2,16	-1,52	2,13	<0,001	
P**	0,076		0,279		0,915			
50: Orientar y/o asesorar al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando exploración, explicando resultados y solución indicada, resolución de dudas, etc.).	Panel 1	6,62	0,77	4,92	2,36	-1,69	2,69	0,072
	Panel 2	6,61	0,70	5,50	1,89	-1,11	1,68	0,015
	Panel 3	5,94	1,11	4,67	2,38	-1,28	2,30	0,037
	Panel 4	6,70	0,67	5,10	2,85	-1,60	2,63	0,102
	Panel 5	5,80	1,74	5,44	1,51	0,08	1,68	0,713
	Panel 6	6,50	0,65	5,21	1,19	-1,29	1,20	0,007
	Panel 7	6,00	1,13	4,58	1,88	-1,42	1,78	0,031
Total	6,29	1,08	5,05	2,03	-1,19	2,03	<0,001	
P**	0,132		0,776		0,634			
51: Trabajar en equipo, colaboración con otros profesionales y administración pública.	Panel 1	6,62	0,77	4,92	2,50	-1,69	2,81	0,072
	Panel 2	6,44	0,78	4,44	2,06	-2,00	1,78	0,002
	Panel 3	6,56	0,78	4,78	2,69	-1,78	2,58	0,016
	Panel 4	6,60	0,97	4,70	2,54	-1,90	2,08	0,027
	Panel 5	5,93	1,22	5,00	1,58	-0,42	1,93	0,414
	Panel 6	6,50	0,76	5,71	1,07	-0,79	1,31	0,062
	Panel 7	5,92	1,16	4,75	1,86	-1,17	1,70	0,041
Total	6,37	0,94	4,88	2,11	-1,43	2,11	<0,001	
P**	0,203		0,901		0,498			
52: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de	Panel 1	6,62	0,65	4,62	2,47	-2,00	2,52	0,021
	Panel 2	6,11	1,02	5,11	1,97	-1,00	1,57	0,015
	Panel 3	5,67	1,41	4,17	2,46	-1,50	3,28	0,067
	Panel 4	6,50	0,71	4,30	2,45	-2,20	2,86	0,049

Competencias profesionales	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*
manera eficiente.	Panel 5	6,20	0,86	5,38	1,51	-0,55	1,86	0,330
	Panel 6	5,86	1,03	5,29	0,91	-0,57	1,50	0,167
	Panel 7	6,08	0,79	4,33	1,56	-1,75	1,54	0,007
	Total	6,11	1,01	4,72	2,00	-1,33	2,29	<0,001
	P**	0,215		0,733		0,569		
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES.	Panel 1	6,00	0,71	3,46	2,82	-2,54	2,70	0,016
	Panel 2	5,11	1,45	2,89	1,84	-2,22	1,90	0,001
	Panel 3	4,00	1,19	1,72	1,41	-2,28	2,02	0,001
	Panel 4	5,00	0,00	2,60	1,51	-2,40	1,51	0,010
	Panel 5	5,13	1,30	4,13	1,46	-0,64	0,67	0,020
	Panel 6	5,36	1,28	2,93	1,64	-2,43	2,24	0,005
	Panel 7	4,67	1,07	1,42	0,67	-3,25	1,06	0,002
	Total	5,00	1,26	2,63	1,88	-2,27	1,95	<0,001
P**	<0,001		0,006		0,052			
54: Conocimientos de marketing y ventas y comercialización de productos.	Panel 1	6,08	0,64	3,69	2,56	-2,38	2,43	0,012
	Panel 2	5,56	1,62	3,83	1,98	-1,72	1,81	0,001
	Panel 3	4,11	1,13	2,00	1,71	-2,11	2,37	0,005
	Panel 4	5,30	0,82	3,20	1,99	-2,10	1,97	0,017
	Panel 5	5,20	1,37	4,25	1,04	-0,55	1,13	0,165
	Panel 6	5,43	0,94	3,79	1,97	-1,64	2,24	0,024
	Panel 7	5,00	1,21	2,17	1,70	-2,83	1,75	0,003
	Total	5,20	1,29	3,20	2,04	-1,92	2,07	<0,001
P**	<0,001		0,012		0,161			
55: Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.	Panel 1	6,31	0,75	3,85	2,64	-2,46	2,57	0,012
	Panel 2	5,72	1,49	4,17	2,38	-1,56	1,85	0,004
	Panel 3	5,00	1,28	3,22	2,39	-1,78	2,86	0,017
	Panel 4	6,50	0,71	4,50	2,59	-2,00	2,79	0,065
	Panel 5	5,80	1,47	5,13	1,13	-0,27	1,95	0,339
	Panel 6	6,00	0,96	4,93	1,86	-1,07	1,98	0,048
	Panel 7	5,58	1,24	3,17	2,33	-2,42	2,07	0,006
	Total	5,78	1,26	4,04	2,32	-1,66	2,35	<0,001
P**	0,027		0,295		0,388			

Nota: En color verde se resaltan las competencias profesionales con currículo apropiado, en color amarillo las que presentan un déficit curricular leve y en color rojo las que presentan un déficit curricular grave. P* = Wilcoxon test: diferencia entre idoneidad y realidad. P** = ANOVA Kruskal-Wallis test: análisis de las diferencias en idoneidad, realidad y déficit curricular entre todos los paneles de participantes (en este último caso se resaltan en color azul en qué ítems existen diferencias estadísticamente significativas). Panel 1= O-O miembros del Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

ANEXO XIII. Déficit curricular de las competencias profesionales: Diferencias entre los paneles de participantes

Competencias profesionales	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
1. Conocimientos de ciencias: física, química, bioquímica, matemáticas.	Panel 1	0,23	1,000	1,000	1,000	0,300	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,83	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-0,33	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-0,40	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,36	1,000	1,000	1,000	1,000	0,226	1,000	
	Panel 6	-0,86	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 7	0,33	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Total	-0,49							
2. Conocimientos de biología humana: histología, anatomía, fisiología.	Panel 1	-0,92	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,89	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-0,50	1,000	1,000	1,000	0,514	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,58	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 7	-0,75	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Total	-0,88							
3: Conocimientos de salud pública, gestión sanitaria y epidemiología.	Panel 1	-2,23	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,33	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,94	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,60	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,83	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 6	-1,50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 7	-1,92	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Total	-1,94							
4: Conocimientos transversales de inglés, informática y Tics.	Panel 1	-2,15	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,44	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,89	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,43	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 6	-2,50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 7	-1,83	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Total	-1,82							
5: Habilidades básicas de investigación.	Panel 1	-2,62	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,729	
	Panel 2	-1,94	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,94	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,31	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 6	-1,43	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 7	-1,43	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
	Panel 7	-0,92							
	Total	-1,70							
6: Pensamiento crítico, toma de decisiones y resolución de problemas.	Panel 1	-2,54	1,000	1,000	1,000	1,000	0,238	1,000	
	Panel 2	-1,50		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,44			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,90				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,43					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71						1,000	
	Panel 7	-1,17							
	Total	-1,51							
7: Capacidad para formación autónoma.	Panel 1	-1,69	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,67			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,43					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71						1,000	
	Panel 7	-1,08							
	Total	-1,24							
8: Diferenciar sistema visual normal / patológico.	Panel 1	-1,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,28		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,33			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,10				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,73					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,79						1,000	
	Panel 7	-1,00							
	Total	-1,14							
9A: Usar fármacos oculares diagnósticos	Panel 1	-3,31	1,000	1,000	1,000	0,020	1,000	1,000	
	Panel 2	-3,17		1,000	1,000	0,020	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,28			1,000	0,607	1,000	1,000	
	Panel 4	-3,70				0,010	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,30					<0,001	0,804	
	Panel 6	-3,29						1,000	
	Panel 7	-2,33							
	Total	-2,68							
9B: Usar fármacos oculares terapéuticos.	Panel 1	-2,31	1,000	1,000	1,000	0,006	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,06		1,000	1,000	0,009	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,28			1,000	0,333	1,000	1,000	
	Panel 4	-3,00				<0,001	1,000	1,000	
	Panel 5	1,00					<0,001	0,249	
	Panel 6	-2,29						1,000	
	Panel 7	-1,58							
	Total	-1,69							

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
10: Atención optométrica en cirugía oftalmológica.	Panel 1	-2,23		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,00			1,000	1,000	0,382	1,000	1,000
	Panel 3	-1,89				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-2,40					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,10						1,000	1,000
	Panel 6	-2,36							1,000
	Panel 7	-2,00							
	Total	-2,20							
11: Conocimientos de óptica: geométrica, física y fisiológica.	Panel 1	-0,23		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,06			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,17				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,70					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,45						1,000	1,000
	Panel 6	-1,43							1,000
	Panel 7	-0,58							
	Total	-0,85							
12: Conocimientos sobre elementos ópticos (lentes, prismas, espejos, etc.): funcionamiento, caracterización, opciones y mantenimiento.	Panel 1	-0,31		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,50			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,28				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,60					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,58						1,000	1,000
	Panel 6	-0,71							1,000
	Panel 7	-0,58							
	Total	-0,68							
13: Conocimientos instrumentación diagnóstica básica y avanzada: principios, descripción, características y funcionamiento.	Panel 1	-1,46		1,000	1,000	1,000	0,544	1,000	1,000
	Panel 2	-1,72			1,000	1,000	0,103	1,000	1,000
	Panel 3	-1,22				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,00					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,09						1,000	1,000
	Panel 6	-1,07							1,000
	Panel 7	-1,25							
	Total	-1,18							
14: Diseñar, calcular y fabricar lentes oftálmicas, sistemas ópticos e instrumentos de medida.	Panel 1	-0,46		1,000	1,000	1,000	1,000	0,392	1,000
	Panel 2	-1,67			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,50				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,70					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,00						1,000	1,000
	Panel 6	-2,29							0,384
	Panel 7	-0,42							
	Total	-1,33							
15: Realizar el	Panel 1	-1,31		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
proceso completo de montaje de lentes oftálmicas y sistemas ópticos: elección montura, medidas, montaje, verificación, ajuste y reparación.	Panel 2	-0,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,89			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,20				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,18					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,07						1,000	
	Panel 7	-1,50							1,000
	Total	-1,27							
16: Manejar tarifas y conocimiento de productos reales del mercado: lentes oftálmicas, LC, lentes intraoculares y otros relacionados.	Panel 1	-1,46		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,17			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,94				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,40					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,17						1,000	1,000
	Panel 6	-1,71							1,000
	Panel 7	-2,08							
Total	-1,57								
17: Establecer y aplicar protocolos de exploración, adaptándolos según características del cliente/paciente.	Panel 1	-1,69		1,000	1,000	1,000	0,424	1,000	1,000
	Panel 2	-1,50			1,000	1,000	0,574	1,000	1,000
	Panel 3	-1,28				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,90					0,308	1,000	1,000
	Panel 5	0,00						1,000	1,000
	Panel 6	-1,29							1,000
	Panel 7	-1,42							
Total	-1,31								
18: Realizar anamnesis e historia clínica completa.	Panel 1	-1,08		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,28			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-0,67				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,20					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,11						1,000	0,686
	Panel 6	-1,00							1,000
	Panel 7	-1,67							
Total	-1,02								
19: Explorar e interpretar la función visual (AV, SC, campo visual, visión color).	Panel 1	-1,23		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,33			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-0,50				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,60					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,58						1,000	1,000
	Panel 6	-0,93							1,000
	Panel 7	-0,75							

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
	Total	-0,87							
20: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos OBJETIVOS (retinoscopía).	Panel 1	-0,69	0,531	1,000	1,000	1,000	1,000	0,208	
	Panel 2	-2,11		0,357	1,000	0,174	1,000	1,000	
	Panel 3	-0,72			1,000	1,000	1,000	0,138	
	Panel 4	-0,90				1,000	1,000	0,668	
	Panel 5	-0,22					1,000	0,070	
	Panel 6	-1,50						1,000	
	Panel 7	-2,50							
	Total	-1,30							
21: Detectar y medir defectos refractivos mediante métodos SUBJETIVOS	Panel 1	-0,46	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,61		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-0,39			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-0,30				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,30					1,000	1,000	
	Panel 6	0,00						1,000	
	Panel 7	-0,58							
	Total	-0,39							
22: Explorar e interpretar MOI	Panel 1	-1,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,72		1,000	1,000	0,922	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,28			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,10				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,42					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,50						1,000	
	Panel 7	-1,67							
	Total	-1,35							
23: Explorar e interpretar la morfología corneal (queratometría y topografía, paquimetría, etc.)	Panel 1	-1,46	1,000	1,000	1,000	0,515	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,44		1,000	1,000	0,377	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,11			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-0,90				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	0,00					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,14						1,000	
	Panel 7	-1,08							
	Total	-1,08							
24: Explorar e interpretar tonometría (no contacto y contacto).	Panel 1	-1,46	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,06		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,33			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,30				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,11					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71						1,000	
	Panel 7	-1,00							
	Total	-1,04							
25: Detectar	Panel 1	-1,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
alteraciones de visión binocular (forias, tropias, disfunciones binoculares no estrábicas, etc.)	Panel 2	-2,06			1,000	1,000	0,612	1,000	1,000
	Panel 3	-1,06				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,80					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,44						1,000	1,000
	Panel 6	-1,79							1,000
	Panel 7	-2,00							
	Total	-1,56							
26: Detectar anomalías acomodativas.	Panel 1	-1,62		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,83			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,17				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,70					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,89						1,000	1,000
	Panel 6	-1,79							1,000
	Panel 7	-2,25							
Total	-1,62								
27: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología de polo anterior más frecuentes y/o graves mediante BPA.	Panel 1	-1,31		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,11			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,50				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,30					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,25						1,000	1,000
	Panel 6	-1,14							1,000
	Panel 7	-1,08							
Total	-1,16								
28: Detectar y gradar hallazgos anormales y patología del polo posterior más frecuentes y/o graves con oftalmoscopia, lente de +90/+78 D y retinografía	Panel 1	-2,69		1,000	1,000	1,000	0,161	1,000	1,000
	Panel 2	-3,28			1,000	1,000	<0,001	1,000	1,000
	Panel 3	-3,00				1,000	<0,001	1,000	1,000
	Panel 4	-2,10					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,25						0,212	0,196
	Panel 6	-2,57							1,000
	Panel 7	-2,67							
Total	-2,57								
29: Realizar e interpretar exámenes visuales avanzados (OCT, Aberrometría, retinografía, biometría, contaje endotelial, UBM, ORA, etc.)	Panel 1	-2,85		1,000	1,000	1,000	0,618	1,000	1,000
	Panel 2	-3,17			1,000	1,000	0,185	1,000	1,000
	Panel 3	-2,33				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,40					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,63						0,220	0,692
	Panel 6	-3,21							1,000
	Panel 7	-2,83							
Total	-2,52								
30: Emitir un	Panel 1	-1,69		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
juicio clínico y un pronóstico con todos los datos obtenidos.	Panel 2	-2,17			1,000	1,000	0,343	1,000	0,864
	Panel 3	-1,44				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,90					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,33						1,000	1,000
	Panel 6	-1,14							1,000
	Panel 7	-0,75							
	Total	-1,32							
31: Establecer plan de actuación y manejo decidiendo que tipo de solución es más adecuada: gafas, LC, prismas, adiciones, terapia visual, rehabilitación visual, etc.	Panel 1	-1,15		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,39			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,89				1,000	0,194	1,000	1,000
	Panel 4	-1,10					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	0,00						1,000	1,000
	Panel 6	-0,93							1,000
	Panel 7	-1,50							
Total	-1,23								
32: Establecer calendario revisiones personalizado.	Panel 1	-1,08		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,83			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,56				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,50					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,70						1,000	1,000
	Panel 6	-1,14							1,000
	Panel 7	-1,50							
Total	-1,38								
33: Remitir adecuadamente a otros profesionales (qué, a quién, cuándo y cómo)	Panel 1	-1,46		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,72			1,000	1,000	0,628	1,000	1,000
	Panel 3	-1,11				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,50					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,20						1,000	1,000
	Panel 6	-1,57							1,000
	Panel 7	-1,58							
Total	-1,35								
34: Prescribir y calcular la lente oftálmica más adecuada: tipo de lente, tratamientos, filtros, fotocromáticos, protección, deporte, etc.	Panel 1	-1,23		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,89			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,67				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,30					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,55						1,000	1,000
	Panel 6	-0,71							1,000
	Panel 7	-1,08							
Total	-1,08								

Competencias profesionales	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
35: Prescribir y calcular ayudas ópticas (lupas, telescopios, microscopios, prismas, adiciones, etc.) incluyendo de baja visión y ayudas no ópticas.	Panel 1	-2,00		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,00			0,144	0,100	0,004	1,000	1,000
	Panel 3	-1,22				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,80					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,56						0,806	1,000
	Panel 6	-2,29							1,000
	Panel 7	-1,92							
	Total	-1,81							
36: Detectar y manejar la inadaptación de prescripciones (p.e. progresivos).	Panel 1	-1,77		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,50			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,50				1,000	0,607	1,000	1,000
	Panel 4	-1,90					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,60						1,000	0,745
	Panel 6	-1,79							1,000
	Panel 7	-2,58							
	Total	-1,85							
37: Saber prescribir el tipo de lente de contacto (LC) más adecuado.	Panel 1	-1,23		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,78			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,11				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,00					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,10						1,000	1,000
	Panel 6	-0,86							1,000
	Panel 7	-1,08							
	Total	-0,91							
38: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC hidrofílicas (esféricas, tóricas, multifocales, convencionales, desechables, etc.).	Panel 1	-0,77		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,67		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,28			1,000	1,000	0,187	1,000	1,000
	Panel 4	-0,80				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 5	0,20					1,000	1,000	1,000
	Panel 6	-0,71						1,000	0,258
	Panel 7	-1,33							1,000
	Total	-0,81							
39: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC RPG (esféricas, tóricas, multifocales,	Panel 1	-1,38		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,67			1,000	1,000	0,880	1,000	1,000
	Panel 3	-1,50				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,60					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,10						1,000	0,381
	Panel 6	-2,00							1,000
	Panel 7	-2,08							
	Total	-1,61							

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
etc.).	Total	-1,53							
40: Calcular parámetros, adaptar, evaluar y realizar el seguimiento de LC en casos especiales (córnea irregular, OrtoK, piggy back, lentes esclerales, post cirugía, etc.).	Panel 1	-2,38	1,000	1,000	1,000	0,331	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,78		1,000	1,000	0,056	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,28			1,000	0,311	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,90				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,22					1,000	0,070	
	Panel 6	-2,57						1,000	
	Panel 7	-2,92							
	Total	-2,28							
41: Detectar y manejar alteraciones y problemas relacionados con el uso de LC y sistemas de mantenimiento.	Panel 1	-1,38	1,000	1,000	1,000	0,800	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,83		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,17			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-0,90				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	0,11					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71						1,000	
	Panel 7	-1,33							
	Total	-0,94							
42: Instruir al paciente/cliente en manejo y mantenimiento de prescripciones ópticas, sistemas de compensación visual y ayudas no ópticas, incluidas las LC.	Panel 1	-1,31	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,28			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,00				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,22					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,50						1,000	
	Panel 7	-1,08							
	Total	-0,90							
43: Diseñar y aplicar programas de terapia visual.	Panel 1	-2,77	1,000	1,000	1,000	0,106	1,000	1,000	
	Panel 2	-3,56		1,000	1,000	<0,001	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,89			1,000	0,005	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,50				0,389	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,44					0,001	0,001	
	Panel 6	-3,29						1,000	
	Panel 7	-3,75							
	Total	-2,89							
44: Diseñar y aplicar programas de rehabilitación visual en baja visión.	Panel 1	-2,77	1,000	1,000	1,000	0,003	1,000	1,000	
	Panel 2	-3,44		1,000	0,199	<0,001	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,33			1,000	0,009	1,000	0,679	
	Panel 4	-1,40				1,000	1,000	0,072	
	Panel 5	0,22					0,001	<0,001	
	Panel 6	-2,79						1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
	Panel 7	-3,92							
	Total	-2,53							
45: Diseñar y aplicar programas de educación, prevención y mantenimiento de salud y ergonomía visual, dirigidos a pacientes/clientes y población general.	Panel 1	-2,46	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,83		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,17			1,000	1,000	1,000	0,812	
	Panel 4	-2,20				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,20					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,43						1,000	
	Panel 7	-2,67							
	Total	-1,81							
46: Conocimientos de psicología, trato al público, habilidades intrapersonales e interpersonales.	Panel 1	-1,77	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,89		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,00			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,40				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,40					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,36						1,000	
	Panel 7	-1,58							
	Total	-1,48							
47: Conocimientos legales (competencias profesionales, legislación sanitaria, etc.), honestidad, ética y responsabilidad profesional.	Panel 1	-1,92	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,94		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,50			1,000	0,493	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,56					1,000	0,299	
	Panel 6	-1,79						1,000	
	Panel 7	-2,83							
	Total	-1,96							
48: Establecer relación de confianza profesional-paciente/cliente, detectando expectativas y necesidades.	Panel 1	-1,38	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-0,56		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,67			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,60				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,60					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,71						1,000	
	Panel 7	-1,67							
	Total	-1,16							
49: Habilidades de comunicación eficiente (verbal, no verbal, escrita, etc.) con	Panel 1	-1,62	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,56		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,78			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,73					1,000	1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
pacientes/clientes y profesionales, elaboración e interpretación de informes.	Panel 6	-1,21							1,000
	Panel 7	-2,08							
	Total	-1,52							
50: Orientar y/o asesorar al paciente/cliente y familiares en todo el proceso (guiando exploración, explicando resultados y solución indicada, resolución de dudas, etc.).	Panel 1	-1,69	1,000	1,000	1,000	0,663	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,11		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,28			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,60				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	0,08					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,29						1,000	
	Panel 7	-1,42							
Total	-1,19								
51: Trabajar en equipo, colaboración con otros profesionales y administración pública.	Panel 1	-1,69	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,00		1,000	1,000	0,960	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,78			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,90				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,42					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,79						1,000	
	Panel 7	-1,17							
Total	-1,43								
52: Planificar, organizar y gestionar el tiempo de manera eficiente.	Panel 1	-2,00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,00		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,50			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,20				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,55					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,57						1,000	
	Panel 7	-1,75							
Total	-1,33								
53: Conocimientos de economía y contabilidad, gestión y dirección de PYMES.	Panel 1	-2,54	1,000	1,000	1,000	0,334	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,22		1,000	1,000	0,664	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,28			1,000	0,552	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,40				0,760	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,64					0,448	0,029	
	Panel 6	-2,43						1,000	
	Panel 7	-3,25							
Total	-2,27								
54: Conocimientos de marketing y ventas y	Panel 1	-2,38	1,000	1,000	1,000	0,631	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,72		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,11			1,000	0,998	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,10				1,000	1,000	1,000	

Competencias profesionales	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
comercialización de productos.	Panel 5	-0,55						1,000	0,178
	Panel 6	-1,64							1,000
	Panel 7	-2,83							
	Total	-1,92							
55: Gestionar información sensible, protección de datos y confidencialidad.	Panel 1	-2,46	1,000	1,000	1,000	0,507	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,56		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,78			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,00				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,27					1,000	0,630	
	Panel 6	-1,07							1,000
	Panel 7	-2,42							
Total	-1,66								

Nota: En color verde se resaltan las competencias profesionales con currículum apropiado, en color amarillo las que presentan déficit curricular leve y en color rojo las que presentan déficit curricular grave. En color azul se resaltan entre qué paneles de participantes existen diferencias estadísticamente significativas (Mann-Whitney test). Panel 1= O-O miembros del Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

ANEXO XIV. Análisis del déficit curricular para los ítems de estrategias de E-A

Estrategias de E-A	Idoneidad			Realidad		Realidad -Idoneidad			Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*	
56: Clases teóricas (magistrales) presenciales y online.	Panel 1	6,00	1,15	6,00	1,41	0,00	1,83	0,755	Currículo apropiado
	Panel 2	6,33	0,84	5,94	1,39	-0,39	1,75	0,402	
	Panel 3	5,72	1,32	5,50	1,50	-0,22	1,44	0,522	
	Panel 4	5,90	1,37	6,50	0,97	0,60	1,78	0,336	
	Panel 5	5,60	1,35	5,86	1,03	0,21	1,42	0,666	
	Panel 6	6,07	0,92	5,21	1,63	-0,86	1,17	0,026	
	Panel 7	5,67	0,89	5,50	0,90	-0,17	1,03	0,589	
	Total	5,91	1,13	5,76	1,33	-0,16	1,52	0,312	
P**	0,511		0,159		0,355				
57: Seminarios (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.).	Panel 1	6,77	0,60	4,54	1,81	-2,23	2,09	0,005	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,39	0,70	4,67	1,88	-1,72	1,74	0,002	
	Panel 3	6,00	0,97	4,39	1,61	-1,61	2,23	0,013	
	Panel 4	6,30	0,82	3,30	1,64	-3,00	1,70	0,007	
	Panel 5	5,93	1,10	5,43	1,74	-0,57	1,34	0,139	
	Panel 6	6,29	0,83	5,21	0,89	-1,07	1,00	0,007	
	Panel 7	6,25	0,62	4,75	1,22	-1,50	1,38	0,004	
	Total	6,26	0,85	4,66	1,65	-1,62	1,79	<0,001	
P**	0,160		0,062		0,031				
58: Estudios de casos (clínicos reales) expuestos por profesor, aprendizaje basado en problemas.	Panel 1	6,77	0,60	4,69	1,80	-2,08	1,98	0,007	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,83	0,51	4,61	2,00	-2,22	1,99	0,001	
	Panel 3	6,28	1,23	4,94	1,89	-1,33	2,43	0,030	
	Panel 4	6,50	0,71	4,10	2,08	-2,40	2,37	0,021	
	Panel 5	6,00	1,35	5,44	1,81	-0,60	2,07	0,269	
	Panel 6	6,50	0,52	5,86	1,29	-0,64	1,22	0,054	
	Panel 7	6,58	0,51	5,08	1,31	-1,50	1,51	0,011	
	Total	6,50	0,88	4,96	1,79	-1,56	2,03	<0,001	
P**	0,214		0,281		0,119				
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	Panel 1	6,69	0,48	4,85	1,86	-1,85	2,03	0,009	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,06	1,30	3,83	1,92	-2,22	2,05	0,002	
	Panel 3	6,33	0,69	3,78	2,10	-2,56	2,36	0,001	
	Panel 4	6,00	0,47	3,30	1,83	-2,70	2,00	0,011	
	Panel 5	5,53	1,41	4,10	1,52	-1,27	2,49	0,091	
	Panel 6	6,00	0,78	4,00	1,71	-2,00	1,84	0,005	
	Panel 7	6,00	0,43	3,58	1,31	-2,42	1,16	0,002	
	Total	6,09	0,95	3,93	1,80	-2,17	2,02	<0,001	
P**	0,009		0,521		0,771				
60: Materiales	Panel 1	6,85	0,38	5,38	2,14	-1,46	2,03	0,017	Déficit

Estrategias de E-A	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		P*	Déficit curricular	
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}			SD
audiovisuales (fotos y vídeos, etc.) y aplicaciones interactivas en clase.	Panel 2	6,78	0,43	5,17	1,58	-1,61	1,50	0,002	curricular leve
	Panel 3	6,17	1,15	4,17	1,86	-2,00	1,91	0,002	
	Panel 4	6,30	0,67	3,80	1,75	-2,50	1,43	0,005	
	Panel 5	5,87	1,30	5,15	1,52	-0,77	1,24	0,047	
	Panel 6	6,07	1,00	5,14	1,41	-0,93	1,49	0,048	
	Panel 7	6,25	0,75	5,42	0,90	-0,83	0,83	0,015	
	Total	6,33	0,93	4,90	1,69	-1,45	1,62	<0,001	
	P**	0,520		0,106		0,064			
61: Visitas a organizaciones y empresas del sector.	Panel 1	5,92	0,76	4,38	1,98	-1,54	1,98	0,022	Déficit curricular leve
	Panel 2	5,67	1,14	3,17	1,72	-2,50	1,95	0,000	
	Panel 3	5,61	0,98	3,56	1,76	-2,06	2,46	0,006	
	Panel 4	5,50	0,53	3,00	2,00	-2,50	2,12	0,016	
	Panel 5	5,60	0,83	4,40	2,01	-1,10	2,77	0,219	
	Panel 6	5,93	1,14	4,93	1,77	-1,00	2,00	0,085	
	Panel 7	5,83	0,58	3,33	1,07	-2,50	1,17	0,002	
	Total	5,72	0,90	3,80	1,84	-1,92	2,13	<0,001	
P**	0,695		0,051		0,251				
62: Asistencia a formación externa al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias).	Panel 1	6,69	0,63	4,69	1,84	-2,00	2,12	0,010	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,17	1,10	4,94	1,98	-1,22	2,24	0,040	
	Panel 3	5,94	0,80	4,78	1,96	-1,17	2,31	0,052	
	Panel 4	6,20	0,63	4,70	2,06	-1,50	2,22	0,058	
	Panel 5	5,73	1,28	3,83	1,80	-1,92	1,38	0,005	
	Panel 6	6,21	0,70	4,43	1,83	-1,79	2,01	0,012	
	Panel 7	6,25	0,75	3,92	1,38	-2,33	1,72	0,004	
	Total	6,15	0,91	4,52	1,84	-1,65	2,03	<0,001	
P**	0,134		0,509		0,530				
63: Trabajo autónomo del alumno.	Panel 1	6,31	0,95	5,69	1,60	-0,62	2,14	0,287	Currículo apropiado
	Panel 2	5,89	1,13	5,17	1,47	-0,72	0,96	0,010	
	Panel 3	6,28	0,89	5,67	1,14	-0,61	1,33	0,076	
	Panel 4	6,50	0,71	5,40	1,51	-1,10	1,52	0,040	
	Panel 5	6,13	1,13	4,57	1,70	-1,64	1,98	0,021	
	Panel 6	6,29	0,73	6,14	0,77	-0,14	0,53	0,317	
	Panel 7	5,92	1,00	5,42	1,08	-0,50	0,52	0,014	
	Total	6,17	0,95	5,43	1,39	-0,75	1,42	<0,001	
P**	0,721		0,152		0,121				
64: Trabajos en equipo / colaborativos, actividades en grupos pequeños.	Panel 1	6,15	0,90	4,77	1,74	-1,38	2,10	0,035	Déficit curricular leve
	Panel 2	5,78	1,06	4,67	1,81	-1,11	1,94	0,032	
	Panel 3	5,94	1,11	4,67	2,00	-1,28	1,84	0,010	
	Panel 4	5,90	0,88	3,80	2,10	-2,10	1,79	0,011	
	Panel 5	5,40	1,64	4,62	1,89	-0,92	2,14	0,136	

Estrategias de E-A	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad		P*	Déficit curricular
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}		
	Panel 6	5,93	0,92	5,79	0,80	-0,14	0,77	0,480
	Panel 7	5,67	0,89	5,00	1,04	-0,67	0,78	0,023
	Total	5,82	1,10	4,79	1,72	-1,06	1,76	<0,001
	P**	0,869		0,298		0,155		
65: Preparación, exposición y defensa de casos clínicos y/o similares por el alumno.	Panel 1	6,31	0,85	4,08	2,22	-2,23	2,55	0,016
	Panel 2	6,11	1,18	3,67	1,71	-2,44	1,54	0,001
	Panel 3	6,33	0,84	4,56	2,20	-1,78	2,16	0,003
	Panel 4	6,20	1,03	3,10	1,85	-3,10	2,23	0,007
	Panel 5	5,87	1,46	4,58	1,56	-1,25	2,01	0,102
	Panel 6	6,29	0,61	5,57	1,16	-0,71	1,20	0,041
	Panel 7	5,83	0,94	5,08	1,08	-0,75	0,75	0,014
	Total	6,14	1,02	4,39	1,86	-1,75	1,97	<0,001
P**	0,816		0,012		0,011			
66: Profesores optometristas en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad.	Panel 1	6,85	0,55	4,00	2,45	-2,85	2,30	0,005
	Panel 2	6,50	0,71	3,56	2,09	-2,94	2,21	0,001
	Panel 3	6,28	1,07	4,28	2,24	-2,00	2,54	0,008
	Panel 4	6,50	0,71	3,70	2,00	-2,80	1,99	0,011
	Panel 5	5,62	1,66	4,44	1,67	-0,82	1,89	0,206
	Panel 6	6,50	0,76	4,79	1,97	-1,71	1,68	0,005
	Panel 7	6,25	1,06	4,17	2,25	-2,08	1,78	0,010
	Total	6,36	1,02	4,12	2,10	-2,21	2,16	<0,001
P**	0,191		0,754		0,187			
67: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos.	Panel 1	6,54	0,88	5,62	1,26	-0,92	1,44	0,041
	Panel 2	6,56	0,78	5,72	1,64	-0,83	2,04	0,094
	Panel 3	6,67	0,59	5,78	1,11	-0,89	1,18	0,014
	Panel 4	6,60	0,97	6,20	1,23	-0,40	1,26	0,336
	Panel 5	6,21	1,19	5,00	1,69	-1,11	1,69	0,102
	Panel 6	6,71	0,61	5,64	0,93	-1,07	0,92	0,006
	Panel 7	6,75	0,45	5,33	1,07	-1,42	0,90	0,004
	Total	6,58	0,80	5,65	1,28	-0,95	1,40	<0,001
P**	0,939		0,506		0,620			
68: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) entre alumnos	Panel 1	6,54	0,97	4,62	2,14	-1,92	2,25	0,015
	Panel 2	6,28	0,96	4,00	2,20	-2,28	2,30	0,002
	Panel 3	6,28	1,07	4,17	1,82	-2,11	1,75	0,001
	Panel 4	6,40	1,07	5,20	1,55	-1,20	1,93	0,088
	Panel 5	6,21	1,19	5,13	1,73	-0,89	1,96	0,216
	Panel 6	6,64	0,63	4,57	1,87	-2,07	1,77	0,005
	Panel 7	6,25	0,62	4,50	1,17	-1,75	0,97	0,003
	Total	6,36	0,94	4,49	1,84	-1,85	1,90	<0,001
P**	0,689		0,665		0,521			

Estrategias de E-A	Panel	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		P*	Déficit curricular
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
69: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) entre alumnos	Panel 1	6,23	1,09	3,85	2,03	-2,38	2,02	0,005	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,22	1,11	3,28	2,16	-2,94	2,15	0,001	
	Panel 3	5,72	1,41	2,94	2,04	-2,78	2,16	0,001	
	Panel 4	6,00	1,25	2,90	2,38	-3,10	2,23	0,011	
	Panel 5	5,71	1,59	3,88	1,13	-1,56	2,30	0,123	
	Panel 6	6,57	0,76	2,86	1,79	-3,71	1,98	0,001	
	Panel 7	6,00	1,04	2,00	1,76	-4,00	1,71	0,003	
	Total	6,06	1,21	3,08	1,99	-2,97	2,13	<0,001	
P**	0,477		0,121		0,166				
70: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) entre alumnos	Panel 1	6,69	0,63	3,67	2,57	-2,85	2,82	0,016	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,28	1,27	2,72	2,05	-3,56	2,31	<0,001	
	Panel 3	5,83	1,10	3,00	2,20	-2,83	2,92	0,003	
	Panel 4	6,60	0,70	2,40	1,65	-4,20	2,04	0,007	
	Panel 5	6,13	1,06	4,38	1,51	-1,44	2,24	0,106	
	Panel 6	6,71	0,61	3,29	1,59	-3,43	1,91	0,001	
	Panel 7	6,58	0,51	2,33	1,72	-4,25	1,76	0,003	
	Total	6,36	0,96	3,04	2,00	-3,26	2,43	<0,001	
P**	0,065		0,211		0,208				
71: Valoración global de prácticas entre alumnos.	Panel 1	6,23	1,09	4,38	1,76	-1,85	1,99	0,009	Déficit curricular leve
	Panel 2	6,00	1,28	4,94	1,86	-1,06	1,83	0,038	
	Panel 3	5,89	1,08	4,39	1,75	-1,50	1,79	0,004	
	Panel 4	6,50	0,71	5,70	1,16	-0,80	0,92	0,038	
	Panel 5	5,57	1,60	4,71	1,11	-0,67	2,24	0,408	
	Panel 6	6,43	0,65	5,00	0,96	-1,43	1,16	0,003	
	Panel 7	5,92	1,16	4,42	1,08	-1,50	0,90	0,004	
	Total	6,05	1,15	4,76	1,51	-1,30	1,63	<0,001	
P**	0,585		0,426		0,712				
72: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	7,00	0,00	4,69	1,89	-2,31	1,89	0,005	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,89	0,32	3,61	2,23	-3,28	2,24	0,001	
	Panel 3	6,83	0,51	4,72	2,22	-2,11	2,25	0,002	
	Panel 4	6,90	0,32	3,70	2,58	-3,20	2,49	0,011	
	Panel 5	6,29	1,38	4,67	1,87	-1,30	2,67	0,127	
	Panel 6	6,64	0,63	4,57	2,06	-2,07	2,09	0,007	
	Panel 7	6,83	0,39	4,33	2,10	-2,50	2,11	0,007	
	Total	6,77	0,67	4,32	2,13	-2,43	2,25	<0,001	
P**	0,157		0,711		0,411				
73: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas"	Panel 1	6,69	0,63	3,92	2,06	-2,77	2,35	0,007	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,50	0,79	3,28	2,30	-3,22	2,34	0,001	
	Panel 3	6,56	0,98	3,89	2,59	-2,67	2,61	0,001	
	Panel 4	6,30	1,06	2,90	1,97	-3,40	2,01	0,008	

Estrategias de E-A	Panel	Idoneidad		Realidad		Realidad -Idoneidad		P*	Déficit curricular
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
(elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales.	Panel 5	6,29	1,38	4,88	1,64	-1,00	2,50	0,248	  
	Panel 6	6,50	0,76	4,21	2,01	-2,29	1,82	0,003	
	Panel 7	6,42	0,51	3,83	1,99	-2,58	1,88	0,003	
	Total	6,47	0,90	3,80	2,16	-2,64	2,28	<0,001	
	P**	0,814		0,492		0,428			
74: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	6,54	0,78	3,46	2,18	-3,08	2,50	0,007	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,06	1,21	3,00	2,33	-3,06	2,34	0,001	
	Panel 3	5,78	1,35	3,11	2,30	-2,67	2,38	0,001	
	Panel 4	6,30	1,06	2,40	2,07	-3,90	2,08	0,007	
	Panel 5	5,85	1,34	4,00	1,31	-1,67	1,66	0,026	
	Panel 6	6,14	1,23	3,57	2,03	-2,57	1,79	0,002	
	Panel 7	6,17	0,72	3,08	1,88	-3,08	1,73	0,003	
	Total	6,09	1,14	3,20	2,08	-2,87	2,14	<0,001	
P**	0,650		0,563		0,443				
75: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	6,69	0,75	3,85	2,67	-2,85	3,02	0,014	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,39	1,04	3,06	2,07	-3,33	2,25	0,001	
	Panel 3	6,06	1,11	3,39	2,52	-2,67	2,66	0,003	
	Panel 4	6,50	0,71	2,70	2,06	-3,80	2,15	0,007	
	Panel 5	6,29	1,27	4,75	1,39	-1,25	2,19	0,202	
	Panel 6	6,36	0,93	3,86	2,35	-2,50	2,35	0,007	
	Panel 7	6,17	0,94	3,42	1,73	-2,75	1,82	0,003	
	Total	6,33	0,99	3,51	2,21	-2,81	2,41	<0,001	
P**	0,472		0,466		0,478				
76: Valoración global de prácticas con pacientes/clientes reales.	Panel 1	6,77	0,60	3,77	2,45	-3,00	2,68	0,011	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,61	0,98	3,83	2,20	-2,78	2,18	0,001	
	Panel 3	6,78	0,43	4,72	2,30	-2,06	2,34	0,002	
	Panel 4	6,70	0,48	3,30	2,16	-3,40	2,01	0,008	
	Panel 5	6,21	1,42	4,56	1,81	-1,44	2,74	0,125	
	Panel 6	6,50	0,76	4,50	1,99	-2,00	1,92	0,007	
	Panel 7	6,25	0,97	3,75	1,96	-2,50	2,15	0,007	
	Total	6,56	0,87	4,10	2,15	-2,46	2,28	<0,001	
P**	0,423		0,601		0,578				
77: Clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada.	Panel 1	6,69	0,85	4,15	2,44	-2,54	2,63	0,007	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,78	0,73	3,50	2,46	-3,28	2,42	0,001	
	Panel 3	6,56	0,86	4,28	2,49	-2,28	2,70	0,006	
	Panel 4	6,40	1,07	3,40	2,46	-3,00	2,11	0,011	
	Panel 5	5,79	1,67	4,63	2,07	-0,88	2,64	0,345	
	Panel 6	6,71	0,61	4,93	1,82	-1,79	1,76	0,005	
	Panel 7	6,67	0,49	3,42	2,23	-3,25	2,09	0,003	
	Total	6,53	0,98	4,03	2,31	-2,52	2,41	<0,001	

Estrategias de E-A	Idoneidad		Realidad		Realidad - Idoneidad		Déficit curricular		
	Panel	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	P*	
	P**	0,063		0,526		0,289			
78: Establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.)	Panel 1	6,23	1,09	4,54	2,33	-1,69	2,46	0,036	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,72	0,75	3,39	2,57	-3,33	2,50	0,001	
	Panel 3	6,50	0,79	4,06	2,46	-2,44	2,48	0,002	
	Panel 4	6,60	0,70	3,80	2,35	-2,80	2,10	0,011	
	Panel 5	5,79	1,25	5,00	1,69	-0,75	2,05	0,357	
	Panel 6	6,50	0,85	5,50	1,09	-1,00	0,78	0,002	
	Panel 7	6,33	0,78	5,25	1,60	-1,08	1,68	0,054	
	Total	6,39	0,92	4,42	2,20	-2,01	2,26	<0,001	
P**	0,056		0,368		0,061				
79: Hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas.	Panel 1	6,31	1,18	3,69	2,59	-2,62	2,90	0,016	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,39	1,58	2,83	2,26	-3,56	2,53	0,001	
	Panel 3	6,44	0,92	3,89	2,61	-2,56	2,91	0,006	
	Panel 4	6,30	1,06	3,10	2,18	-3,20	1,75	0,005	
	Panel 5	6,07	1,33	4,00	2,07	-2,00	1,85	0,027	
	Panel 6	6,64	0,74	4,21	2,26	-2,43	2,14	0,003	
	Panel 7	6,42	1,00	2,50	2,32	-3,92	2,39	0,004	
	Total	6,37	1,14	3,45	2,37	-2,94	2,47	<0,001	
P**	0,596		0,364		0,442				
80: Empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación, etc.	Panel 1	6,08	0,64	3,54	2,30	-2,54	2,40	0,008	Déficit curricular grave
	Panel 2	6,17	1,15	2,44	2,01	-3,72	1,96	0,000	
	Panel 3	5,56	0,92	3,00	2,45	-2,56	2,89	0,004	
	Panel 4	5,40	0,52	1,40	0,52	-4,00	0,67	0,004	
	Panel 5	5,87	0,52	4,00	1,93	-1,75	1,98	0,057	
	Panel 6	6,00	0,68	2,93	2,09	-3,07	2,37	0,003	
	Panel 7	6,08	0,67	2,17	1,95	-3,92	1,83	0,003	
	Total	5,89	0,82	2,76	2,10	-3,12	2,25	<0,001	
P**	0,060		0,157		0,236				

Nota: En color verde se resaltan las estrategias de E-A con currículo apropiado, en color amarillo las que presentan déficit curricular leve y en color rojo las que presentan déficit curricular grave. P* = Wilcoxon test: diferencia entre idoneidad y realidad. P** = ANOVA Kruskal-Wallis test: análisis de las diferencias en idoneidad, realidad y déficit curricular entre todos los paneles de participantes (en este último caso se resaltan en color azul en qué ítems existen diferencias estadísticamente significativas).

Panel 1= O-O miembros del Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

ANEXO XV. Déficit curricular de las estrategias de E-A: Diferencias entre los paneles de participantes

Estrategias de E-A	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
56: Clases teóricas (magistrales) presenciales y online.	Panel 1	0,00		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,39			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-0,22				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	0,60					1,000	0,472	1,000
	Panel 5	0,21						1,000	1,000
	Panel 6	-0,86							1,000
	Panel 7	-0,17							
	Total	-0,16							
57: Seminarios (debate, discusiones, resolución de dudas, etc.).	Panel 1	-2,23		1,000	1,000	1,000	0,292	1,000	1,000
	Panel 2	-1,72			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-1,61				0,908	0,514	1,000	1,000
	Panel 4	-3,00					0,002	0,168	0,931
	Panel 5	-0,57						1,000	1,000
	Panel 6	-1,07							1,000
	Panel 7	-1,50							
	Total	-1,62							
58: Estudios de casos (clínicos reales) expuestos por profesor, aprendizaje basado en problemas.	Panel 1	-2,08		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-2,22			1,000	1,000	0,867	0,592	1,000
	Panel 3	-1,33				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-2,40					0,960	0,743	1,000
	Panel 5	-0,60						1,000	1,000
	Panel 6	-0,64							1,000
	Panel 7	-1,50							
	Total	-1,56							
59: Sesiones monográficas impartidas por expertos externos a la Universidad.	Panel 1	-1,85		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-2,22			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,56				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-2,70					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,27						1,000	1,000
	Panel 6	-2,00							1,000
	Panel 7	-2,42							
	Total	-2,17							
60: Materiales audiovisuales (fotos y vídeos, etc.) y aplicaciones interactivas en clase.	Panel 1	-1,46		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,61			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,00				1,000	0,701	1,000	1,000
	Panel 4	-2,50					0,211	0,363	0,309
	Panel 5	-0,77						1,000	1,000
	Panel 6	-0,93							1,000

Estrategias de E-A	Panel	\bar{x}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
	Panel 7	-0,83							
	Total	-1,45							
61: Visitas a organizaciones y empresas del sector.	Panel 1	-1,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-2,50		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-2,06			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,10					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,00						1,000	
	Panel 7	-2,50							
Total	-1,92								
62: Asistencia a formación externa al Grado (p.e. congresos, cursos, ferias).	Panel 1	-2,00	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,22		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,17			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-1,50				1,000	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,92					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,79						1,000	
	Panel 7	-2,33							
Total	-1,65								
63: Trabajo autónomo del alumno.	Panel 1		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3				1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4					1,000	1,000	1,000	
	Panel 5						1,000	1,000	
	Panel 6							1,000	
	Panel 7								
Total									
64: Trabajos en equipo / colaborativos, actividades en grupos pequeños.	Panel 1	-1,38	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 2	-1,11		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 3	-1,28			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-2,10				1,000	0,159	1,000	
	Panel 5	-0,92					1,000	1,000	
	Panel 6	-0,14						1,000	
	Panel 7	-0,67							
Total	-1,06								
65: Preparación, exposición y defensa de casos clínicos y/o similares por el alumno.	Panel 1	-2,23	1,000	1,000	1,000	1,000	0,782	1,000	
	Panel 2	-2,44		1,000	1,000	1,000	0,224	0,348	
	Panel 3	-1,78			1,000	1,000	1,000	1,000	
	Panel 4	-3,10					0,475	0,004	0,006
	Panel 5	-1,25						1,000	1,000
	Panel 6	-0,71							1,000
	Panel 7	-0,75							
Total	-1,75								

Estrategias de E-A	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
66: Profesores optometristas en ejercicio y con experiencia laboral fuera de la Universidad.	Panel 1	-2,85		1,000	1,000	1,000	0,456	1,000	1,000
	Panel 2	-2,94			1,000	1,000	0,216	1,000	1,000
	Panel 3	-2,00				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-2,80					0,736	1,000	1,000
	Panel 5	-0,82						1,000	1,000
	Panel 6	-1,71							1,000
	Panel 7	-2,08							
	Total	-2,21							
67: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) entre alumnos.	Panel 1	-0,92		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-0,83			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-0,89				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,40					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,11						1,000	1,000
	Panel 6	-1,07							1,000
	Panel 7	-1,42							
	Total	-0,95							
68: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) entre alumnos	Panel 1	-1,92		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-2,28			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,11				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-1,20					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,89						1,000	1,000
	Panel 6	-2,07							1,000
	Panel 7	-1,75							
	Total	-1,85							
69: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) entre alumnos	Panel 1	-2,38		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-2,94			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,78				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,10					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,56						0,363	0,194
	Panel 6	-3,71							1,000
	Panel 7	-4,00							
	Total	-2,97							
70: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) entre alumnos	Panel 1	-2,85		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,56			1,000	1,000	0,673	1,000	1,000
	Panel 3	-2,83				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-4,20					0,280	1,000	1,000
	Panel 5	-1,44						1,000	0,185
	Panel 6	-3,43							1,000
	Panel 7	-4,25							
	Total	-3,26							
71: Valoración global de	Panel 1	-1,85		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-1,06			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Estrategias de E-A	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
prácticas entre alumnos.	Panel 3	-1,50				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-0,80					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,67						1,000	1,000
	Panel 6	-1,43							1,000
	Panel 7	-1,50							
	Total	-1,30							
72: Prácticas "de gabinete" (optometría y contactología) con pacientes/clientes reales	Panel 1	-2,31		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,28			1,000	1,000	0,575	1,000	1,000
	Panel 3	-2,11				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,20					1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-1,30						1,000	1,000
	Panel 6	-2,07							1,000
	Panel 7	-2,50							
Total	-2,43								
73: Prácticas "de adaptación de lentes oftálmicas" (elegir montura y lente, montaje, ajustes) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	-2,77		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,22			1,000	1,000	0,379	1,000	1,000
	Panel 3	-2,67				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,40					0,404	1,000	1,000
	Panel 5	-1,00						1,000	1,000
	Panel 6	-2,29							1,000
	Panel 7	-2,58							
Total	-2,64								
74: Prácticas "empresariales" (venta, tarifas, pedidos, presupuestos) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	-3,08		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,06			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,67				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,90					0,540	1,000	1,000
	Panel 5	-1,67						1,000	1,000
	Panel 6	-2,57							1,000
	Panel 7	-3,08							
Total	-2,87								
75: Prácticas "de comunicación" (verbal y no verbal, conducta, trato) con pacientes/clientes reales.	Panel 1	-2,85		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,33			1,000	1,000	0,941	1,000	1,000
	Panel 3	-2,67				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,80					0,591	1,000	1,000
	Panel 5	-1,25						1,000	1,000
	Panel 6	-2,50							1,000
	Panel 7	-2,75							
Total	-2,81								
76: Valoración global de prácticas con pacientes/cliente	Panel 1	-3,00		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-2,78			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,06				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,40					1,000	1,000	1,000

Estrategias de E-A	Panel	\bar{X}	P valor Mann-Whitney test						
			Panel 1	Panel 2	Panel 3	Panel 4	Panel 5	Panel 6	Panel 7
s reales.	Panel 5	-1,44						1,000	1,000
	Panel 6	-2,00							1,000
	Panel 7	-2,50							
	Total	-2,46							
77: Clínica Universitaria o similar donde practicar con voluntarios de manera supervisada.	Panel 1	-2,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,28		1,000	1,000	0,406	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,28			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,00				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-0,88					1,000	0,650	
	Panel 6	-1,79							1,000
	Panel 7	-3,25							
Total	-2,52								
78: Establecimientos sanitarios de óptica, optometría y/o contactología (grandes, pequeños, cadenas, etc.)	Panel 1	-1,69	0,786	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,33		1,000	1,000	0,115	1,000	0,121	
	Panel 3	-2,44			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-2,80				0,963	1,000	1,000	
	Panel 5	-0,75					1,000	1,000	
	Panel 6	-1,00							1,000
	Panel 7	-1,08							
Total	-2,01								
79: Hospitales, centros de salud, clínicas oftalmológicas (públicos y/o privados) con supervisión de optometristas.	Panel 1	-2,62	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,56		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,56			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-3,20				1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 5	-2,00					1,000	1,000	
	Panel 6	-2,43							1,000
	Panel 7	-3,92							
Total	-2,94								
80: Empresas del sector (laboratorios, fabricantes, maquinarias, instrumental, taller y montaje), centros de investigación, etc.	Panel 1	-2,54	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 2	-3,72		1,000	1,000	0,805	1,000	1,000	1,000
	Panel 3	-2,56			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Panel 4	-4,00				0,722	1,000	1,000	
	Panel 5	-1,75					1,000	0,719	
	Panel 6	-3,07							1,000
	Panel 7	-3,92							
Total	-3,12								

Nota: En color verde se resaltan las estrategias de E-A con currículo apropiado, en color amarillo las que presentan déficit curricular leve y en color rojo las que presentan déficit curricular grave. En color azul se resaltan entre qué paneles de participantes existen diferencias estadísticamente significativas (Mann-Whitney test). Panel 1= O-O miembros del Colegios Profesionales, Panel 2= O-O ejercientes en ESO, Panel 3= O-O ejercientes en hospitales/clínicas, Panel 4= Profesores O-O de la UVa, Panel 5= Profesores No O-O de la UVa, Panel 6= Alumnos de 4º curso de O-O de la UVa, Panel 7= O-O egresados (<4 años) de la UVa.

